

Mestsoort bewust kiezen

Peter Dekker en Marco de Wolf, *Praktijkonderzoek Plant & Omgeving - Lelystad*

Hoe bemest ik milieuverantwoord met een zo hoog mogelijk financieel resultaat? Dit is een van de vragen waar 33 ondernemers in de akkerbouw, vollegrondsgroente-, boom- en bollenteelt binnen het project 'Telen met toekomst (Tmt)' een antwoord op proberen te vinden. In dit artikel proberen we voor een deel van de akkerbouwdeelnemers een antwoord te formuleren. Allen hebben een bedrijf op de klei in Zuidwest-Nederland en gebruiken dierlijke mest. De mest is voor deze bedrijven een belangrijke aanvoerbron van organische stof en mineralen. Veel van de mest werd tot op heden in het najaar uitgereden, waardoor veel stikstof in de winterperiode verloren ging. Dit strookt niet met het Tmt-uitgangspunt milieugericht te bemesten. Milieugericht bemesten betekent:

- een groenbemester telen om stikstofverliezen te beperken;
- niet meer fosfaat met mest aanvoeren als volgens de adviesbasis nodig is;
- kiezen voor een bemestingsvariant waarmee uitspoeling van stikstof zo veel mogelijk wordt beperkt; dus rekening houden met de keuze van de mestsoort, de minerale samenstelling van de mest, de dosering en het tijdstip van bemesten.

Wat de diverse bemestingsvarianten, al dan niet een groenbemester telen en het achterlaten van oogstenresten financieel voor consequenties heeft, wordt onderstaand met een voorbeeldbedrijf verder uitgewerkt.

Voorbeeldbedrijf representatief voor omgeving

De berekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van een voorbeeldbedrijf, dat qua oppervlakte, de te telen gewassen en de fosfaattoestand van de grond representatief is voor de vijf deelnemende bedrijven aan Telen met toekomst in Zuidwest-Nederland. Het voorbeeldbedrijf is een bedrijf van 76 ha met 25 % consumptieaardappel, 25 % wintertarwe, 25 % suikerbieten en vervolgens 8 % knolselderij, 8 % uien en 8 % Engels raigras. Het Pw-getal is 40.

In de referentievariant (volgnr. 1 in de tabellen) wordt de bemesting op het bedrijf uitgevoerd met kunstmest volgens de adviesbasis. Gemiddeld komt dit voor het gehele bedrijf neer op 182 kg N, 47 kg P₂O₅ en 98 kg K₂O per ha. Voor de overige varianten gelden de volgende uitgangspunten:

- Organische mest wordt in principe gegeven voorafgaand aan de aardappelen. Alleen bij voorjaarsbemesting wordt ook mest aan de knolselderij en het graszaad gegeven.
- Uien en knolselderij krijgen geen fosfaatbemesting (uitzondering is de voorjaarsbemesting bij knolselderij).
- De berekeningen zijn uitgevoerd met standaardgehalten van de mest en werkingscoëfficiënten behorend bij de betreffende mestsoort en het tijdstip van uitrijden. De toepassing van GFT kent een wettelijke beperking; max. 12 ton droge stof per twee jaar per perceel.
- Er is verondersteld dat er geen opbrengstverschil is na bemesting met kunstmest of organische mest. Met behulp van het bedrijfseconomisch adviesmodel van PPO is doorgerekend hoe de verschillende bemestingsvarianten doorwerken op het ondernemersinkomen. Met dit model zijn alle extra kosten en de besparingen op N, P en K- meststof op bedrijfsniveau gekapitaliseerd en vergeleken met die van een bedrijfsopzet waar geen organische mest gegeven wordt. De werkzame hoeveelheid stikstof wordt gekort op de kunstmestgift op de aardappelen en in geval van voorjaarsbemesting ook op die van de knolselderij en het graszaad. In de analyse is gerekend met drie verschillende prijsniveaus van de mest.

Tabel 1. Overzicht doorgerekende bemestingsvarianten

Volgnr.	Bemestingsvariant	Groenbemester ja/nee	Achter laten tarwestro ja/nee	Tijdstip toediening organische mest
1	Kunstmest	Nee	Nee	Nvt
2	Kunstmest	Ja	Nee	Nvt
3	Kunstmest	Ja	Ja	Nvt
4	Varkensdrijfmest (VDM)	Nee	Nee	Aug/sept
5	Varkensdrijfmest (VDM)	Ja	Nee	Aug/sept
6	Varkensdrijfmest (VDM)	Ja	Ja	Aug/sept
7	Dikke fractie VDM	Nee	Nee	Aug/sept
8	Dikke fractie VDM	Ja	Nee	Aug/sept
9	Dikke fractie VDM	Ja	Ja	Aug/sept
10	Varkensdrijfmest	Nee	Nee	Nov/dec
11	Dikke fractie VDM	Nee	Nee	Nov/dec
12	Vleeskuikenmest	Nee	Nee	Nov/dec
13	Varkensdrijfmest	Ja	Nee	Voorjaar
14	Dunne fractie VDM	Ja	Nee	Voorjaar
15	GFT-compost	Nee	Nee	Aug/sept

Organische mest financieel aantrekkelijk als bron van organische stof

In de referentiesituatie (variant 1) wordt alleen met kunstmest bemest, wordt na de wintertarwe geen groenbemester geteeld en wordt het tarwestro afgevoerd. In tabel 3 is te zien dat dit bedrijf slechts een aanvoer van effectieve organische stof (eos) heeft van 1152 kg/ha. Voor het instandhouden van het organisch stofgehalte wordt een hoeveelheid van tenminste 1500 kg/ha geadviseerd. Door het telen van een groenbemester na de wintertarwe wordt de eos-aanvoer verhoogd tot 1340 kg/ha. Dit is nog steeds te laag. Door ook het tarwestro op het veld achter te laten, wordt wel voldoende organische stof aangevoerd (1612 kg eos bij variant 3). Het telen van een groenbemester en het achterlaten van stro kost dit bedrijf €3.560. Het is financieel aantrekkelijker om organische mest aan te wenden. Toepassing van dierlijke mest verhoogt het ondernemersinkomen.

Milieukundig verantwoord bemesten

Zoals al eerder verwoord is milieugericht bemesten het uitgangspunt bij het doorrekenen van de diverse bemestingsvarianten. Bij een Pw van 40 betekent dit dat er gemiddeld voor het bedrijf 47 kg/ha aan fosfaat gegeven moet worden. Om deze fosfaathoeveelheid als dierlijke mest te geven is bijvoorbeeld in variant 13 niet alleen drijfmest aan de aardappelen gegeven, maar ook aan de knolselderij en het graszaad. De toepassing van effluent (variant 14) is aan dezelfde drie gewassen gegeven en vanwege het lage fosfaatgehalte in de dunne fractie van de mest is de fosfaatgift nog aangevuld met kunstmestfosfaat. Als indicator voor het mogelijke stikstofverlies is de verhoging van het N-overschot gehanteerd. Naarmate het N-overschot meer verhoogd wordt, neemt het risico van hogere N-uitspoeling toe. De verhoging van het N-overschot is geen absolute maat voor de nitraatuitspoeling. Afhankelijk van de mestsoort blijft een groter of kleiner gedeelte van het N-overschot als organische stof achter in de bouwvoor en in latere jaren kan de daar uit vrijkomende stikstof alsnog door het gewas benut worden.

In tabel 2 ziet u een overzicht van de hoeveelheden mest, mineralen en effectieve organische stof (eos) die er in de diverse varianten wordt aangevoerd. Uit dit overzicht blijkt dat met vaste kippenmest en met GFT-compost de meeste effectieve organische stof wordt aangevoerd. De bemestende waarde van GFT is echter beperkt. Bij drijfmesttoepassing in het voorjaar wordt de stikstof uit de mest veel beter benut. Dit leidt tot een aanzienlijke besparing aan kunstmest-N.

Tabel 2. Hoeveelheid organische mest, mineralen (N, P₂O₅ en K₂O) en effectieve organische stof (EOS) die met de mest per ha aardappelen* wordt gegeven.

Volgnr.	Bemestingsvariant	organische mest (kg/ha)	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)	EOS (kg/ha)
1	Kunstmest	0	0	0	0	0
2	Kunstmest	0	0	0	0	0
3	Kunstmest	0	0	0	0	0
4	Varkensdrijfmest (VDM)	43500	313	183	313	870
5	Varkensdrijfmest (VDM)	43500	313	183	313	870
6	Varkensdrijfmest (VDM)	43500	313	183	313	870
7	Dikke fractie VDM	9100	114	182	61	728
8	Dikke fractie VDM	9100	114	182	61	728
9	Dikke fractie VDM	9100	114	182	61	728
10	Varkensdrijfmest	43500	313	183	313	870
11	Dikke fractie VDM	9100	114	182	61	728
12	Vleeskuikenmest	10700	326	182	241	1958
13	Varkensdrijfmest	42800	308	180	308	857
14	Dunne fractie VDM	46300	287	46	338	371
15	GFT-compost	18500	157	68	118	2640

* Bij nummer 13 en 14 wordt ook dierlijke mest aan de knolselderij en graszaad gegeven. Dit is teruggerekend naar inzet per ha aardappelen.

Gevolgen diverse bemestingsvarianten op ondernemersinkomen

In tabel 3 is de gemiddelde aanvoer van effectieve organisch stof op bedrijfsniveau en de verandering van het stikstofoverschot en van het ondernemersinkomen weergegeven. Er is met drie prijsniveaus van de mest gerekend. Door het telen van een groenbemester en het uitrijden van varkensdrijfmest wordt voldaan aan de aanvoernorm van 1500 kg eos per ha. Voorjaarstoepassing (variant 13) leidt tot een hoger ondernemersinkomen dan najaarstoepassing (variant 5) en bovendien tot een belangrijke verlaging van het N-overschot. Voorjaarstoepassing van drijfmest leidt ook tot een beter resultaat dan najaarstoepassing van vaste vleeskuikenmest. Bij een nagenoeg gelijk ondernemersinkomen is het N-overschot bij voorjaarstoepassing duidelijk lager. Door het telen van een groenbemester in de tarwestoppel en het toepassen van de dunne fractie van bewerkte mest (effluent) in het voorjaar wordt onvoldoende effectieve organische stof aangevoerd. Door de hoge stikstofwerking van het effluent wordt het N-overschot maar

beperkt verhoogd. Gelet op de geringe fosfaataanvoer is er in variant 14 nog ruimte om het effluent in nog meer gewassen toe te passen. Dit is in deze studie niet verder uitgewerkt. Toepassing van alleen de dikke fractie van bewerkte mest geeft onvoldoende aanvoer van fosfaat om aan de norm van 1500 kg/ha te komen. Combinatie met de teelt van een groenbemester is dan ook nodig. Toepassing van de dikke fractie geeft wel een flinke verlaging van het N-overschot in vergelijking met najaarstoepassing van drijfmest.

Tabel 3. Aanvoer van effectieve organische stof (bedrijfsgemiddelde), verandering van het N-overschot en verandering van het ondernemersinkomen t.o.v. uitgangssituatie bij een fosfaatgift van 47 kg per ha (bedrijfsgemiddelde).

Volgnr.	Bemestingsvariant	Aanvoer effectieve organischestof (kg/ha)	Verandering N-overschot t.o.v. uitgangssituatie (kg/bedrijf)	Verschil in ondernemersinkomen (€/bedrijf)		
				Als alle organische mest €0,-/ton kost	Als effluent/drijfmest €3,-/ton en dikke fractie + GFT €5,-/ton kost	Als alle organische mest €5,-/ton opbrengt
1	Kunstmest	1152	0	0	0	0
2	Kunstmest	1340	-95	-1546	-1546	-1546
3	Kunstmest	1612	-209	-3560	-3560	-3560
4	Varkensdrijfmest (VDM)	1370	4761	4463	1974	8586
5	Varkensdrijfmest (VDM)	1557	4191	3455	985	7597
6	Varkensdrijfmest (VDM)	1830	4077	1042	-1447	5165
7	Dikke fractie VDM	1334	1620	2696	1841	3570
8	Dikke fractie VDM	1522	1240	1493	638	2367
9	Dikke fractie VDM	1794	1126	-920	-1794	-65
10	Varkensdrijfmest	1370	4167	4734	2264	8876
11	Dikke fractie VDM	1334	1295	2728	1854	3583
12	Vleeskuikenmest	1642	3723	4748	3741	5774
13	Varkensdrijfmest	1579	1486	4558	2107	8617
14	Dunne fractie VDM	1432	1091	3166	525	7567
15	GFT-compost	1812	2683	1468	-280	3216

* Bij de objecten 13 en 14 is ook dierlijke mest aan de knolselderij en het graszaad gegeven.

** Bij de objecten 14 en 15 is niet alle fosfaat als organische mest gegeven, maar ook gedeeltelijk ook als kunstmest

Conclusie

In het project Telen met toekomst worden de akkerbouwers in Zuidwest-Nederland geadviseerd om milieuverantwoord te bemesten. Niet het opvullen van de Minasruimte is sturend in het gebruik van dierlijke mest, maar fosfaatbemesting volgens advies en beperking van het stikstofoverschot zijn leidend. Het telen van een groenbemester gecombineerd met het achterlaten van tarwestro levert voldoende effectieve organische stof, maar is een dure optie. Zeker als ook wordt afgezien van een mestgift. Inzet van dierlijke mest is daarom noodzakelijk om de organische stofvoorziening op peil te houden. Voorjaarstoepassing van drijfmest en najaarstoepassing van de dikke fractie van bewerkte varkensmest zijn milieukundig het meest aan te bevelen. Toepassing van de dikke, rulle fractie van bewerkte mest is weliswaar milieukundig interessant, maar bedrijfseconomisch minder. Bedrijfseconomisch is vooral het gebruik van vaste vleeskuikenmest interessant. Voorjaarsbemesting is niet alleen milieukundig, maar ook bedrijfseconomisch interessant. Wel moeten bij voorjaarsbemesting de mest aan meer gewassen worden toegediend. De keuze van het soort mest en het tijdstip van aanwenden is mede afhankelijk van de prijsverhouding tussen de mestsoorten. Als producten van mestbewerking goedkoper worden of meer geld opbrengen dan drijfmest, dan worden ze wel bedrijfseconomisch interessant. Ook als vast kippenmest per ton duurder wordt dan een ton drijfmest, dan kan het voordeel van kippenmest wegvallen.