

# Mest op kleigrond na poten kan goed

*Jan Paauw & Peter Dekker, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving - Lelystad*

## Inleiding

Als gevolg van Minas en het stelsel van mestafzetovereenkomsten (MAO's) is er afgelopen jaren belangstelling gekomen om ook op kleigrond dierlijke mest in het voorjaar voor aardappelen uit te rijden. Op kleigrond zijn telers huiverig om mest voor het poten met een landbouwinjecteur toe te dienen. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft in 2002 onderzoek verricht naar de mogelijkheden om mest voor of na het poten toe te dienen met behoud van opbrengst en zonder verhoging van de hoeveelheid grondtarra.

## Beproefde machines

Toepassen van dierlijke mest moet voldoen aan het Besluit Gebruik Meststoffen (BGM). De kwaliteit van het werk is leidend bij de beoordeling of de mest goed is ingewerkt. Met name als mest na het poten wordt uitgereden, zal veelal een tweede bewerking nodig zijn. Op de kleigrond in Lelystad (35 % afslibbaar) zijn verschillende machines ingezet die de mest vóór en na het poten toedienden (ras 'Turbo'). De machinekeuze is afgestemd met de DLV. Hierbij stonden 3 doelen centraal: voldoende hoge uitrijcapaciteit, uitrijden en onderwerken in één werkgang en een zo laag mogelijke bodemdruk bij het uitrijden. Door weersomstandigheden moest het uitrijden van de mest worden uitgesteld tot 14 mei. In de loop van de dag viel 8 mm neerslag. Alle machines hebben 25 ton varkensdrijfmest per ha uitgereden. Zowel bij de toepassing voor als na het poten zijn twee machines met elkaar vergeleken. De mest is op één datum uitgereden. Het verschil in pootdatum tussen de objecten was 2 dagen. Ook was er een object N-bemesting met kunstmest opgenomen. Alle objecten hebben evenveel fosfaat en kali gehad.

## Toepassing voor het poten

Voor het poten zijn de mestband 'Terracare' en een zodebemester beproefd. Het opnemen van de bouwlandinjecteur was niet zinvol, omdat deze methode op deze grondsoort teveel kluiten zou geven. Op lichtere grond speelt dit minder en kan deze machine wel ingezet worden.

1. Mestband 'Terracare'(5,3 m). Een grote band fungeerde als mesttank. De insporing was minimaal. De aansluiting van de werkgangen was moeilijk, omdat er geen markeerstrepen waren. De sleufkouters werkten te ondiep, zodat de mest apart moest worden ondergewerkt. Omdat deze machine geen flowmeter had, kostte het moeite de juiste dosering te vinden. Bij geheven mestband was de insporing vrij diep.
2. Zodebemester. Tandem in hondengang (6,4 m). Deze machine werkte met snijdende schijven. De geultjes waren soms onvoldoende diep om de mest te bergen. Het is feitelijk een graslandmachine en is niet ontwikkeld voor toepassing op openland. In hondengang werd bijna de gehele werkbreedte bereiden. Zo werd het gewicht van 32 ton goed verdeeld.

## Toepassing na het poten

Ook na het poten zijn twee machines beproefd.

3. Tank op spoorbreedte van 3 meter (6 m). De mest werd via slangen op en tussen de ruggen gebracht en niet ingewerkt. De mesttank had een spoorbreedte van 3 meter, de trekker van 1,5 meter. Het gewicht werd zo goed verdeeld. De gestuurde achteras maakt deze machine zeer wendbaar.
4. Tank op tandem (6 m). Via slangen werd de mest bovengronds tussen de ruggen toegediend. Met harkjes achter de uitstroomopening werd de mest ingewerkt. Dit inwerken gebeurde niet afdoende. Door de regen werd het een 'papje' in de geulen. De machine is niet erg wendbaar op kleine kopakkers.

## Onderwerken in tweede arbeidsgang

Bij het in- of onderwerken moet de mest intensief met de grond zijn vermengd. Als dit niet bij het uitrijden gebeurt, is een tweede arbeidsgang nodig. Bij alle vier de beproefde machines was dit noodzakelijk. In het onderzoek zijn drie machines beproefd om de mest in een aparte arbeidsgang in te werken.

1. Trilbandcultivator met verkruijmlrollen vóór het poten. De structuur van de grond viel niet tegen, ondanks de sporen van de mestmachines.

2. Speedridger na het poten. Met krabbers, schijven en een aanaardkap werd de mest goed met grond bedekt. Een lichte afstelling was gewenst om kluitvorming door de natte grond te beperken. De mest werd over de volle breedte goed ondergewerkt.

3. Schijvenaanaarder na het poten. Deze machine bestaat uit 2 schijven per rug, die grond op de rug brengen. Er is geen sprake van een mengende werking. Deze aanaarder leverde onvoldoende goed werk op. Op de aansluiting van de arbeidsgangen, maar ook tussen de schijven van 2 ruggen werd een strookje niet bewerkt. Er bleef dus mest onaangeroerd liggen. Met grotere schijven, die dan voor een deel achter elkaar lopen, is dit op te lossen. Door de natte grond werden er veel kluiten gemaakt.

## Resultaten

In tabel 1 zijn de opbrengsten weergegeven. Het blijkt dat alleen de opbrengst van de tank op 3 m spoorbreedte (machine 3) betrouwbaar lager was dan die van de andere objecten. Maar ook het kunstmestobject bleef achter bij 3 van de 4 mestobjecten. Een verklaring hiervoor is niet te geven. Tijdens de groei waren er niet of nauwelijks verschillen tussen de objecten in grondbedekking en loofkleur. Op basis van de aardappelmonitoring van Altic hebben de mestobjecten een bijbemesting van 50 kg N per ha gekregen en het kunstmestobject niet. Verder valt het op dat de aardappelsortering bij de mestband en de tandem in hondengang wat fijner was. Dit is veroorzaakt door het hogere knolaantal in beide objecten. Mogelijk was bij de mesttoepassing voor het poten de structuur iets minder, waarop de plant met een hoger knolaantal reageerde. De mesttoepassing na het poten had een betrouwbaar hoger knolaantal dan die van de andere objecten. De aardappelen zijn geoogst met een axiaalrooier. Er was geen verschil tussen de objecten in hoeveelheid ingeschuurde grondtarra.

Tabel 1.

Opbrengst (ton/ha) en kwaliteit aardappelen bij voorjaarstoepassing mest , PPO-agv 2002

Object	netto opbrengst	netto %	Uitval	Bruto opbrengst	% > 50 mm	% grond
Mestband	59,1	99,6	2,3	61,3	67,2	5,1
Tandem in hondengang	59,2	99,9	2,0	61,2	65,3	4,3
Tank op 3 m spoorbreedte	55,5	93,6	3,1	58,6	71,2	6,7
Tank op tandem	59,2	99,8	3,2	62,3	71,5	7,0
Kunstmest	55,9	94,2	3,4	59,3	71,6	6,6
LSD*	3,4	5,7	1,0	3,3	6,0	4,4

\* verschillen zijn betrouwbaar als deze groter zijn dan de vermelde LSD.

## N-werking van dierlijke mest

De werking van de stikstof in mest is afhankelijk van de verhouding minerale en organisch gebonden stikstof en de mestsoort. In tabel 2 is de werking van beide stikstoffracties weergegeven. De werking van de Nm is vooral afhankelijk van de wijze van inwerken van de mest en de weersomstandigheden bij en direct na het uitrijden. De werking van de organisch gebonden stikstof wordt gestuurd door de temperatuur en is afhankelijk van het tijdstip van uitrijden van de mest in het voorjaar en het tijdstip dat de aardappel stopt met de N-opname. De werking van de Norg van runderdrijfmest is lager dan die van varkensdrijfmest. In tabel 2 is er van uit gegaan dat de mest in twee arbeidsgangen direct na het poten wordt uitgereden. De werking van de Nm is daarom iets lager gesteld dan bij toepassing van de landbouwinjecteur voor het poten. De verhouding tussen Nm en Norg kan sterk variëren. Naarmate het gehalte aan Nm hoger is, is de N-werking beter. Dit komt helemaal tot uiting als het effluent van mestscheiding wordt gebruikt. Bij gemiddelde samenstelling van de mest en bij gemiddelde situaties bij en na het uitrijden van de mest mag bij toepassing van varkensdrijfmest na het poten uitgegaan worden van een stikstofwerking van 70 % en bij runderdrijfmest van 60 %.

Tabel 2.

Stikstofwerking van de Nm en Norg in dierlijke mest bij toepassing in aardappelen na het poten.

	Varkensdrijfmest:		Runderdrijfmest:	
	Werking Nm	Werking Norg	Werking Nm	Werking Norg
Gunstig	90 %	55 %	90 %	40%
Ongunstig	80 %	45 %	80 %	30 %
Gemiddeld	85 %	50 %	85 %	35 %

Om met tabel 2 de stikstofwerking te berekenen, moet het Nm- en Norg-gehalte van de mest bekend zijn. In de Minasanalyse wordt dit niet meegenomen. Er zijn snelmeters (van Gullimex en Eijkelkamp) waarmee kort voor het uitrijden de stikstofsamenstelling wel gemeten kan worden. Zo is bemesten op maat mogelijk. Veelal zal men met de mest 150 kg werkzame N per ha willen geven. Met kennis van de samenstelling kan de gewenste dosering berekend worden. Een rekenvoorbeeld maak duidelijk hoe de gewenste mestdosering berekend wordt. Stel dat je over twee partijen varkensdrijfmest beschikt die van elkaar verschillen in zowel N-gehalte als in de verhouding Nm en Norg.

Partij 1 heeft 5,5 kg Nm en 3,5 Norg per ton mest. Bij gemiddelde omstandigheden heeft partij 1 een werking van  $(0,85 * 5,5) + (0,50 * 3,5) = 6,43$  kg werkzame N per ton mest. Voor 150 kg werkzame N per ha is van partij1  $150/6,43 = 23,3$  ton mest per ha nodig.

Partij 2 heeft 3,0 kg Nm en 3,0 kg Norg en per ton mest. Bij gemiddelde omstandigheden heeft partij 2 een werking van  $(0,85 * 3,0) + (0,50 * 3,0) = 4,05$  kg werkzame N per ton mest. Voor 150 kg werkzame N per ha is van partij1  $150/4,05 = 37,0$  ton mest per ha nodig.

## Conclusies

Toepassing van dierlijke mest op kleigrond in het voorjaar voor aardappelen is het overwegen waard. Het leidt tot een betere N-benutting en zodoende tot een verlaging van de bemestingskosten. Het is gewenst vooraf het stikstofgehalte en de stikstofsamenstelling van de mest te kennen. Uit onderzoek in 2002 blijkt dat mesttoepassing niet tot lagere opbrengst of tot meer grondtarra leidt. De mest kan zowel voor als na het poten worden toegediend. Er zijn nog geen geschikte machines om de mest na het poten in één werkgang in te werken. Voor het poten kan op lichte grondsoorten met de bouwlandinjecteur gewerkt worden.