

NIEUWE UITBRENGTECHNIEK MENGMEEST OP GRASLAND

W.J. Buitink (IMAG) en ing. P.J. de Boer

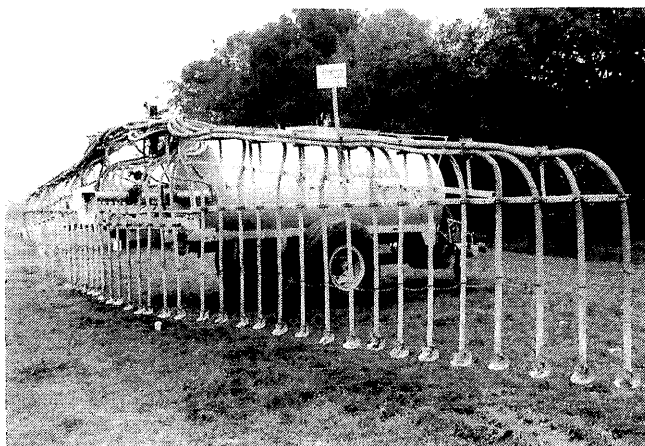
Bij het uitbrengen van mengmest zijn een goede verdeling, een grote werkbreedte en een zo gering mogelijke windgevoeligheid heel belangrijk. Ook met machines waarmee een goede verdeling mogelijk is, wordt dit niet altijd gerealiseerd. Dit is vaak te wijten aan een te grote werkbreedte die wordt aangehouden of aan het uitrijden bij teveel wind. In Duitsland is een sleepslangmachine op de markt, die de mest regelmatig verdeelt over een breedte van 12 meter. Dat gebeurt via slangen direct op de grond in 40 stroken van elk ongeveer 7 cm breedte. De windgevoeligheid is te verwaarlozen. Dit systeem is bruikbaar voor rijenbemesting en als zodanig niet geschikt voor weiland. Vanwege de positieve punten is in een gezamenlijk onderzoek van het IMAG (Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen) en het PR nagegaan of dit systeem met een kleine aanpassing ook op weiland kan worden gebruikt.

Werking van de sleepslangmachine

Een draaizuigerpomp onder de tank pompt de mest naar een hydraulisch aangedreven doseerschijf met twee tegenover elkaar liggende uitlopen. Deze draaien in een stilstaande ring met 40 rechthoekige openingen waaraan de slangen zijn bevestigd. De uitlopen zijn voorzien van een beitelvormig mes om vreemde voorwerpen stuk te snijden en verstoppingen te voorkomen. Omdat er steeds maar 2 slangen tegelijk van mest worden voorzien, is de voeding van de slangen pulsgewijs. Bij een aftakstoerental van 540 per minuut is dit echter nauwelijks te zien. De slangen zijn bevestigd aan bomen, die vanaf de trekker hydraulisch worden in- en uitgeklapt. De slangen slepen over de grond.

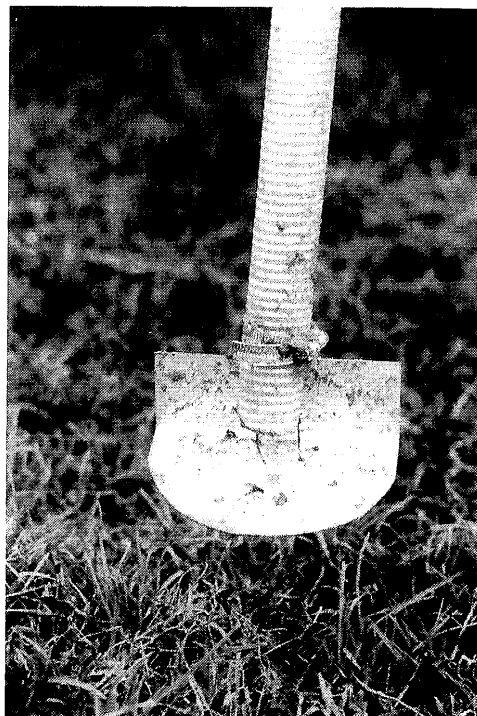
Een spreidplaatje per slang

Om de mest breedwerpig te kunnen verdelen, zijn de slangen tot op 20 cm boven de grond gehangen. Onderaan die slang is een plaatje verend tegen het uiteinde bevestigd. De stroom mest drukt dit plaatje automatisch zover weg dat de mest voldoende ver wegspuit.



De over de grond slepende slangen zijn omhoog gehaald en voorzien van verdeelplaatjes.
The tubes have been lifted up and provided with splash plates.

Slanguiteinde met verdeelplaatje.
End of the tube with splash plate.



De verdeling per slang over een breedte van ongeveer 45 cm was zeer regelmatig. De lichte tegendruk op de mest veroorzaakte echter verstoppingen in de doseerschijf. Daarom is de veer verwijderd en zijn de plaatjes 5 cm onder het slanguiteinde star bevestigd.

Breedteverdeling

Voor bepaling van de breedteverdeling zijn eerst afdraaiproeven gedaan met vrije uitloop uit de slangen, dus zonder plaatjes. De pomp werd daarbij met een aftakstoerental van 270 per minuut aangedreven. De VC (variatiecoëfficiënt, dat wil zeggen de spreiding in procenten) van de hoeveelheden mest uit de slangen varieerde van 55 tot 70. Deze slechte verdeling werd veroorzaakt door enkele slangen waaruit geen of slechts weinig mest kwam. De hoeveelheden uit de vier buitenste slangen aan weerszijden waren aanzienlijk kleiner dan het gemiddelde. Enkele pijpen uit het middengedeelte van de boom gaven vrijwel geen mest. De oorzaak hiervan was moeilijk vast te stellen. Dit deed zich namelijk ook voor bij pijpen waarvan bij de aansluiting in de doseerder geen beschadiging was te zien en de slang volledig open was.

De VC van de 30 slangen waaruit de meeste mest kwam, varieerde van 16 tot 25. Tenslotte werden de beste 15 naast elkaar liggende slangen vergeleken. Hiervan was de verdeling goed (VC 9).

Na montage van de starre spreidplaatjes werd de mest van 4 opeenvolgende slangen opgevangen. Hierbij werd de hoeveelheid mest per strookje van 15 cm breedte vergeleken. De verdeling hiervan was regelmatig (VC 15). Vervolgens zijn een aantal afdraaiproeven gedaan bij 540 omwentelingen per minuut van de aftakas. Dit leverde een vrijwel gelijke verdeling op.

Praktijkwaarnemingen

In de praktijk werd gewerkt bij een aftakstoerental van 540 per minuut en bij een vaste werkbreedte van 12 meter. Dat betekende dat de gewenste gift per ha kon worden bereikt door aanpassing van de rijsnelheid.

Deze kon worden bepaald met de formule:

$$V = \frac{50 p}{q}$$

waarin

V = rijsnelheid in km per uur

p = pompcapaciteit in m³ per minuut

q = mestgift in m³ per hectare

De slangen waren voorzien van star bevestigde verdeelplaatjes.

Kippenmest met 5, 8 en 14 % droge stof werd in hoeveelheden van 16 en 28 m³ per ha verwerkt. De verdeling was op het oog regelmatig, maar werd echter vrij vaak verstoord door verstoppingen in de doseerschijf. Hetzelfde beeld werd verkregen met rundermengmest met ruim 8 % droge stof. Ook hier was de verdeling goed zolang er geen verstopping optrad. De verstoppingen werden meestal veroorzaakt door het vastzitten van vreemde voorwerpen in de slangen. Ook kwam het nogal eens voor dat de doseerschijf blokkeerde doordat bouten, penicillinespuitjes of klauwbekapsel vastklemden tussen schijf en afvoergaten. Omdat alle mest dan continu door 2 slangen werd afgevoerd, spoot de mest met grote kracht weg. De verdeling werd ook ongunstig beïnvloed doordat tussenschotjes in de doseerschijf verbogen waren.

Voortzetting onderzoek

Een aantal onverklaarbare afwijkingen bij de verdeling van de mest over de slangen alsmede van de verdeelschijf is de reden dat het onderzoek op deze punten wordt voortgezet.

New system for distribution of liquid manure on grassland

Some of the most important conditons in case of broadcasting slurry application are a regular supply, an equal distribution, a sufficient working width and no sensitivity to the wind.

In Germany they offer a special machine for sale which seems to have these qualifications. This machine has a distributing disc in which the main stream is divided into 40 substreams. From small tubes the manure ends close to the ground. For grassland the end of every tube has been provided with a splash plate to improve the distribution.

The variation coefficient of the distribution (rectangular to the direction of travel) with the overlap of neighbouring splash plates comes to 15. Substances, extraneous to manure, as pieces of the claws, disinfecting capsules and bolts cause obstruction of the manure flow in the distributing disc. The investigation will be continued.