

MESTPERSPOMP EN MESTSCHEIDERS

Ing. H. R. Poelma (IMAG)

In de praktijk hebben veel ligboxenstallen roostervloeren. De Waiboerhoeve heeft echter vlakke vloeren en slaat de dunne mest op in de naast de stal geplaatste betonnen of stalen silo's. De mest wordt met schuiven uit de stal getrokken en afgestort in een dwarskanaal van waaruit hij wordt overgepompt naar de silo's.

Voor het overpompen van de mest is een mestperspomp gebruikt waarbij de mest via een ondergrondse leiding in de opslagsilo werd geperst.

Er is ook gewerkt met mestscheiders voor dunne mest. Bij dit systeem kan het afgescheiden vaste materiaal op een betonplaat worden gestort en eventueel gemakkelijk van het bedrijf worden afgevoerd. De vloeistof kan in een grondput worden opgeslagen en gemakkelijk worden verregend. Er vormt zich geen drijfslag op de mestvloeistof.

Mestperspomp

Er is gewerkt met een mestperspomp met een electromotor van $7\frac{1}{2}$ kW. De mengperspomp was opgesteld naast het dwarskanaal waarin de dunne mest door de mestschuiven werd afgestort. De mest uit het mestkanaal vloeide vanzelf in de stortbak van de mestperspomp. In het mestkanaal lag een rondomleiding maar rondpompen van de mest voor een vlotte toestroming was eigenlijk nooit nodig. Vanuit de stortbak werd de mest met een heen- en weergaande zuiger weggeperst. De zuiger bestond uit een holle buis met afsluitklep die bij de werkslag werd gesloten. Door een buis van $\varnothing 30$ cm werd de mest ondergronds in de opslagsilo geperst. Bij de pomp en in de silo waren terugslagkleppen aangebracht om teruglopen van de mest te voorkomen. Het geïnstalleerd vermogen was $7\frac{1}{2}$ kW, doch bij een pompcapaciteit van 9 m^3 per uur werd slechts 2,4 kW afgenomen. Afgezien van de vrij hoge onderhoudskosten aan krukassen en tandwielen bleek de mestperspomp bruikbaar voor het verpompen van dunne mest met weinig voerresten. De mestperspomp is minder geschikt voor het verwerken van te dunne mest (droge-stofgehalte lager dan 4%) en vooral bij de zuigerklep raakt ze verstopt door stro en voerresten in de mest.

Mest scheiden

Het scheiden van dunne mest heeft het voordeel dat de dunne vloeistof zonder kans op verstopping kan worden verregend, terwijl de vaste mest kan worden verkocht aan een mestdrogerij of een tuin- of akkerbouwbedrijf. Op de Waiboerhoeve zijn twee mestscheiders beproefd namelijk een scheider met een trommelfilter en een vijzelscheider. De trommelfilter bestaat uit een draaiende trommel van 80 cm diameter en met perforaties van $2\frac{1}{2}$ mm. Boven de trommel bevinden zich twee rubber drukrollen voor het uitpersen van de dunne mest die vanuit een voorraadbakje door de trommel wordt meegenomen. De mest wordt door een afzonderlijke pomp in het voorraadbakje gepompt. De vloeistof wordt door de perforatiegaatjes geperst, terwijl de vaste mest van de trommel wordt geschraapt. Afhankelijk van het droge-stofgehalte ligt de verwerkingscapaciteit tussen de 5 en 15 m^3 per uur. Het gemiddelde scheidingsresultaat is vermeld in tabel 1.

Het scheidingsstelsel van deze machine is eenvoudig, maar de met lucht gevulde drukrollen raakten vaak lek. Het droge-stofgehalte van de vaste mest was aan de lage kant, wat minder gunstig is voor verdere compostering. Verbetering lijkt mogelijk met instelbare drukrollen van massief rubber. Hiermee zullen in 1982 proeven worden gedaan.

De vijzelscheider werkt met een halfronde zeeftrug, met een diameter van 50 cm en een lengte van 200 cm. De scheider wordt opgesteld onder een helling van 15°, terwijl de dunne mest onder in een voorraadbakje wordt aangevoerd door een afzonderlijke pomp. Vanuit het voorraadbakje neemt een vijzel de mest mee over de gebogen zeef met gaten van 2 mm. De bovenste 80 cm van de vijzel bestaat uit segmenten waartussen 2 drukrollen van massief rubber zijn aangebracht. De vaste mest wordt tenslotte van boven uit de machine afgevoerd, terwijl de vloeistof, die door de openingen wordt geperst, wordt afgevoerd naar een grondput. De capaciteit van de machine is mede afhankelijk van het droge-stofgehalte van de aangevoerde dunne mest. De scheidingsresultaten staan in tabel 1 vermeld.

Tabel 1 Scheidingsresultaten van twee typen mestscheiders

Dunne mest		Vloeistof		Vaste mest		Verwijderde ds
% ds	kg/uur	% ds	kg/uur	% ds	kg/uur	%
Trommelscheider/drum separator						
5,4	10791	4,3	10050	14,8	741	19
Vijzelscheider/jack-screw separator						
11,8	2785	9,1	2045	19,2	740	43
11,1	5000	9,2	3800	17,2	1200	37
10,6	3240	8,6	2520	21,6	720	45
7,6	7650	7,1	7338	18,1	312	10
5,5	6480	4,7	6075	17,5	405	20
5,4	9326	4,3	8330	14,6	996	29

%DM	kg/h	%DM	kg/h	%DM	kg/h	%
Slurry		Liquid		Solid		Removed DM

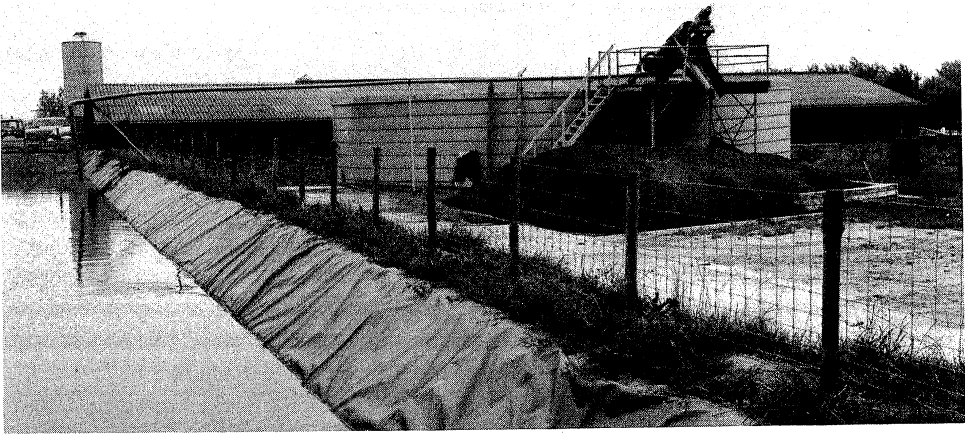
Table 1 Results of separating slurry with two different mechanical/slurry separators

Summary

In cubicle houses without slatted floors the slurry which is daily shoven together has to be pumped over into a storage silo. The Waiboerhoeve used a slurry press pump for this aim. A backwards and forwards going cylinder presses the slurry away. The cylinder has a valve which is closed during the working stroke.

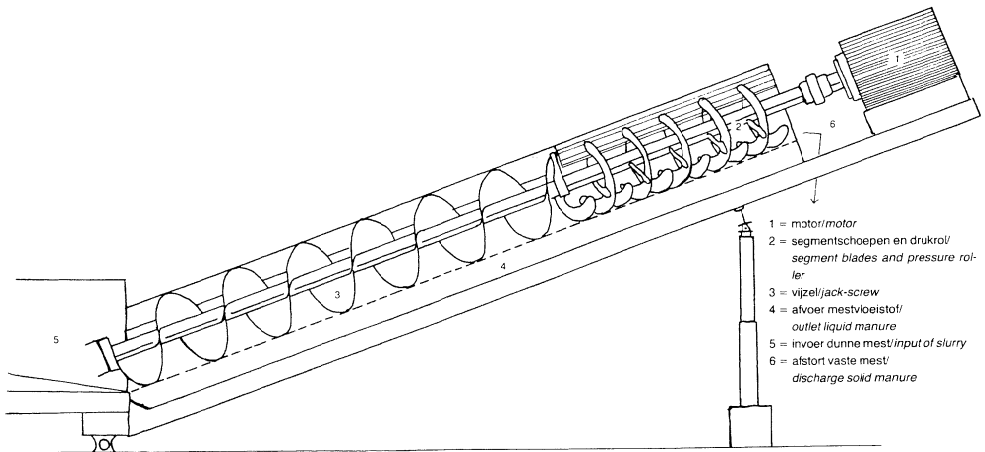
However the maintenance costs were quite high, the pump appeared suitable for pumping slurry with little fodder rests. Fodder rests sometimes obstructed the piston valve.

By separating slurry 30% of the dry matter can be removed. The liquid part can be brought on grassland with a sprinkler installation. Two different mechanical slurry separators have been tried, a drum separator and a jack-screw separator.



Met de boven de mestsilo opgestelde vijzelscheider wordt een groot deel van het vaste materiaal in de dunne mest afgescheiden. De vloeistof wordt in een grondput verzameld en met een regeninstallatie over het land gebracht.

With a jack screw slurry separator, which is placed on the silo wall, a great part of solid material in slurry is separated away. The liquid part is collected in an earthen silo with plastic foil and later on spreaded on grassland with a sprinkler installation.



Figuur Doorsnede van de vijzelscheider/jack-screw separator in section