

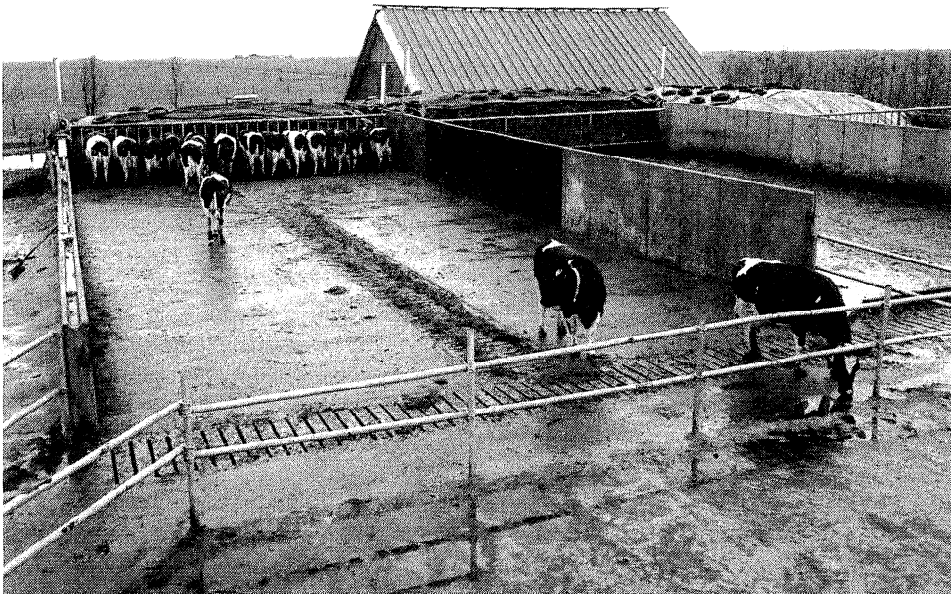
MESTAFVOERSYSTEMEN IN SLEUFSILO'S BIJ ZELFVOEDERING

Ing. J. A. Gels (IMAG)

In 1976 werd op de Waiboerhoeve de ligboxenstal met buitenvoeding langs het voerhek gewijzigd in een situatie met zelfvoeding uit sleufsilos. Dit gebeurde voor een onderzoekprogramma naar zelfvoeding van melkvee (zie publ. nr. 16). Hiervoor werden toen drie sleufsilos gebouwd. Bij zelfvoeding is aandacht geschonken aan een doelmatige methode voor het verwijderen van mest uit de silo's.

Op de meeste zelfvoederingsbedrijven wordt gebruik gemaakt van een trekkerschuif voor het uitmesten. Een bezwaar van deze methode is, dat voor een vlotte werkwijze geen koeien in de silo mogen verblijven.

Bij de overschakeling naar zelfvoeding op afdeling 2 werd besloten enkele nieuwe mestafvoersystemen toe te passen, waarbij de koeien tijdens het uitmesten in de silo's kunnen blijven. Twee van de drie silo's werden uitgerust met elektrisch aangedreven kantelschuien en de andere silo werd voorzien van een centraal drijfmestkanaal met roosters.



Drie tegen elkaar geplaatste sleufsilos voor zelfvoeding. De linker silo is voorzien van een centraal drijfmestkanaal waar de mest met een handschuif wordt ingeschoven. In de twee rechter silo's wordt de mest mechanisch verwijderd door mestschuiven.

Three walled clamp silo's placed against each other for selffeeding. The silo left is provided with a central dung channel with a slatted floor. Slurry is collected in it with a hand shovel. In both silo's at the right, slurry is removed with delta dung scrapers.

Mestschuiven

In twee naast elkaar gelegen sleufsilos van elk ca. 10 m breed zijn kantelschuiven aangebracht met een even grote werkbreedte. De beide schuiven worden via een rondgaande ketting aangedreven door een electromotor met een vermogen van ca. 4 kW. Het aandrijfstation met de motor is in dit geval achter de eindwand van één van de silos geplaatst. In het midden van de betonnen silovloer is een gootje aangelegd (een stalen U-profiel) waarin de aandrijfketting kan schuiven. Onder het kuilvoer is het gootje afgedekt met stalen plaatjes die aan de onderzijde zijn voorzien van pennen die in gaten in de betonvloer passen. Het geheel is weer afgedekt met een strook plasticfolie om luchttoetreding te voorkomen. De kantelschuiven brengen de mest op een met betonroosters afgedekt mestkanaal aan de voorkant van de silos. De silovloer heeft van achter naar voren een afschot van 1,5 cm/m.

Centraal drijfmestkanaal

In het midden van de derde silo werd een drijfmestkanaal gemaakt van 1 m breed en 1,50 m diep. Dit kanaal ligt in de lengte van de silo en sluit aan op een kanaal aan de voorzijde van de silo. Beide kanalen zijn afgedekt met betonroosters met een lengte van 1,20 m. De roosters liggen ca. 2 cm lager dan de silovloer. Onder het kuilvoer zijn de betonroosters afgedekt met platen hechthout van 80x 120x1,9 cm en een strook plasticfolie. De silovloer heeft naar het kanaal toe een afschot van 1 cm/m en van achter naar voren van 1,5 cm/m.

Ervaringen

Bij het systeem met centraal drijfmestkanaal wordt de mest met een handschuif op de betonroosters geschoven. De koeien trappen de mest door de roosters. Bij nat weer gaat het schuiven gemakkelijker dan bij drogend weer.

Ook de mechanische mestafvoer heeft in het algemeen goed voldaan. In de silo behoefde geen handwerk te worden verricht. De vrij zware stalen schuif heeft als nadeel dat hiermee de betonnen sleufsilovloer wat eerder beschadigd kan worden dan bij gebruik van een handschuif.

Het uitmesten met de elektrisch aangedreven schuiven vergt vrijwel geen arbeid. Wel moest regelmatig een blokje op de ketting worden verzet om de afstand tussen de kantelschuif en het kuilvoer te regelen. Op de Waiboerhoeve gebeurde dit één keer per week. Verder moet van tijd tot tijd de aandrijfketting worden gespannen. Een enkele keer gaat de schuif wringen of loopt de ketting van de rol. Al met al is gemiddeld vier keer per voederseizoen een kleine ingreep nodig.

In het begin van de stalperiode moet er enige ruimte in de silo ontstaan voor de schuiven kunnen worden geplaatst. De silovloer moet dus eerst in handwerk worden gereinigd. Een ander ongerief is dat één van beide schuiven vrijwel steeds achter het voerhek ligt tussen de voor- en achterpoten van de koeien, die aan het voerhek staan te vreten. Bij vorst vriezen de schuiven vrij snel vast en bij aanhoudend vriezend weer zal zich achter het voerhek veel dunne mest ophopen, vooral bij de silo waar de mestschuif vlak achter het voerhek ligt. Onder dergelijke omstandigheden is het nodig gebleken dat de dunne mest moet worden weggeschept om te voorkomen dat het onder het kuilvoer loopt. In de silo met centraal

drijfmestkanaal komt dit probleem niet voor. Ook bij vriezend weer wordt hier de dunne mest goed afgevoerd. Overigens is het in een vorstperiode bij temperaturen rond het vriespunt vaak wel mogelijk mest te schuiven als er wat zout wordt gestrooid.

Vergelijking met standaardsituatie: arbeid, investering en jaarkosten

Bij beide systemen van mestafvoer op de Waiboerhoeve zijn door het IMAG arbeidsstudies verricht. Het is echter moeilijk om op basis van de omstandigheden op de Waiboerhoeve de uitmestsystemen te vergelijken wat arbeidsbehoefte en investering betreft. Daarom zijn beide systemen vergeleken met een standaardsituatie.

De situatie voor de aanwezige systemen is niet geheel optimaal. Zoals vermeld zijn twee van de drie silo's voorzien van kantelschuiven aangedreven door een rondgaande ketting. Slechts één silo is voorzien van een drijfmestkanaal. Gebruikelijk is echter dat twee naast elkaar gelegen silo's worden voorzien van drijfmestkanalen die met elkaar zijn verbonden. De mest kan dan op een eenvoudige manier gemixt of rondgepompt worden. Op de Waiboerhoeve was dit niet mogelijk, daarom werd langs het drijfmestkanaal een rondpompleiding aangelegd die helaas wel eens verstopt raakte.

Ook de ligging van de silo's naast elkaar met gezamenlijke tussenwanden is achteraf bezien geen succes. De ligging geeft extra problemen bij de afvoer van het regenwater vanaf het gevulde deel van de silo. Het grootste deel van deze neerslag komt bovendien in de mestopslag terecht. Ruimte tussen de silo's is gewenst om te voorkomen dat tijdens het stalseizoen de neerslag via de silo moet worden afgevoerd. Zou men een licht gronddek op het kuilvoer willen toepassen dan is zelfs een ruimte van 3,5 m tussen de silo's nodig om met een graafschop grond op de silo's te kunnen brengen. De standaardsituatie is een ligboxenstal voor 100 koeien waarbij twee sleufsilos naast de stal zijn geplaatst; elke silo is 10 m breed en 32 m lang. De arbeidsbehoefte voor de reiniging is bepaald voor het geval de silo's voor 50% zijn gevuld. Bij alle drie mestafvoersystemen (drijfmestkanaal met handschuif, trekkerschuif en elektrisch aangedreven kantelschuif) is uitgegaan van een met betonroosters afgedekt drijfmestkanaal aan de voorzijde van beide silo's. In tabel 1 zijn voor de verschillende mestafvoersystemen, de arbeidsbehoefte, de investeringen en de jaarlijkse kosten vermeld.

Tabel 1 Arbeidsbehoefte (manuren per stalperiode), investering en jaarlijkse kosten van de drie mestafvoersystemen in sleufsilos voor zelfvoeding

	Centraal mestkanaal	Kantel- schuiven	Trekker- schuif
Arbeidsbehoefte/ <i>Need of labour</i>	58	10	37 + 8
investering (gld.)/ <i>Investment (Hfl.)</i>	26.000	18.000	1.500
Jaarlijkse kosten (gld.)/ <i>Yearly costs (Hfl.)</i>	3.250	3.700	790
	<i>Slatted central dung Channel</i>	<i>Delta dung scraper</i>	<i>Tractor dung scraper</i>

Table 1 *Need of labour (manhours per housing period), investments and yearly costs of three different slurry handling systems for self feed silos*

De silovloeren bij beide systemen werden dagelijks gereinigd. In verband met de hygiëne is dat bij een geheel dichte vloer ook noodzakelijk. Bij een centraal drijfmestkanaal is dit minder nodig. In de praktijk kan men bij silo's met een centraal drijfmestkanaal volstaan met slechts twee à drie keer per week de silovloeren te reinigen, bij voorkeur onder natte weersomstandigheden. Zou men gemiddeld 2% keer per week schuiven, dan daalt de arbeidsbehoefte tot ca. 21 mu per stalperiode. De benodigde arbeid bij een handschuif in combinatie met een drijfmestkanaal ligt dan tussen de arbeidsbehoefte bij kantelschuiven en een trekkerschuif in. Wat de investering betreft is het mestafvoersysteem met centraal drijfmestkanaal het duurst en met een trekkerschuif het goedkoopst. Hierbij moet worden opgemerkt dat het centrale drijfmestkanaal echter extra mestopslagruimte betekent. Zou men deze extra opslag gaan waarderen, bijv. tegen f 50,- à f 60,- per m³, dan kan de investering ca. f 5.000,- lager worden gesteld. Dit laatste heeft dan tot gevolg dat ook de jaarlijkse kosten dalen. Wat de jaarlijkse kosten betreft is het systeem met trekkerschuif het laagst en met kantelschuiven het hoogst.

Samenvatting en conclusies

Op afd. 2 van de Waiboerhoeve is 5 jaar gewerkt met twee mestafvoersystemen in sleufsilos van 10 m breed bij zelfvoeding. Het ene systeem bestaat uit kantelschuiven met een werkbreedte van 10 m, die elektrisch worden aangedreven via een rondgaande ketting. Het andere systeem bestaat uit een centraal drijfmestkanaal in de silo, afgedekt met betonroosters, waar met een handschuif de mest vanaf het dichte gedeelte van de vloer op wordt geschoven. Beide systemen bleken in de praktijk goed bruikbaar. Ondanks de hoge arbeidsbehoefte bleek er op het bedrijf een voorkeur te bestaan voor het centrale mestkanaal. De reden hiervoor is, dat bij de kantelschuiven soms wat problemen voorkomen zoals een minder snelle afvoer van gier en mest bij vorst. Ook ervaart men de kantelschuiven in de silo min of meer als obstakels, zowel tijdens het schuiven als in stilstand. In de praktijk komen veel trekkerschuiven voor. Centrale drijfmestkanalen in sleufsilos bij zelfvoeding vinden echter in toenemende mate ingang.

Summary and conclusions

Unit 2 of the Waiboerhoeve has been working 5 years with two different systems for cleaning up 10 m wide self feed silos for dairy cattle.

One system consisted of a delta scraper with a working width of 10 m. The scraper was driven by an electromotor and a continuous chain.

The other system consisted of a slatted dung Channel. Dung of both sides had to be shovelled by hand to the middle of the silo. Both slurry handling systems appeared to be good usable in a practical situation.

Notwithstanding the great need of labour the workers of unit 2 preferred the central slatted Channel. Reasons for this preference are some problems with the dung scraper system such as a less good removal of dung in frosty circumstances. The scrapers in the silo are also felt as obstacles, during work and in rest as well.

In practical circumstances tractor mounted scrapers are mostly used. Yet the interest in a slatted channel for self feed silos is growing.