

# APPARATUUR VOOR HET TOEVOEGEN VAN MELASSE

Ing. J. Corporaal

Het gebruik van toevoegmiddelen bij het inkuilen van onvoldoende voorgedroogd gras staat de laatste jaren sterk in de belangstelling. Aan de hand van de gegevens van de bedrijfslaboratoria in Oosterbeek en Leeuwarden kan worden berekend dat men daarbij in 40 tot 50 % van de gevallen voor melasse kiest. In het begin van de jaren tachtig was er nauwelijks apparatuur om melasse goed te kunnen toevoegen, met name de laatste 3 jaar is echter goede apparatuur ontwikkeld. Een schets van de ontwikkelingen en van de huidige stand van zaken wordt hier gegeven.

## Over de wiers

Tot het begin van de tachtiger jaren werd melasse vaak over de kuil toegevoegd. Dit leverde meestal een zeer onregelmatige verdeling op, waardoor de conservering op de meeste plaatsen in de kuil nog tegenviel en er zeer grote aantallen sporen van boterzuur voor konden komen. Een betere verdeling wordt bereikt wanneer de melasse voor of tijdens het opladen van het gras wordt toegevoegd. Aanvankelijk gebeurde dat meestal door de melasse drukloos of onder lichte overdruk vanuit een vat over de wiers te laten lopen. Doordat de viscositeit van melasse sterk kan wisselen, leverde ook dit geen regelmatige verdeling op. Met het gebruik van een tandwielpompe werd dit probleem opgelost. Dit type pompe levert, ongeacht de viscositeit van melasse, een constante opbrengst.

Voor het inkuilonderzoek op de Waiboerhoeve en op het ROC De Vlierd werd een tankwagentje gebouwd, van waaruit de melasse met een tandwielpompe, aangedreven door de aftakas, via een sproeiboom over de wiers kan worden gespreoid. Dat moest dan wel in een aparte werkgang gebeuren.

## Via opraapwagene

Omdat men deze extra werkgang bezwaarlijk vond, is op verschillende plaatsen apparatuur gemaakt om op een hakselaar of op een opraapwagene melasse toe te kunnen voegen.



De opraapwagene met melassetoevoegapparatuur.  
*The self-loading wagon with molasses dosing apparatus.*

Uit oriënterend onderzoek van een aantal praktijkkuilen waarbij de melasse op de hakselaar was toegevoegd, bleek de homogeniteit van deze kuilen niet af te wijken ten opzichte van het toevoegen over de wiers. Om ook ervaring op te doen met het toevoegen van melasse op een opraapwagen is op de Waiboerhoeve en op het ROC Zegveld melasse-toevoegapparatuur op een opraapwagen gebouwd. Hierbij werd een tandwielpomp gemonteerd die aangedreven wordt door een hydromotor (de trekker moet hiervoor wel over een dubbele hydraulische aansluiting beschikken). Er is doelbewust niet gekozen voor een directe of indirecte aandrijving via de aftakas omdat dit enerzijds een moeilijker constructie is en anderzijds de melasse-opbrengst niet kan worden gevarieerd bij wisselende grasinvoercapaciteit. De opbrengst van de gebruikte melassepomp bedraagt 0,123 kg per omwenteling.

### Regelbare dosering

Het toerental van de hydromotor is in te stellen met een regelventiel dat parallel in de hydraulische leiding is gemonteerd (zie figuur 1). Op de Waiboerhoeve zijn op de aandrijfas van de pomp 2 meters gemonteerd waarmee het toerental en het aantal omwentelingen kunnen worden gemeten. Met deze beide gegevens kan de melassedosering per minuut en de totale hoeveelheid melasse per wagen of perceel worden berekend. Door de meettijd van de toerenteller anders in te stellen moet het ook mogelijk zijn de melassedosering per minuut rechstreeks af te lezen.

Bij de proeven wordt altijd eerst een stuk wiers opgeladen en gewogen. Hierbij wordt de laadtijd opgenomen. Aan de hand van de berekende laadcapaciteit kan dan de dosering worden ingesteld. Dat met dit systeem nauwkeurig kan worden gewerkt blijkt wel uit de gegevens van de proefkuilen in tabel 1.

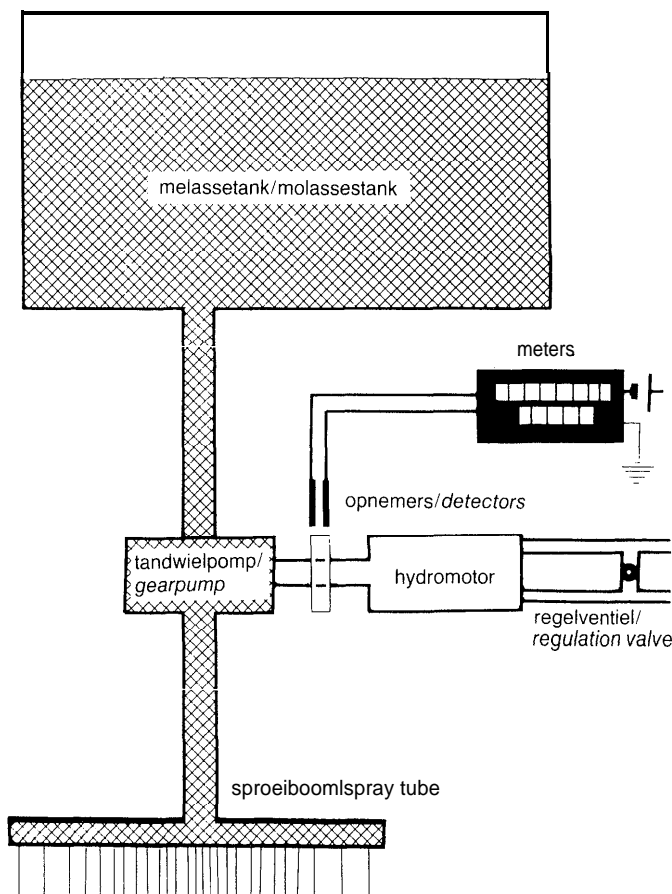
Bij de kuilen 922 en 923 was het stuk wiers waarmee de laadcapaciteit is bepaald, waarschijnlijk lichter dan de gemiddelde wiers van dat perceel. Hierdoor is de laadcapaciteit onderschat en de dosering te laag ingesteld.

**Tabel 1** Gegevens over melassedosering bij een aantal proefkuilen

Kuil	Gewenste dosering melasse (kg/ton gras)	Totaal aantal omwentelingen	Hoeveelheid melasse (kg)		Gerealiseerde dosering melasse (kg/ton gras)
			berekend	gewogen <sup>1)</sup>	
912	30	533	65	70	34
913	60	958	117	120	65
922	30	205	25	20	22
923	60	632	78	80	44
932	30	407	50	60	39
933	60	804	99	100	66
942	30	356	44	40	32
943	60	1227	151	150	64
<i>Clamp</i>	<i>Required quantity molasses (kg/t grass)</i>	<i>Total number of rounds</i>	<i>calculated Amount of molasses (kg)</i>	<i>weighed<sup>1)</sup></i>	<i>Realized quantity of molasses (kg/t grass)</i>

**Table 1** Information about quantity of molasses at a number of experimental clamps

<sup>1)</sup> Op 10 kg nauwkeurig correct to 10 kg



**Figuur 1**  
 Schematische weergave van de doseerapparatuur voor melasse  
**Figure 1**  
 Scheme of the equipment for applying molasses

## Conclusie

Het toevoegen van melasse bij het inkuilen is tijdens het laden technisch goed uitvoerbaar. De indruk bestaat dat de verdeling zelfs beter is dan bij toevoegen over de wiers. Een probleem is echter dat maar een beperkte hoeveelheid melasse kan worden meegenomen (200 - 400 kg), zodat er vaak melasse moet worden bijgevuld. Om tijdverlies te beperken moet dicht bij de kuil een voorraadvat staan, van waaruit de melasse snel kan worden bijgevuld.

## Equipment for applying molasses as silage additive

*In The Netherlands molasses is the most common additive for silage making. In the last years there has been a strong development in equipment for applying molasses. When molasses is spread over the clamp, it is distributed irregular. Applying on the swath gives a better distribution. Because there was a great need for applying the molasses at the same time as loading, a system was constructed to apply molasses on the pick-up of a forage wagon. The molasses is pumped from a tank with a gear pump which is driven by a hydromotor. On the drive axle of the pump a revcounter and a roundcounter have been mounted. This system makes an exact dosing possible*