

## ERVARINGEN MET HET MLG-SYSTEEM

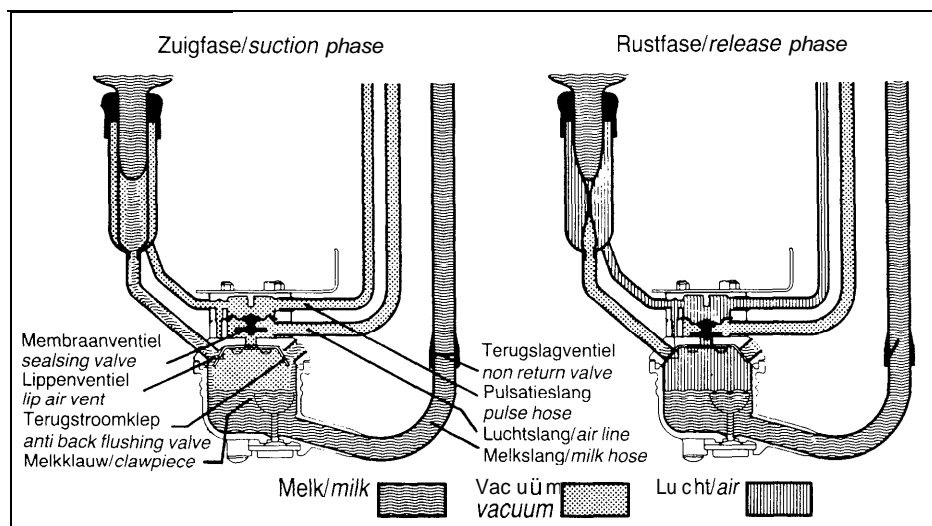
Ing. J. Brouwer (CMMB)

Bij gebruik in grupstallen van een melkleidinginstallatie moet de melk gemiddeld ongeveer 1,80 meter opgevoerd worden, namelijk vanuit de melkklaau naar de melkleiding. Dit kost extra vacuüm. Om toch vlot genoeg te kunnen melken is het melkvacuüm voor hoogliggende melkleidingen meestal 8 à 10 kPa hoger dan in een melkstal met een laagliggende leiding of met melkmeetglazen. Door het opvoeren van de melk en het hogere melkvacuüm van de installatie zijn de vacuümschommelingen onder de spenen ook groter. Dit kan van invloed zijn op de melkqualiteit in verband met vetsplitsing en op de uiergezondheid ofwel het celgetal van de melk.

Om hieraan tegemoet te komen heeft Miele in 1984 het MLG-systeem op de markt gebracht. MLG betekent Melk-Lucht-Gescheiden afvoer. Met dit systeem kan bij hoogliggende melkleidingen met een relatief laag en stabiel vacuüm van 42 kPa gemolken worden.

### Het MLG-systeem

Bij het MLG-systeem wordt de lucht uit de melkklaau apart afgevoerd. De melk wordt tijdens de zuigslag in de klaau verzameld en wordt alleen tijdens de rustslag afgevoerd. Daarvoor is de vrij ruime melkklaau met twee slangen verbonden met de melkleiding, te weten een vacuümslang boven aan de klaau en een melkslang onderaan. In de melkslang verhindert een terugslagklep het terugvloeien van in de slang aanwezige melk (zie figuur



**Figuur 1** Schematische werking van het MLG-melksysteem van Miele. Het systeem is bedoeld voor grupstallen, maar ook voor doorloopmelkstallen met hoogliggende melkleiding of meetglazen

**Figure 1** Scheme of working of the MLG (milk air separation) milking system. The system has been developed for tying stalls, but also for milking parlours with an overhead pipeline installation or with gauge glasses

1). Tijdens de rustslag wordt, gestuurd door het drukwisselingssysteem, de aansluiting van de vacuümslang op de klauw afgesloten en wordt lucht in de klauw toegelaten, die de melk door de melkslang naar de melkleiding stuwt. In de klauw is vóór elke aansluitnippel van de korte melkslang een kunststof klepje aanwezig met daarin een kleine opening, zodat melk in de korte melkslang niet tegen de speen terugslaat.

### Onderzoek op afdeling 1

Het MLG-systeem is door het CMMB onderzocht in do grupstal van afdeling 1. De rondgaande, hoogliggende melkleiding in de tweerijige grupstal voor ca. 60 koeien heeft een lengte van ca. 90 meter. Er werd gemolken door één persoon met zes melkstellen, zoals gebruikelijk op dit bedrijf.

Van augustus tot december 1984 werd gedurende vier maanden aaneengesloten gemolken met het MLG-systeem. Daarna werden vergelijkende metingen gedaan tussen het MLG-systeem en het conventionele systeem (met Miele melkstellen). In aansluiting daarop werden waarnemingen gedaan met betrekking tot de toepassing van automatische stimulatie van de melkafgifte, die als keuzemogelijkheid standaard is ingebouwd in de nieuwe Miele melkautomaat. De melkproductie werd elke tien dagen gecontroleerd.

### Resultaten

Uit het verloop van de bedrijfsstandaardkoeiproductie en van de gemiddelde lactatiewaarde blijkt dat het MLG-systeem eerder een gunstige dan een ongunstige invloed op de melkproductie heeft gehad. Uit tijdstudies van het melken werd berekend dat bij langzaam melkende koeien de gemiddelde melksnelheid met MLG bij iets hogere productie ongeveer even hoog was als met het conventionele systeem; bij vlot melkende koeien was de gemiddelde melksnelheid met MLG hoger dan met het conventionele systeem (tabel 1).

**Tabel 1** Gemiddelde melksnelheid in kg per minuut bij verschillende categorieën koeien

Categorie	Aantal koeien	MLG		Conventioneel	
		kg	kg/min	kg	kg/min
Alle koeien/ <i>all cows</i>	47	6,8	1,24	5,5	1,17
Met lange melktijd(> 5 min)/ <i>with long milkingtime (&gt; 5 min)</i>	27	7,7	1,17	6,4	1,17
Met korte melktijd(> 5 min)/ <i>with short milkingtime (&lt; 5 min)</i>	20	5,5	1,38	4,4	1,18
Vlotte koeien(< 1 ½ kg/min)/ <i>fast milking cows (&lt; 1 ½ kg/min)</i>	9	8,7	1,91	7,2	1,67

Category	Number of cows	MLG <sup>1)</sup>		Conventional	
		kg	kg/min	kg	kg/min

**Table 1** Average milk rate in kg per minute for different groups of cows

1) Milk air separation.

### Vacuümmetingen

Vacuümmetingen tijdens het melken toonden aan dat de cyclische vacuümvariaties, die het gevolg zijn van de beweging van de tepelvoering onder invloed van de werking van de pulsator, bij het MLG-systeem even groot zijn als bij het conventionele systeem. Tijdens

**Tabel 2** Gemiddelden uit vacuümmetingen bij zeven koeien (kPa)

Systeem	MLG	Conventioneel
Ingesteld bedrijfsvacuüm/ <i>working vacuum</i>	42	46
Top van depulsatiecurve/ <i>max. of the pulsation characteristic</i>	41	45,6
Vacuüm in de speenruimte/ <i>vacuum in the teat cup-liner</i>		
gemiddeldlaverage	33	36,3
variaties/ <i>variations</i>	+7,7 tot -14,3	+8,4 tot -14,0
Vacuüm tijdens b-faselvacuüm <i>during b-phase</i>		
gemiddeldlaverage	41	39,6
variaties/ <i>variations</i>	+0 tot -0	+5,6 tot -4,4

System	MLG	Conventional
--------	-----	--------------

**Table 2** Average vacuum level for seven cows (kPa)

de b-fase echter blijft bij het MLG-systeem het vacuüm in de speenruimte constant, ook bij hoogliggende melkleiding (tabel 2). De b-fase is dat deel van de pulsatiecyclus waarbij de tepelvoering volledig geopend is en er dus in feite gemolken wordt.

Er treedt geen vacuümverlies op als gevolg van de af te voeren melk. Daardoor kan het MLG-systeem bij vlot melkende koeien sneller melken dan het conventionele systeem, hoewel het vacuüm lager is ingesteld. Het lagere vacuüm zal minder sterk inwerken op het weefsel van de spenen en de uier. Dit moet de uiergezondheid ten goede komen, ook al bleek de proefperiode van vier maanden te kort om dit in een verlaging van het celgetal tot uiting te doen komen.

### Melkwaliteit

De bacteriologische besmetting van de tankmelk (totaal kiemgetal, thermoresistente kimen, aerobe sporevormers en coliachtigen) en van spoelmonsters van de installatie, met inbegrip van de melkstellen, was gedurende de proefperiode overwegend laag en op hetzelfde niveau als voordien op dit bedrijf. Bij visuele beoordeling waren de melkstellen, zowel MLG als conventioneel, steeds goed schoon. Er werden geen bijzondere handelingen uitgevoerd bij de reiniging. Het MLG-melkstel kan zonder speciale voorzorgen gereinigd worden.

De zuurtegraad van het melkvet was bij het MLG-systeem lager dan bij het conventionele systeem. Dit bleek uit modelproeven bij het CMMB, alsmede uit de kwaliteit van de tankmelk bij de overgang van het ene op het andere systeem (tabel 3).

**Tabel 3** Gemiddelde zuurtegraad van het vet in de tankmelk, een week voor en een week na overgang

Overgang melksysteem	Meq/100 g vet
Conventioneel —> MLG/ <i>conventional —&gt; MLG</i>	1,06 —> 0,84
MLG —> conventioneel/ <i>MLG —&gt; conventional</i>	0,64 —> 0,70

<i>Changing milking system</i>	<i>Meq/100 g fat</i>
--------------------------------	----------------------

**Table 3** Main content of free fatty acids of bulk milk, a week before and a week after changing milking system

**Tabel 4** Zuurtegraad melkvet inmeq per 100 g vet in de tankmelk, met en zonder MLG-systeem

	Aantal waarnemingen per klasse		
	< 0,80	0,81-100	> 100
Conventioneel systeem gedurende 1 jaar voor invoering			
MLG/Conventional system <i>before</i> MLG system	9	6	6
Ca. 1 jaar met MLG/ <i>after</i> with MLG	16	3	3 <sup>1)</sup>

	< 0,80	0,81-100	> 100
No. of observations per category			

**Table 4** Free fatty acids (meq/100 g fat) in bulkmilk, with and without MLG system

1) Met storingen zoals lekkende koppeling en blinddraaien melkpomp/*including interruptions because of leaking coupling and dead working milking pump.*

Verder bleek de zuurtegraad van het melkvet in de tankmelk over een langere periode duidelijk te verbeteren, zoals in tabel 4 te zien is. De drie waarnemingen met storingen aan de apparatuur worden verder buiten beschouwing gelaten.

### Praktische bruikbaarheid

Het melkapparaat van het MLG-systeem is goed hanteerbaar en gemakkelijk te bedienen. Het MLG-melkstel is ook niet moeilijker aan te sluiten dan het conventionele melkstel. Voor productiecontrole kan een Tru-Test melkmeter op de melkslang worden aangesloten; speciale voorzieningen zijn daarbij niet nodig. Door zijn solide, maar vooral ook eenvoudige, constructie is het MLG-systeem zeer bedrijfszeker.

### Conclusies

Onderzoek en ervaring met het Miele MLG-systeem heeft aangetoond dat in een grupstal met hoogliggende melkleiding goed met een relatief laag en stabiel vacuüm gemolken kan worden. De bacteriologische kwaliteit van de melk heeft zich kunnen handhaven op een overwegend zeer goed niveau. Ten aanzien van de vetsplitsing is een duidelijke verbetering opgetreden. Het vrij lage celgetal in de tankmelk bleef bij het MLG-systeem gehandhaafd.

### *Experiences with ML G (milk air separation) milking system*

*Research and experiences with a pipeline milking system in a tying stall have shown that with the lower and constant vacuum level of the Miele MLG system can be milked properly. The bacteriological quality of milk was as good as before. The content of free fatty acids decreased remarkably. Cell counts in the bulk milk remained as low as before.*