Over LDM en leklucht

Het meetrapport nader verklaard

Ieder jaar keurt de onderhoudsmonteur de melkmachine en voegt een wit A4-tje toe aan de onderhoudsmap. Maar wat staat er eigenlijk op dat keuringsrapport? Veehouderij Techniek geeft antwoord.

Tekst: Gertjan Zevenbergen

Iedere melkinstallatie wordt jaarlijks verplicht onderhouden. Een automatisch melksysteem zelfs twee keer per jaar. Dan komt vast te staan of je met de installatie optimaal en hygiënisch kunt melken. Vooral de reservecapaciteit, vastgelegd in ISO-normen, is belangrijk. Deze reservecapaciteit zorgt voor een stabiel vacuüm tijdens het melken en voldoende werveling tijdens het reinigen. Is de capaciteit te laag, dan vallen mogelijk melkstellen af, waardoor vuil in de melk terecht komt of wordt slecht gereinigd. Voordat de onderhoudsmonteur aan het doormeten begint, stelt hij de norm vast. Die hangt af van luchtverbruikende apparaten zoals klauwen en automatische afname, maar ook van de grootte van de melkleiding. Voor gebruik van niet zelfsluitende melkklauwen wordt de norm bijvoorbeeld met 200 liter verhoogd. Is de installatie doorgemeten en goed bevonden, dan zet de monteur zijn stempel, handtekening en een KOM-nummer op het formulier. Keurt hij de installatie af, dan laat hij het KOM-nummer achterwege. Vervolgens gaat het formulier naar Stichting KOM, Kwaliteitszorg Onderhoud Melkinstallaties, waar de gegevens in een database komen. Buitendienst medewerkers van KOM voeren op 400 melkveebedrijven (2 procent) een steekproef uit.

1.0 De monteur vult hier de adresgegevens van de melkveehouder in net als de kenmerken van de melkstal en het soort melksysteem, hier is dat 5V5; een visgraatmelkstal met 2x5 standen. Melkmethode P1A10 betekent dat een melker met tien melkstellen melkt. Het tankcelgetal en kiemgetal geeft een indruk van de melkkwaliteit. Is het te hoog, dan zijn er wellicht problemen met de melkinstallatie. Of er zelfsluitende klauwen aanwezig zijn, is belangrijk voor het berekenen van de reservecapaciteit van de installatie. Zonder zelfsluitende klauwen moet de norm worden verhoogt.

2.0 Met een geijkte vacuümmeter meet de monteur het vacuüm in de leidingen zonder en met werkende melkstellen. In dat laatste geval plaatst hij doppen in de bekers. Bedraagt het verschil meer dan 1 kPa dan zuigen de melkstellen teveel lucht aan. De eerste meting vindt plaats voor het onderhoud, de tweede er na.

3.0 Is er een frequentieregelaar, dan zet de monteur die vast zodat de vacuümpomp met vast toerental loopt en de metingen niet beïnvloedt. De monteur meet de capaciteit van de melkmachine boven het melkvoerende deel (A1), bij de vochtvanger of op de spoelleiding bijvoorbeeld en bij de vacuümpomp (A2). Voor deze stal is de norm 750 liter per minuut: de basisnorm van 500 liter per minuut plus 200 liter voor de niet afsluitbare melkstellen en 50 liter voor de afname. De hoeveelheid lucht die via de vacuümregulateur verloren gaat mag 10 procent van de manuele reservecapaciteit bedragen. De monteur bepaalt dat door de sensor van de regulateur los te trekken.

3.3 De monteur bepaalt ook de capaciteit van de melkmachine met uitgeschakelde pulsatoren (3.5). Het verschil met de manuele reservecapaciteit mag tussen 25 en 30 liter per melkstel liggen. Er mag 4 tot 12 liter lucht door het luchtgaatje in de klauw aangezogen worden (3.6). De monteur bepaald dat door de lange melkslang los te trekken, af te doppen en de capaciteit van de installatie te meten (3.8). De hoeveelheid leklucht van de melkleiding wordt bepaald door de leiding aan begin en eind door te meten. Daalt het vacuüm niet dan is dat verbruik 0. Door dat af te trekken van de capaciteit van de installatie kom je uit op 3.10. Datzelfde doe je voor de vacuümleiding, waarbij de monteur uiteindelijk de capaciteit meet van alleen de vacuümpomp. Soms wordt de uitlaatdruk van de pomp (3.15) gemeten. Is die uitlaatdruk 10 procent lager dan de voorheen, dan zit waarschijnlijk een filter verstopt of functioneert de pomp niet goed.

4.0 PS staat voor pulsatiesysteem, EPS voor elektronisch pulsatiesysteem, CDS voor centraal drukwisselsysteem en ECDS voor elektronisch centraal drukwisselsysteem. LDM (luchtdoorstroommeting, 4.1) is een maat voor de melkafvoer en moet minimaal 75 liter per minuut zijn. Bij melkglazen is 75-95 liter per minuut gangbaar, bij melkmeters moet het hoger zijn. Is de doorstroming te laag dan staat dat een stabiel vacuum in de weg en kan het de melkafvoer hinderen. Ook meet de monteur de pulsatie van iedere pulsator. Op het lijstje staat de lengte van de overgangsfase naar de zuigfase. De tepelvoeringen gaan dan open (A). Ook staat er de periode op dat de tepelvoering open is en melk zuigt (B), net als de tijd dat de tepelvoering zich sluit (C) en de periode waarbij de tepelvoering dicht is en er niet gemolken wordt, de rustfase (D). Ook voor deze fases bestaan ISO-normen, waar aan moet worden voldaan.

5.0 De monteur controleert de werking van alle reinigingsapparatuur. Is die niet in orde, dan vervangt of herstelt hij die. Ook beoordeelt hij de melkinstallatie op het oog. De melkklauwen, melkmeter en melkglazen moeten schoon zijn en slangen en tepelvoeringen mogen niet versleten zijn. De monteur kan ze vervangen of de veehouder doet dat meteen zelf. Alleen als alle vetgedrukte criteria goed zijn, is de melkinstallatie volgens de stichting KOM goedgekeurd.

MEET- EN ADVIESRAPPORT VOOR MELKINSTALLATIES

1.0. Algemene bedrijfsgegevens

[illegible] / melkleiding installatie	Aantal koeien / geiten / ...70...	UBN: 315703 — KOM-nr: 1026811
Melkleiding [illegible]	Methode van melken P..1.. A ..10..	Veehouder: M. Elkveehouder
Max. melkopvoerhoogte 100 cm	Melksysteem: 5V5	Adres: Melkstraat 20
Inwend. melk(transport)leiding diam. 36 mm	Jaar opbouw / renovatie: 1995	Postcode: 1234 AB Plaats: Melkweg
Melkmeters / melkglazen: type 27IHR		Telefoonnummer: 012 - 6789234
Zelfsluitende / niet zelfsluitende melkklauw	Tankmelkcelgetal 170	Zuivelfabriek: FC — Lev.nr.: 4201910
Aantal melkkannen (gepulst): —	Kiemgetal 10	Merk melkmachine: Surge

2.0. Vacuümhoogte en werking regulateur

Meting i.v.m.: [illegible] .... Onderhoud: 1x per ..12.. maanden

	Frequentieregelaar: JA / NEE — Meetpunt: Vm - Vacuüm Bedrijfsvacuüm	Controle vacuümmeter 1ste meting	2de meting	Bedrijfsvac. meter	Normen 2007	BEOORDELING
2.0.	Geen melkstellen in werking	43	43	43	vac. in kPa	goed
2.1.	Alle melkstellen in werking	43	43	43	max. 1 kPa	goed
2.2.	Vacuümdaling	0	0	0	max. 1 kPa	goed
2.3	Drukverlies ...... voed.leid. drukwis.syst......ø mm		kPa	kPa	max. 2 kPa	

3.0. Luchtverbruik en beschikbare capaciteit van de melkinstallatie

Norm 3.0 verhoogd met .....50..... l/min; i.v.m. [illegible] .....200.....

	Meetvacuüm i.c. vac. gemeten bij 2.1 minus 2 kPa	41	41	meetpunten		in l/min	BEOORDELING
3.0.	Reservecapaciteit meetpunt A1	810	870	Vm	A1	min. 750	voldoende
3.1.	Reservecapaciteit meetpunt A2	810	870	Vr	A2		
3.2.	Leklucht vacuümregelaar(s)	0	0	-	-	max. 87	goed
3.3.	Manuele reservecapaciteit	810	870	Vm / Vr	A1 / A2		
3.4.	Luchtverbruik drukwisselingssysteem	270	270	-	-	gem. 27	
3.5.	Capaciteit met uitgeschakeld drukwis.systeem	1080	1140	Vm / Vr	A1 / A2		
3.6.	Luchtinlaat melkklauwen (excl. min. en max.)	145	145	-	-	max. 120	te ruim
3.7.	Overig luchtverbruik (..............)			-	-		
3.8.	Capaciteit van de installatie	1225	1285	Vm / Vr	A1 / A2		
3.9.	Leklucht ..18.. m melkleiding	0	0	-	-	max. 30	goed
3.10.	Capaciteit met afgebouwde melkleiding	1225	1285	Vm / Vr	A1 / A2		
3.11.	Leklucht ..24.. m vacuümleiding	60	0	-	-	max.	hersteld vacuumpomp
3.12.	Capaciteit bij gebruikte meetpunt	1285	1285	Vm / Vr	A1 / A2		
3.13.	Capaciteit bij vacuümpomp	1285	1285	Vp	pomp		bij 50 kPa: ..1010.. l/min
3.14.	Type vacuümpomp: ...Alamo 75	Olieverbruik:		-	-		min.cap.: .... l/min
3.15.	Uitlaatdruk Pe bij 50 kPa (in kPa)			[illegible]			

4.0. Beoordeling (zie evt. bijlage) en soort drukwisselingssysteem: ~~PS~~ / ~~EPS~~ / ~~CDS~~ / ECDS Alternatief / ~~Simultaan~~

4.1	LDM - Luchtdoorstroming melkleiding	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115				

Normen:	vacuüm top	puls	[illegible]	a + b (%)	c + d (%)	b	b'	d	d'	LDM	MK	
	max. ±2 kPa t.o.v. leiding vac	± 3	max. 5 %	± 5 %; [illegible] max. 5 %		min. 30 %		min. 15 %; min. 150 ms		min. 75 l/min	4-12 l/min	10 / 6 / 5 / 1

5.0. Werking reiniging en hulpapparatuur

	G = GOED, D = DEFECT, H = HERSTELD	G	D	H
5.1.	Reiniging (~~HAND~~ / AUTO / ~~HIFTE~~ / ....)	x		
5.2.	Watertemperatuur begin: 80 ..... eind: 40	x		
5.3.	Waterhoeveelheid: ..70 - 70 - 70 liters	x		
5.4.	Dosering reinigingsmid. ...350 ml — hand / ~~puls~~	x		
5.5.	[illegible]	x		
5.6.	Afvoer melkleiding	x		
5.7.	[illegible] / sensoren / [illegible]	x		
5.8.	[illegible]			
5.9.	[illegible]			x

6.0. Hygiëne status installatie

	G = GOED, D = ONVOLDOENDE, H = HERSTELD	G	D	H
6.1.	Melkklauwen	x		
6.2.	[illegible] (incl. tepelvoering)			x
6.3.	[illegible]			x
6.4.	Melkmeters / melkmeetglazen	x		
6.5.	Melktransportleiding + koppelingen	x		x
6.6.	[illegible] (incl. drain)	x		x
6.7.	[illegible] + [illegible]	x		
6.8.	Voorkoeler (type: Packo) + [illegible]	x		
6.9.	[illegible]			

Rubrieknr.	Bijzondere opmerkingen en aanbevelingen
	Vacuum ketel hersteld (lekkage)
	Tepelvoering, doet de boer zelf
	Pulsators nr 2 en 6 schoongemaakt
	LDM in orde
	Pulsators in orde (composerend)

[illegible] (naam dealer):

Handtekening: Datum:

KOM Kwaliteitszorg Onderhoud Melkinstallaties — P. Onderhoudsmonteur — K90999

Uitgave Stichting Kwaliteitszorg Onderhoud Melkinstallaties, [illegible] — Versie: september 2009