

# Melktechniek op proefbedrijven in orde maar melklokaal verdient aandacht

Gerben Klungel en Timo Joosten (stagiair)

Voor een uitstekende melkqualiteit en het behoud van een goede diergezondheid, is de melkwinningsinstallatie van groot belang. Deze moet dan ook voldoen aan hoge eisen voor materiaal, dimensies, constructies en werking. In oktober 1996 zijn de herziene technische normen en aanbevelingen '96 voor melkinstallaties (TNA '96) van kracht geworden. Deze normen en aanbevelingen zijn gebaseerd op de nieuwe ISO-normen voor melkinstallaties en geven ondermeer inzicht in het functioneren van een installatie. Aan de hand van TNA '96 is de werking van de melkleidinginstallaties op de proefbedrijven van het Praktijkonderzoek beoordeeld. Vooruitlopend op het project Melklokaal 2000 is de inrichting van het melklokaal in beeld gebracht. Het blijkt dat er op energie kan worden bespaard en dat de inrichting van het melklokaal nog verbeterd kan worden.

Kwaliteitszorg en -borging op melkveehouderij-bedrijven is een steeds belangrijker punt van aandacht voor de Nederlandse melkveehouderij. Naast aspecten als voeding en huisvesting, is de staat van onderhoud waarin de melkleidinginstallatie zich bevindt van invloed op de kwaliteit van de melk. Met de TNA '96-normen kan een oordeel worden gegeven over die staat van onderhoud.

Op de proefbedrijven van het Praktijkonderzoek dienen de melkleidinginstallaties aan deze normen te voldoen. Niet alleen omdat hierdoor omstandigheden worden geschapen voor een uitstekende melkqualiteit, maar ook om een voorbeeldfunctie te vertolken voor de Nederlandse melkveehouderij.

In de afgelopen maanden zijn de melkleidinginstallaties van de proefbedrijven in kaart gebracht. Tevens vond een inventarisatie plaats van apparatuur die direct te maken had met de melkwinning en/of -bewaring. De resultaten van deze activiteiten werden beoordeeld aan de hand van recente normen en aanbevelingen (TNA '96 en Melklokaal 2000).

## Overcapaciteit vacuümpomp

Het behalen van een gewenst vacuümniveau voor het melken en reinigen kan alleen wanneer de vacuümpomp voldoende lucht uit de installatie kan pompen. De gewenste vacuümhoogte wordt ingesteld met de vacuümreguleerder. Tijdens het melken vindt echter luchtinlaat plaats tijdens het aansluiten van een melkstel of wanneer een melkstel wordt afgetrapt. Om deze extra inlaat op te vangen, beschikt iedere installatie over extra vacuümpompcapaciteit, ook wel reservecapaciteit genoemd. Deze reservecapaciteit is nodig om vacuümschommelingen op te vangen. Sommige installaties beschikken echter over een reservecapaciteit die ver boven de norm ligt. Dit kost vooral extra energie. In tabel 1 is de aanwezige vacuümpompcapaciteit op de proefbedrijven weergegeven. De capaciteit die volgens TNA '96 nodig is voor het melken en reinigen is berekend aan de hand van o.a. type installatie, leidingdimensionering en luchtverbruik van de verschillende machineonderdelen.

Voor bedrijven die zijn uitgerust met een extra spoelvoorziening zoals een luchtinjector, is de normcapaciteit reinigen hoger dan werkelijk nodig is. Het verschil is moeilijk aan te geven omdat dit van merk tot merk zal verschillen. Bij fabrikanten van melkwinningsapparatuur is dit (nu) nog niet met zekerheid aan te geven.



**Tabel 1** Beschikbare en benodigde vacuümpompcapaciteit (in l/min. bij bedrijfsvacuüm)

	beschikbaar vacuümpomp	normcapaciteit		overcapaciteit	
		melken	reinigen	melken	reinigen
<b>Waiboerhoeve</b>					
Melkvee 3	2145	1325	1185	820	960
Melkvee 4	1360	1195	1435	165	- 75
<b>Regionale proefbedrijven</b>					
Aver Heino	1485	1070	1350*	415	135
Bosma Zathe	1275	1185	1770*	90	- 495
Cranendonck	2740	1630	2080*	1110	660
De Marke	1770	1655	2145*	114	- 375
Zegveld	1780	1160	1830*	620	- 50

\* extra spoelvoorziening (luchtinjector) aanwezig; normcapaciteit melken kan volstaan

Volgens tabel 1 is op Melkvee 4 onvoldoende capaciteit beschikbaar tijdens de reiniging. Aangezien de berekende norm deels is gebaseerd op het normatieve luchtverbruik van een aantal onderdelen, zal de werkelijke capaciteit tijdens reinigen waarschijnlijk voldoende zijn. Op verreweg de meeste proefbedrijven is de overcapaciteit van de vacuümpomp dermate groot dat energiebesparende maatregelen rendabel gemaakt kunnen worden. Het op ieder gewenst moment afstemmen van de beschikbare capaciteit op de benodigde, heeft als resultaat dat de vacuümpomp tijdens het melken minder lucht verpompt en dus minder energie nodig heeft. Momenteel vindt onderzoek plaats waarin een methodiek wordt getoetst die het mogelijk maakt om dergelijke resultaten te behalen. Met een frequentieregelaar op de vacuümpomp kan het aantal toeren en daarmee de luchtverplaatsing, worden gereguleerd. Energiebesparingen tot 40 % zijn hierdoor mogelijk.

### Efficiënt watergebruik

Een onvoldoende reiniging en ontsmetting van de melkleidinginstallatie heeft een verhoogde groei van bacteriën in de installatie tot gevolg. Voor de reiniging is het dan ook raadzaam voldoende water, energie en reinigingsmiddel te gebruiken. In het algemeen wordt, bij een reinigungsautomat, de juiste hoeveelheid water door de dealer ingesteld. Middels een attentiestreepje op de maatbeker voor het reinigingsmiddel wordt vaak ook aangegeven welke dosering vol-

doende is (0,5 %).

Op de bezochte bedrijven bleek de gebruikte hoeveelheid reinigingswater en - middel dan ook niet of nauwelijks af te wijken van de geldende norm. Wel is het belangrijk om, na bijvoorbeeld een renovatie van de melkstal, te berekenen hoeveel water en reinigingsmiddel in de nieuwe situatie gebruikt moeten worden. Bij de reiniging komt een grote hoeveelheid afvalwater vrij. Dit water kan echter hergebruikt worden in het reinigingssysteem of als schrobwater. Voor de bedrijven varieert de wijze van hergebruik van het schoonspuiten van de melkstal met reinigingswater tot het gebruik in een doorschuifreinigingssysteem. De hoeveelheid water die bij deze manieren van hergebruik in de mestkelder komt, is duidelijk minder en dit kan, wanneer de opslagcapaciteit beperkt is, een besparing opleveren die tot duizenden gulden per jaar kan oplopen.

### Temperatuur

Voor een goed uitgevoerde reiniging is een voldoende hoge temperatuur van het reinigingswater een vereiste. Aan het eind van de reiniging zal deze nog zo'n 35 tot 40 °C moeten bedragen.

Een lagere eindtemperatuur kan tot gevolg hebben dat vuil, wat door het reinigingswater is opgenomen, weer wordt afgezet in de installatie. De voedingsbodem voor bacteriën is nu aanwezig en binnen afzienbare tijd kan de kwaliteit van de tankmelk verslechteren.



Het melklokaal is geen opslagplaats maar een bewaarplaats voor een levensmiddel!

De afkoeling tijdens de hoofdreiniging varieert sterk tussen de bedrijven (zie tabel 2). De belangrijkste factoren die invloed hebben op de afkoeling van de hoofdreiniging zijn circulatie-



tijd, hoeveelheid water en wachttijden bij het vullen van de spoelbak. Een ander aspect wat invloed heeft op de mate van afkoeling betreft het oppervlak waar afkoeling kan optreden. Ruim gedimensioneerde melkleidingen en melkmeetglazen geven veel warmte af aan de omgeving. Het is daarom van belang om de warmte zoveel mogelijk te benutten. Een korte tijd tussen voorspoeling en hoofdreiniging en het afdekken van de spoelbak kunnen hieraan bijdragen.

### Melklokaal 2000

Veruit de meeste melkveehouderijbedrijven beschikken over een ruimte waarin de melkkoeltank geplaatst is. Naast de koeltank bevindt zich hier het koelaggregaat, reinigingsinstallatie en de warmwatervoorziening. Alsof dit nog niet voldoende is wordt het melklokaal ook nog gebruikt

**Tabel 2** Temperatuurverloop hoofdreiniging op proefbedrijven

	Begintemperatuur (°C)	Eindtemperatuur (°C)	Duur hoofdreiniging (min.)
<b>Waiboerhoeve</b>			
Melkvee 2	85	40	8
Melkvee 3	75	33	8
Melkvee 4	80	63	8
<b>Regionale proefbedrijven</b>			
Aver Heino	75	40	8
Bosma Zathe	55	40	9
Cranendonck	69	42	7
De Marke	58	44	6
Zegveld	57	45	7

als opslagplaats voor allerlei materialen. Het is dan al niet meer duidelijk dat het hier gaat om een bewaar ruimte voor een levensmiddel. Een volgens de normen van het project Melklokaal 2000 juist ingericht melklokaal, kent twee ruimtes. Het tanklokaal biedt plaats aan het melkkoeltank en een wasbak. Vaak wordt de spoelbak en reinigingsautomaat hierin opgenomen. Daarnaast biedt de machinekamer plaats aan het koelaggregaat, eventuele boilers en warmteterugwinningssystemen en de vacuümpomp. De ruimte waarin hygiënisch gewerkt dient te worden kan middels deze indeling ook daadwerkelijk schoon gehouden worden. De melklokalen op de proefbedrijven voldoen nog niet aan deze normen. Aan de hand van de beoordeling van de melklokalen zullen aanbevelingen worden gedaan voor het correct inrichten. Het afzonderen van vacuümpomp en het koelaggregaat van de melkkoeltank zal een eerste stap zijn. Opruimen en schoonhouden van het melklokaal kan snel tot uitvoering worden gebracht. Het melklokaal is tenslotte het visitekaartje van het melkveebedrijf. Zeker gezien de goede naam die Nederlandse melk in de ogen



van de consument heeft, moet hieraan de nodige zorg worden besteed. Het imago van de Nederlandse melkveehouderij zal er wel bij varen.

