

# Melkstroomgestuurde pulsatie

*H.J. Schuiling (sectiehoofd melktechniek)*

De machinemelktijd per koe neemt toe door de hogere melkproduktie en de gelijkblijvende gemiddelde melksnelheid. Hierdoor neemt ook de belasting van het speenweefsel toe, waardoor de kans op blijvende schade en mastitis toeneemt. Een verkorting van de machinemelktijd door aanpassingen van de melkmachine kan de schade beperken of nivelleren.

Bij goed melken spelen tegengestelde belangen. In principe wil men de melk zo snel mogelijk verwijderen, om een goede aansluiting te hebben bij het vrijkomen van het melkafgiftehormoon (oxytocine) in de koe. Voor snel melken is echter een hoger vacuüm vereist en/of een langere zuigslag. Hierdoor wordt de kracht die op de speen wordt uitgeoefend tijdens het melken groter, waardoor ook de schade aan het speenweefsel groter zal worden. Er ontstaat echter altijd schade aan het weefsel tijdens het melken. Een beperkte schade zal de koe niet als hinderlijk of pijnlijk ervaren. Bovendien wordt deze schade weer hersteld tussen twee melkbeurten in. Als de schade groter wordt, zal er onvoldoende tijd zijn om alle schade te herstellen. Er vindt dan een opbouw plaats in de vorm van verechting en uitstulping.

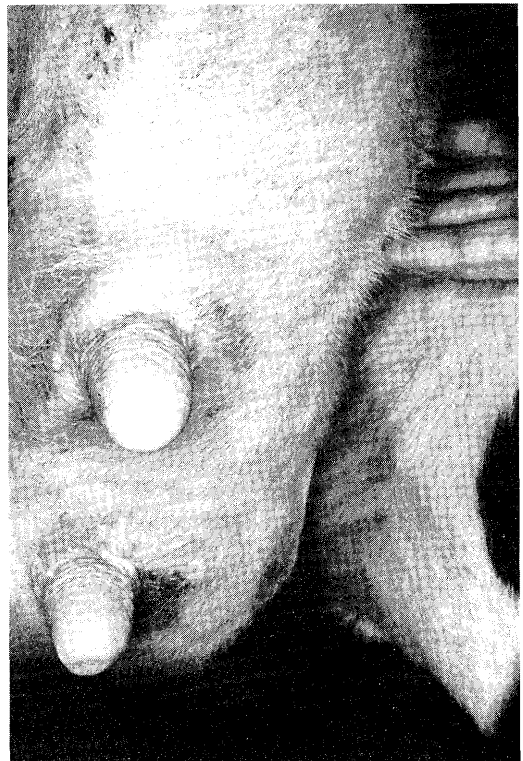
Door op een 'zachtere' wijze te melken kan de schade worden beperkt, maar zal het melken langer duren en mogelijk minder volledig zijn. Bij het ontwikkelen van melkapparatuur zal men trachten het optimum te vinden tussen deze twee tegenstrijdige belangen.

## Melkstroomgestuurde pulsatie

Met een 'standaard' melkmachine worden alle koeien op dezelfde wijze gemolken. Maar ook binnen het melkmaal van één dier vinden er geen aanpassingen plaats, ondanks de verschillen in melkstroom en drang van het dier om de melk af te geven.

Technisch is het goed mogelijk om de pulsatiesnelheid en de pulsatieverhouding aan te passen aan de melkstroom. De pulsatieverhouding heeft een grote invloed op de melkstroomtijd. De melkstroomtijd is dat deel van een pulsatiecyclus waarin de tepelvoering voor meer dan de helft geopend is. Hierbij is ook het tepelkanaal geopend en kan melk uit de speen stromen. Hoe langer deze melkstroomtijd, des te sneller men kan melken. Een langere melkstroomtijd gaat

echter gepaard met een langere zuigfase, waarin de speen aan vacuüm blootgesteld wordt. Hierdoor kan er meer schade aan het speenweefsel ontstaan. Door de pulsatieverhouding aan te passen aan de melkstroom, wordt de zuigfase alleen langer als de koe de melk kan en wil afgeven. In dit deel van de melkafgiftecurve is mogelijkwerwijs de schade veroorzaakt door de langere zuigfase ook beperkt. Daarbij komt dat de verlengde zuigfase een kortere machinemelktijd zal geven. Hierdoor zal de speenschade worden beperkt en zal de koe sneller en mogelijkwerwijs beter worden gemolken.



*Een voorbeeld van goede speentoppen.*

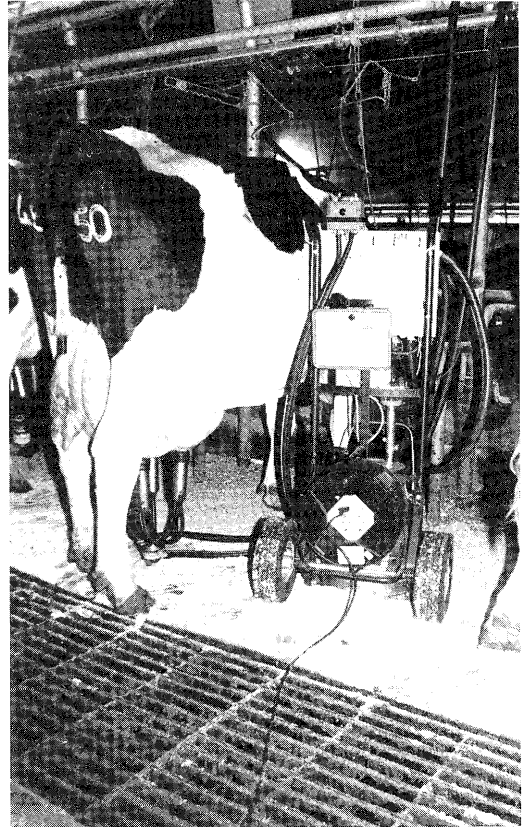
Melkstroombestuurde pulsatie, waarbij de pulsatiesnelheid en -verhouding worden aangepast aan de melkstroom, is op zich niet nieuw. Het Nu-Pulse melkstel, waarin een mechanische pulsator is ingebouwd, maakt al geruime tijd gebruik van dit principe. De pulsatiekarakteristiek wordt beïnvloed door het vacuümniveau in de klauw, die op haar beurt weer afhankelijk is van de melksnelheid. Met modernere technieken kan de melkstroom direct worden gemeten en kan het resultaat worden doorgegeven aan een elektronische pulsator. De Stimoflow van Manus maakt van dit principe gebruik. Naast de melkstroombestuurde pulsatie is er tevens een stimulatiefase ingebouwd. Tijdens deze stimulatiefase wordt een hoge pulsatiesnelheid toegepast.

### Practische voordelen

Melkstroombestuurde pulsatie geeft gedurende een deel van de melktijd een langere zuigfase en heeft daardoor volgens verwachting een hogere gemiddelde melkstroom en een kortere melktijd. In een oriënterend onderzoek is het effect op de melktijd en de melksnelheid onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd met zes koeien op de grupstal van de Waiboerhoeve. De melktijd, de melkproductie en de melksnelheid zijn bepaald met een mobiel geïnstalleerde melkmeter (Metatron). De helft van de dieren is gemolken met het principe van Stimoflow, de andere drie zijn op een standaard wijze gemolken. Hierbij is dezelfde apparatuur gebruikt, maar waren de stimulatiefase en melkstroombestuurde pulsatie uitgeschakeld. De pulsator werkt dan als een normale elektronische pulsator. In het laboratorium is daarnaast het technisch functioneren van het systeem getest met de koesimulator en een aantal nagebootste melkafgiftepatronen. Hiervoor zijn tien verschillende pulsators gebruikt.

### Sneller melken

Uit de resultaten van de nagebootste melkafgiftepatronen in het laboratorium bleek dat het systeem technisch goed functioneert. De reactie op de melkstroom was zowel binnen een pulsator als tussen pulsators steeds hetzelfde. De verkregen resultaten van de praktijktest op de Waiboerhoeve moeten met de nodige voorzichtigheid



*Met een mobiele melkmeter (Metatron) werd de melktijd, melkproductie en de melksnelheid bepaald.*

worden bekeken. Het aantal dieren was namelijk gering en de duur van de proef erg kort. Daarbij komt nog dat het onderzoek in het weideseizoen is uitgevoerd. Door de wisselende weersomstandigheden en een wisselende graskwaliteit was de variatie in melkgift over verschillende dagen erg groot. De tendens welke uit het onderzoek naar voren komt is echter wel dat Stimoflow kortere melktijden geeft (8%) en een hogere gemiddelde melksnelheid (5%). Tevens was er een hogere melkproductie. Geen van deze verschillen was echter voldoende duidelijk om betrouwbaar te zijn. De resultaten geven echter wel aanleiding om het onderzoek voort te zetten. Hierbij zal tevens getracht worden om een indruk van de speenschade te krijgen.