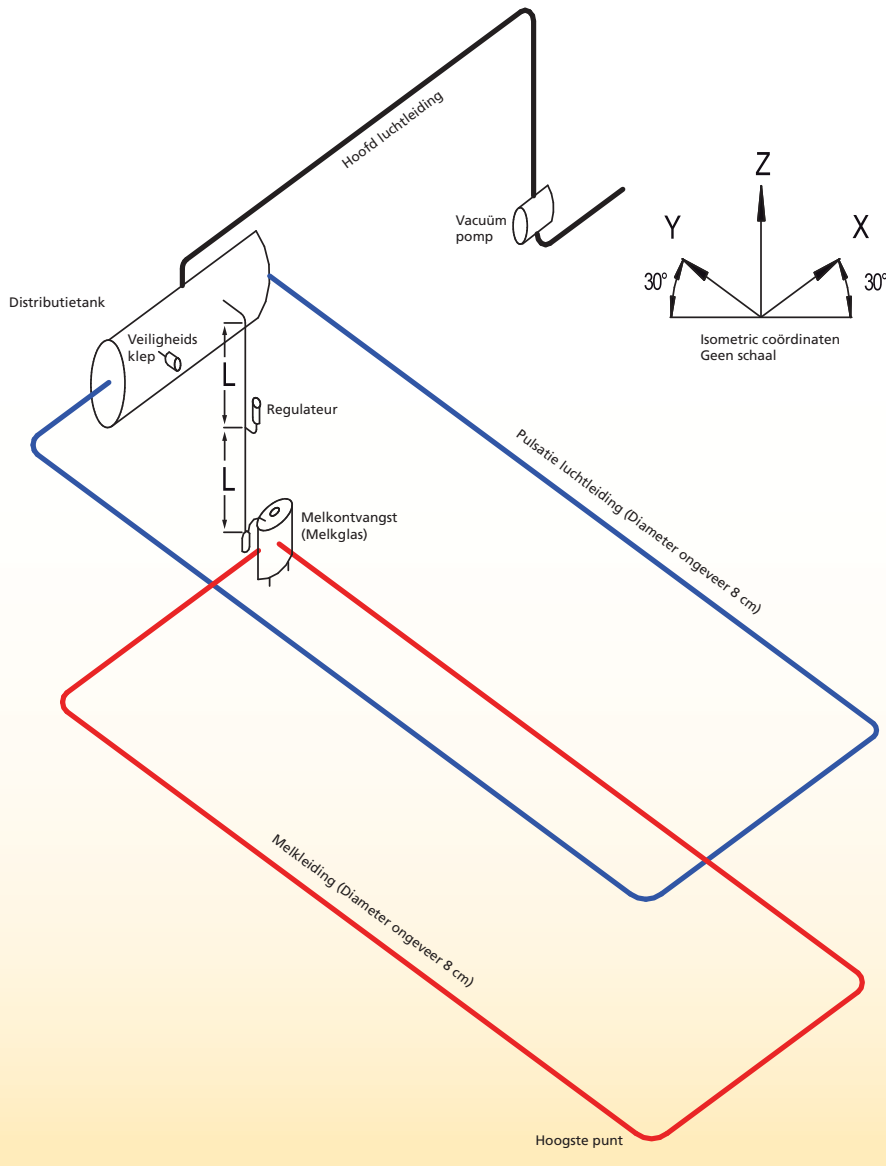


# Optimaal melken: zo doe je dat

Wilma Wolters



Tekening: Sjoeren Reijnders

De ideale lay-out van een melkstal; de vacuümpomp zorgt voor voldoende onderdruk in het gehele vacuüموerende gedeelte van de melkinstallatie. De toevoer voor melk- en pulsatievacuüm moet gescheiden worden met een distributietank. Hierna moet alleen het melkvacuüm (is wat de dieren ervaren) correct worden afgeregeld.

Geiten op een optimale manier melken lijkt lastig. Toch is het in de basis heel simpel, vertelt Ferdinand Veenstra, deskundig in de melkveehouderij. De oorzaak van veel moeilijkheden zouden we moeten zoeken in de lay-out van het melksysteem.

**E**ind vorig jaar schreef Geitenhouderij dat het melkproces van geiten in Nederland aan de matige kant is. Een zezje kreeg het. Veenstra, zelfstandig ondernemer op het gebied van de melkveehouderij, is van mening dat op nagenoeg alle melkgeitenbedrijven het melkproces verbeterd kan worden. En volgens hem is dat ook nog eens heel simpel. "In de basis gaat het erom dat je zelf nadenkt en niemand zomaar op zijn woord gelooft. Zelf snappen wat er gebeurt tijdens het melken is de eerste vereiste om het proces te optimaliseren." De melkmachine is volgens hem de oorzaak van suboptimaal melken en uiergezondheidsproblemen.

## De herkenningspunten

Het melkproces is bij elk dier gelijk, of je nu koeien, paarden, kamelen of geiten melkt. Ook kan elke melker de symptomen van een suboptimaal melkproces herkennen. Denk aan dikke spenen, verechting, uierontsteking, natte spenen van de melk, speenbeschadigingen, onrustige geiten, koorts, waterige melk, melk met pus of vlokken, hoog celgetal of sterk variërend celgetal, productieverlies. In veel gevallen zijn deze problemen toe te schrijven aan een suboptimaal melkproces, zegt Veenstra. "Bij mastitis, bijvoorbeeld. Mastitis is een ontsteking van het uierweefsel en een antwoord op bacteriën die de uier zijn binnengedrongen. Die zijn dus echt in de uier gekomen", benadrukt Veenstra. "Dat gebeurt niet zomaar. De huid zelf en de speenpunt die het melkanaal afsluit, houden binnendringers normaliter tegen. Uit onderzoek blijkt dat door de mechanische belasting van de melkmachine op de speenpunten, bacteriën in de speen naar boven

getransporteerd kunnen worden", zegt Veenstra. "Feitelijk is de melkmachine dus het transportmechanisme voor bacteriën en dergelijke omhoog in de speen, de uier in." Maar ook de andere genoemde symptomen komen vaak voort uit een melkproces dat niet goed is. Veenstra vergelijkt het optimale melkproces met handmelken; je kunt met de hand een flinke straal melk uit een speen knijpen, maar daarna moet je de speen 'loslaten' zodat die weer vol kan lopen en herstellen

doen, zelfs met een relatief laag vacuüm, en beschadigde speenpunten doordat keratine uit het slotgat wordt 'gezogen'. Een langere rustfase instellen biedt geen oplossing. "Punt is dat er onvoldoende lucht in de pulsatierruimte komt en dat de lucht daar niet snel genoeg komt om de tepelvoering helemaal dicht te drukken en de speen effectief rust te geven. Dat kan meerdere oorzaken hebben: er is te weinig drukverschil door een te laag vacuüm of er is in de inlaat

## Hoog vacuüm kan, als tepelvoering maar goed dichtgaat

voor de volgende 'slag'. "Bij een melkmachine is dit proces afhankelijk van hoe snel en precies je vacuüm en buitenlucht kunt aansturen om hun werk te doen."

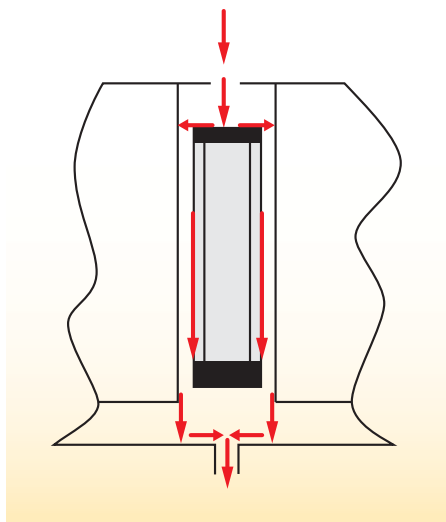
## Geen echte rust

Waar zit 'm dan de fout in het melkproces? De basis van machinaal melken zijn de wisselende luchtdrukverhoudingen in de pulsatierruimte van de tepelbeker, ook wel melkfase en rustfase genoemd (zie kader voor verdere uitleg). Veenstra ziet het fout gaan in de rustfase. "De melkstroom gaat ook in de rustfase soms door. Dat kan alleen betekenen dat de speen niet voldoende rust krijgt." Zichtbare gevolgen hiervan zijn gezwollen spenen, niet goed uitmelkende uierhelften doordat de speen wordt afgeknepen, lastige geiten doordat de speen geen rust krijgt en pijn gaat

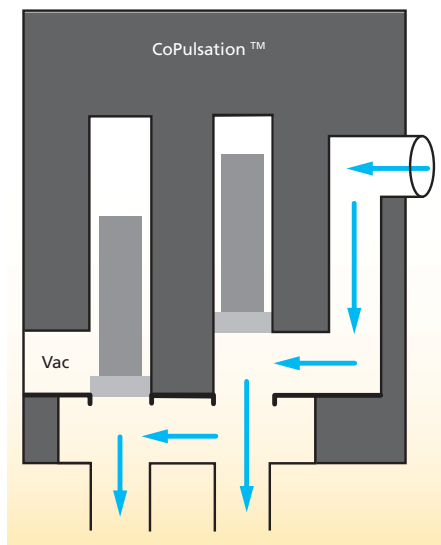
voor de buitenlucht te veel weerstand door bijvoorbeeld een te lange pulsatierruimte of te veel bochten en obstakels in de slang. Bij alle conventionele melksystemen zit er duidelijk te veel remming in de pulsator", is Veenstra van mening. Spenen krijgen dus geen echte rust in de rustfase die er juist voor bedoeld is dat de speen zich kan herstellen van de belasting

## Over Ferdinand Veenstra

Ferdinand Veenstra is oprichter en eigenaar van Dairy Solutions, een bedrijf dat veehouders helpt bij het optimaliseren van hun bedrijven, met name op gebied van gezondheid en melken.



Conventionele melksystemen hebben teveel remming van de luchtdoorstroming in de pulsator.



Twee kleppen op de pulsator, waarvan er een zorgt voor vacuüm in de pulsatierruimte en de ander voor het inlaten van buitenlucht.

over het algemeen één zuiger voor het afwisselend doorlaten van vacuüm of lucht. De lucht in zo'n pulsator kan niet goed doorstromen, omdat het recht op de zuiger valt en eigenlijk een bocht moet maken om langs de zuiger te komen en vervolgens weer een bocht moet maken om de luchtleiding verder te volgen." Zie tekening 2. De lucht moet zich bovendien bij de zuiger langswurmen. "Een enorme remming", aldus Veenstra. "Vergelijk het met sporten met dichtgeknepen neus."

Hoe simpel lijkt het dan om een tweede klep toe te voegen aan de pulsator, waarbij de ene ervoor zorgt dat er vacuüm in de pulsatierruimte komt en de andere voor buitenlucht. Dat is het idee van CoPulsation. "Door een extra klep erop te zetten die buitenlucht in de pulsator laat, kan die luchtinlaat veel groter zijn dan gebruikelijk. Ook heeft de lucht nu een veel betere doorstroming omdat het zich niet langs de zuiger hoeft te wringen", zegt Veenstra. Zie tekening 3. "En dus kan er op tijd en voldoende lucht in de tepelbeker komen, zodat de voering helemaal dichtgedrukt wordt in de rustfase. Op dat moment is de voering onder de speen dicht, zodat er geen vacuüm bij de speenpunt komt. De voering ligt bovendien over de hele lengte van de speen tegen de huid aan, waardoor het weefsel gemasseerd wordt. Dit is te vergelijken met compressiekousen voor mensen met bloedcirculatieproblemen: de compressie zorgt ervoor dat het bloed blijft stromen zodat ophoping wordt voorkomen. Een volledig sluitende voering voorkomt ook zwelling en ophoping doordat het bloed blijft stromen. Ophoping veroorzaakt zwelling, roodverkleuring, pijn en het knijpt de speen af waardoor uiers niet volledig en goed uitmelken."

Middels dit proces is het volgens Veenstra mogelijk om met een hoger vacuüm te melken. "Het grote voordeel daarvan is dat de uier veel korter wordt belast. Bijkomend pluspunt is dat de melktijd 10 tot 20 procent korter kan zijn." ✓

die het ervaart in de melkfase.

Wat het moeilijk maakt, is dat je niet kunt meten of de voering helemaal dicht zit in de rustfase. Een natte meting toont dit niet aan. "Die brengt wel ongewenste zaken aan het licht, maar geeft niet precies aan waar het probleem zit. De enige aanwijzingen die je krijgt van een niet goed uitgevoerde rustfase zijn rode, gezwollen en/of gevoelige spenen en uierontsteking", aldus Veenstra. "Om rode en gevoelige spenen te voorkomen, ligt het vacuüm vaak niet zo hoog", is de ervaring van Veenstra. "Maar als de voering goed dichtgaat in de rustslag, doet het er niet toe hoe hoog het vacuüm is, want dat komt op dat moment niet meer bij de speen. Die ervaart dan dus geen belasting meer en krijgt tijd om te herstellen."

### Wat kun je doen

De eerste stap om problemen in de lay-out te voorkomen is dus om leidingen niet overbodig lang te maken en bochten zo veel mogelijk te voorkomen. Op die manier veroorzaakt je geen belemmering in de vacuümtoevoer en de melkafvoer. "Om effectief te zijn, stroomt lucht het liefst in een rechte lijn zonder obstakels en over een zo kort mogelijke afstand. Het op de juiste plaats en op de correcte manier afregelen van het melk-vacuüm is hierbij ook essentieel. Zie ook de tekening. Niet in alle gevallen is dit al voldoende om de uiergezondheidsproblemen te verhelpen, merkt Veenstra. Volgens hem hebben de meeste melksystemen een pulsator met een beperkte functionaliteit. "Pulsators hebben

## Machinaal melken

De basis van machinaal melken is de interactie tussen geit en melkmelkmachine door wisselende drukverhoudingen in de tepelbeker. De drukverhoudingen wisselen door het periodiek openen en sluiten van de tepelvoering. De pulsator zorgt hiervoor. De pulsator brengt de ruimte tussen tepelvoering en tepelbeker (de pulsatierruimte) afwisselend in verbinding met het vacuüm en met buitenlucht. Zo delen we het melken in in vier fases: de a-, b-, c- en d-fase.

De a-fase is de overgangsfase van luchtdruk naar vacuüm (de tepelvoering gaat van dicht naar open), de b-fase is de vacuümfase (door het vacuüm in de tepelvoering onder de speen wordt er melk uit de speen gezogen), de c-fase is de overgangsfase van vacuüm naar luchtdruk (de tepelvoering gaat van open naar dicht) en de d-fase de luchtdruk-fase (de tepelvoering zit onder de speen dichtgeknepen en de speen ondervindt zo even geen vacuüm en krijgt de tijd om te herstellen).

A en b samen noemen we de zuigfase of melkfase, c en d samen vormen de rustfase. De rustfase dient ongeveer 40 procent van de tijd in te nemen, de melkfase neemt de overige 60 procent in.