

# Melkstal voor onderzoek van reiniging

*G. Wolters (onderzoeker- sectie melkwaliteit PR)*

**Bij de bouw of renovatie van een melkstal wordt vooral aandacht geschonken aan de melktechniek, dat wil zeggen een dusdanige aanleg van de installatie dat er zo goed mogelijk gemolken kan worden. Het kunnen reinigen van de installatie wordt vaak onderbelicht. Op Melkvee 5 van de Waiboerhoeve is nu de melkstal gerenoveerd tot een melkleidinginstallatie die in eerste instantie bedoeld is om te reinigen. Er kan eventueel ook gemolken worden, maar de reiniging heeft de eerste aandacht.**

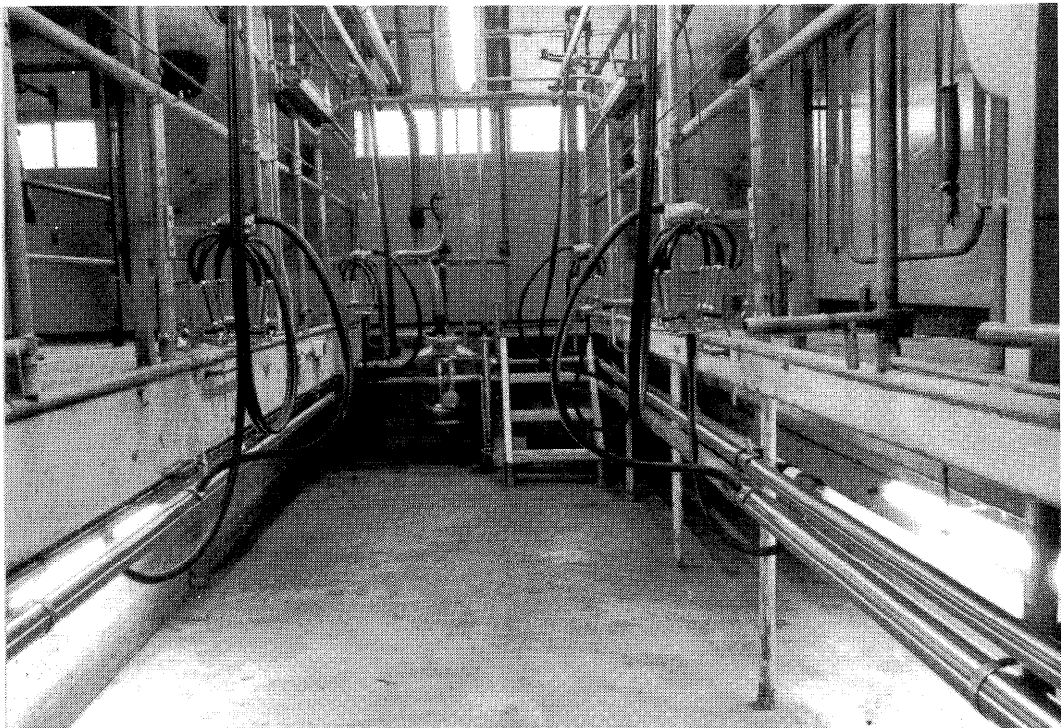
Aanleiding voor deze renovatie is het onlangs opgestarte project reiniging van melkwinningsapparatuur. Dit door het NOVEM (Nederlandse Maatschappij voor Energie en Milieu) medegefinancierde project heeft tot doel een aanzienlijk lager verbruik van water, reinigingsmiddelen en energie. Primaire eis hierbij is dat de melkwaliteit minimaal gelijk blijft.

Het project is onlangs beschreven in Praktijkonderzoek van oktober 1991.

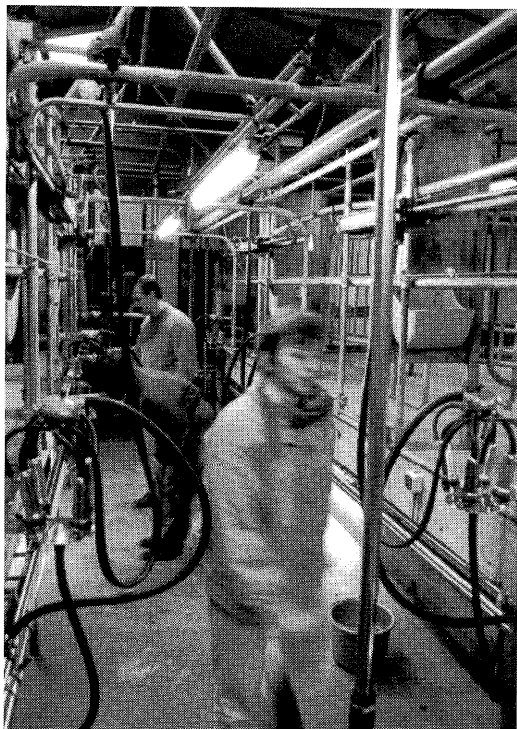
## **Verschillende systemen**

De Nederlandse melkveehouderij heeft een ver-

scheidenheid aan melkwinningsapparatuur. Dit betekent dat resultaten die voor een bepaald type melkleidinginstallatie gelden, niet hoeven op te gaan voor andere typen installaties. De meest geschikte werkwijzen dienen dus voor verschillende typen melkleidinginstallaties onderzocht te worden. Het is moeilijk om daarbij gebruik te maken van bestaande melkstallen op de proefbedrijven. Om verschillende systemen onder gelijke praktijkomstandigheden te kunnen onderzoeken werd gekozen voor de renovatie van de melkstal op Melkvee 5. Deze melkstal is sinds enige jaren niet meer in gebruik.



*De experimentele reinigungsstal op Melkvee 5.*



Onderzoek van reiniging is volop in beweging.

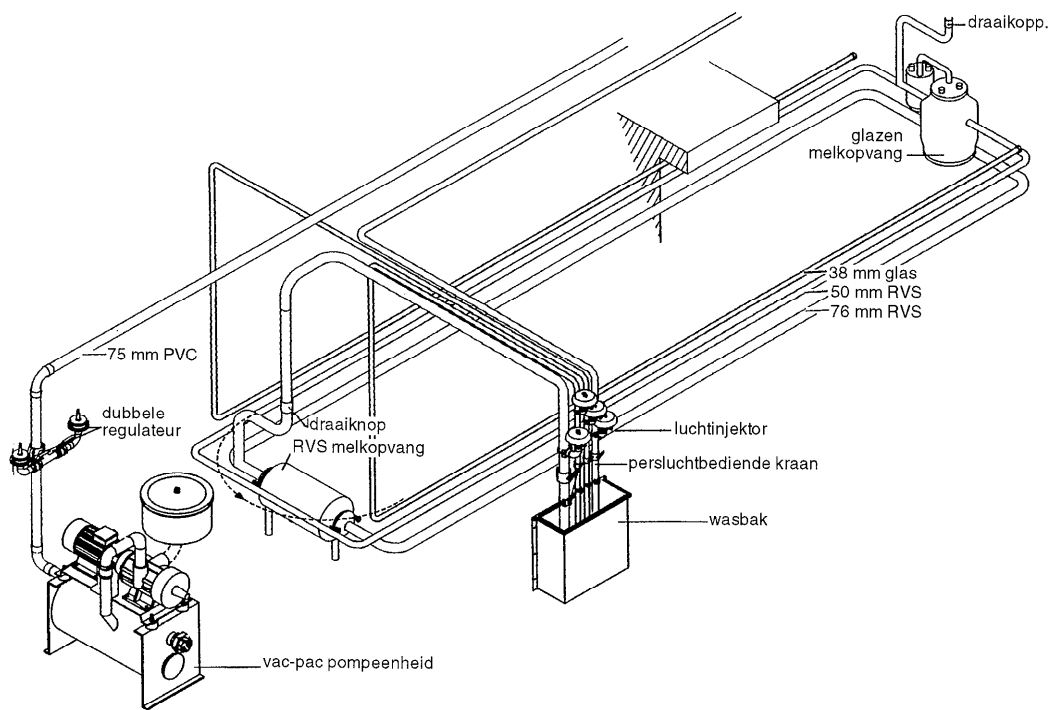
De melkwinningfabrikant die destijds de stal had ingericht, werd gevraagd deze stal in te richten tot een experimentele reinigingsstal. Uitgangspunt was dat zoveel mogelijk in glas werd uitgevoerd om de stroming van water en lucht te kunnen zien.

### Inrichting

De melkstal is een 2 x 3 open tandem-stal. Hierin zijn twee melkleidinginstallaties aangelegd: één systeem heeft een 76 mm melkleiding, deels glas, als basis, met een metalen luchtafseparator; het andere systeem heeft een 51 mm melkleiding als basis, met een glazen luchtafseparator. Het zijn laagliggende melkleidingen. Voor elk systeem is er een aparte retourleiding naar de spoelbak.

Naar beide melkleidingen is een aparte spoelleiding aangelegd, die aan beide kanten van de luchtafseparator kan worden aangesloten. Hierdoor kan zowel linksom als rechtsom gespeld worden. De diameter van deze spoelleidingen is gelijk aan de diameter van de melkleiding. Dit is om onnodige vernauwingen in het stromingscircuit te voorkomen.

Iedere zijde van de stal heeft 3 melkstellen, die op beide melkleidingcircuits kunnen worden aangesloten. Beide helften hebben een aparte glazen



Overzicht aangelegde leidingsystemen.

spoelleiding, met een diameter van 38 mm, met een direkte aansluiting vanuit de spoelbak.

De basisopstelling is zo aangelegd, dat eenvoudig melkproduktiemeters of melkmeetglazen kunnen worden ingebouwd. Er kunnen ook andere melkstellen en jetterstellen aangebracht worden.

### **Minder water**

In de stal worden in eerste instantie proeven uitgevoerd die een antwoord moeten geven op de volgende vraag: Hoe kan de stroming van water en lucht tijdens de reiniging zodanig worden geoptimaliseerd, dat met minder water een betere bevochtiging van alle oppervlakken wordt bereikt. Hierbij moet ook gedacht worden aan het afwisselend spoelen van de melkstellen en de melkleiding. Dus niet meer alle onderdelen tegelijk bevochtigen, maar om en om.

Om dit uit te kunnen voeren zijn alle spoelleidingen boven de spoelbak voorzien van een met perslucht bestuurd klep en een luchtinjector. Deze zijn onafhankelijk van elkaar te sturen.

### **Optimalisatie spoeeffect**

Het is nu algemeen gebruikelijk om bij het voorspoelen een aanzienlijke hoeveelheid lauwwarm water in één keer door de hele installatie te laten gaan. De drijvende kracht hierbij is het vacuüm. In de nieuwe stal zal bekeken worden wat de invloed is van het vacuümniveau en het meermalen injecteren van lucht op het verwijderen van melkresten.

De installatie wordt met melk of water met elektrolyt verontreinigd door een aantal minuten met deze vloeistof te circuleren. Hierna wordt de installatie gespoeld. Het vacuümniveau kan hierbij variëren van 40 tot 60 kPa, terwijl één of meerdere keren lucht wordt ingelaten.

Het effect van spoelen wordt bepaald door continue geleidbaarheidsmeting van de uitgaande stroom vloeistof; dit is een vast punt direct na de melkpomp. Ook de hoeveelheid gepasseerde vloeistof wordt vastgesteld. Deze twee gegevens samen geeft de uitspoeling van de verontreiniging gerelateerd aan de hoeveelheid doorgestroomde vloeistof.