

# Gezonde uiers door geleidbaarheidsmetingen

*J. Bijlsma (onderzoeker sectie diergezondheid) en J. van Geneijgen (onderzoeker sectie synthese)*

**Op Melkvee 3 van de Waiboerhoeve wordt samen met het IMAG en het IVO gewerkt aan een systeem voor automatische bewaking van de uiergezondheid. Het systeem werkt met on-line geleidbaarheidsmetingen van kwartiermelk en is nu zover ontwikkeld dat het de mogelijkheid biedt het management van de uiergezondheid hier geheel op te baseren.**

Onder het on-line meten van elektrische geleidbaarheid per kwartier verstaat men een systeem waarbij tijdens het melken van de koe iedere 5 seconden de geleidbaarheid van de melk van elk kwartier apart via een sensor in de klauw gemeten wordt. De waarden worden opgeslagen in een computer. Na het melken wordt door een computerprogramma een attentielijst gemaakt die aangeeft welke kwartieren van welke koeien een verhoogde geleidbaarheid vertoonden.

De bruikbaarheid van de elektrische geleidbaarheid van melk als aanwijzing voor de gezondheid van een kwartier is gebaseerd op het gegeven dat bij beschadigingen van uierweefsel vooral meer Natrium- en Chloor-ionen naar de melk lekken.

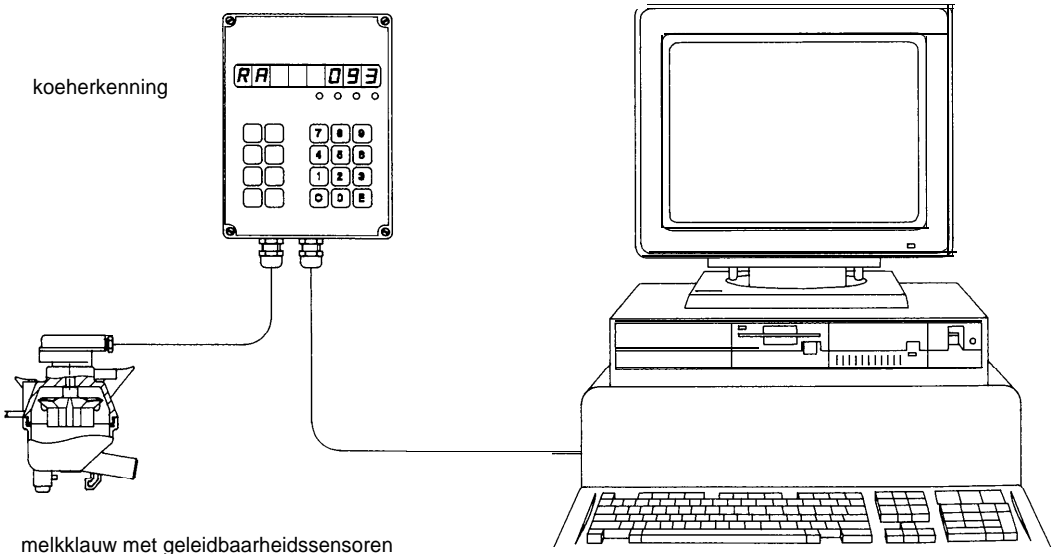
Deze stijging van het Natrium- en Chloor-gehalte zorgt voor een verhoogde geleidbaarheid van de melk van een kwartier.

Van februari tot september 1991 is er een proef uitgevoerd waarbij de mogelijkheden tot bewaken van de uiergezondheid door middel van on-line metingen van de elektrische geleidbaarheid per kwartier vergeleken werden met andere nu gebruikte methoden als visuele inspectie van melk en uier, de periodieke bepaling van het celgetal per kwartier en de periodieke bepaling van het celgetal per koe.

### Intensieve bemonstering

Van alle door het systeem geattendeerde kwartie-

Figuur 1. Schematische weergave van het systeem voor het on-line meten van de geleidbaarheid per kwartier



ren werd op de dag van de eerste attentie een melkmonster genomen voor bacteriologisch onderzoek en bepaling van het celgetal. Een kwartier werd opnieuw bemonsterd als een attentiereeks minimaal twee dagen onderbroken was geweest.

De zichtbare uierontstekingen werden nauwkeurig geregistreerd en van de betreffende kwartieren werd de melk onderzocht op mastitisverwekkers en het celgetal bepaald. Gedurende de proefperiode werd drie keer van alle kwartieren het celgetal bepaald. Bij elke melkcontrole werd het koemelkcelgetal bepaald. Van koeien met een celgetalwaarde hoger dan 4 werden kwartiermonsters genomen voor onderzoek op aanwezigheid van eventuele mastitisverwekkers.

### **Drie categorieën**

Op basis van de verkregen gegevens werden alle koe-kwartieren ingedeeld in drie gezondheidscategorieën, namelijk:

- gezond (gedurende de hele proefperiode geen zichtbare afwijkingen in de melk en geen celgetal boven de 500.000 cellen/ml).
- subklinische mastitis (gedurende de hele proefperiode geen zichtbare afwijkingen in de melk en minstens één celgetal boven de 500.000 cellen/ml).
- klinische mastitis (gedurende de hele proefperiode minstens éénmaal zichtbare afwijkingen in de melk).

De kwartieren werden ingedeeld in een groep die gedurende de proefperiode nooit een verhoogde geleidbaarheid van de melk had vertoond en een groep die gedurende de proefperiode minstens éénmaal een verhoogde geleidbaarheid van de melk had vertoond.

### **Resultaten**

Van de tijdens de proefperiode optredende twaalf klinische mastitisgevallen werden er tien gesignaleerd door het systeem.

Deze tien klinische mastitisgevallen werden of gelijktijdig met of eerder dan het zichtbaar worden door het systeem gesignaleerd. Een uitzondering hierop werd gevormd door de reeds bij het afkalven aanwezige uierontstekingen. In deze gevallen kan de signalering pas na enige melkmalen optreden omdat het computerprogramma gebruik maakt van een voortschrijdend gemiddelde om tot een attentie te komen. Dit voortschrijdend gemiddelde is pas enige melkmalen na het afkalven beschikbaar.

De twee niet gesignaleerde mastitisgevallen wa-

ren chronische gevallen. Kennelijk treden er bij deze vorm van uierontsteking niet meer dusdanige verhogingen van de ionenconcentratie in de melk op dat deze door door het systeem als een verhoogde geleidbaarheid worden geregistreerd. Gebaseerd op de celgetalbepalingen werden 64 kwartieren ingedeeld als subklinisch mastitisgeval. Van deze kwartieren werden er 21 één of meerdere keren geattendeerd met een verhoogde geleidbaarheid.

Kennelijk gaan niet alle verhogingen van het celgetal gepaard met een dusdanige verhoging van de geleidbaarheid dat dit een attentie geeft. Dit zou te maken kunnen hebben met de mate waarin het uierweefsel is aangetast en het stadium van de subklinische uierontsteking. Tevens kan men zich afvragen of alleen het celgetal van een kwartier, zonder rekening te houden met de celgetallen van de andere kwartieren van dezelfde koe, wel de goede maatstaf is voor de beslissing of er al of niet van een subklinische mastitis sprake is. Van de 274 kwartieren die volgens onze criteria als gezond werden aangemerkt vertoonde 1 kwartier éénmaal een verhoogde geleidbaarheid. Het celgetal van het geattendeerde kwartier lag echter wel ruim 150.000 cellen hoger dan het celgetal van de overige drie kwartieren. Waarschijnlijk is de attentie toch terecht geweest en was er sprake van een subklinische mastitis.

De resultaten sluiten goed aan bij de uitkomsten van vergelijkbaar onderzoek van het IMAG en het IVO.

Tenslotte nog de opmerking dat er wel eens attenties kwamen als gevolg van het niet goed meten van de geleidbaarheid. Dit werd dan veroorzaakt door een onderbreking van de melkstroom rond de sensor in de klauw.

### **Managementsysteem in ontwikkeling**

De resultaten van de proef maken het mogelijk een managementsysteem voor de bewaking van de uiergezondheid te ontwikkelen op basis van de geleidbaarheidsmetingen van de kwartiermelk. Uitgangspunt hierbij is, dat het systeem in staat moet zijn om de kwartieren aan te wijzen die voor behandeling in aanmerking komen zonder aanvullend onderzoek. Het aantal te behandelen kwartieren dient hierbij tot de noodzakelijke beperkt te blijven. Welke kwartieren komen dan in aanmerking voor behandeling ?

In de eerste plaats zijn dat de kwartieren die een klinische mastitis vertonen. Hoewel een gedeelte van deze kwartieren ook zonder behandeling wel weer melk zonder zichtbare afwijkingen zal gaan



*De sensoren voor het meten van de geleidbaarheid per kwartier zijn ingebouwd in de melkklaauw*

produceren is het toch een goede investering in de koe om door een behandeling een blijvende beschadiging van het kwartier zo veel mogelijk te voorkomen.

In de tweede plaats zijn dat de kwartieren die een niet zichtbare (= subklinische) mastitis oplopen. In onze proef hebben wij kunnen zien dat het grootste gedeelte van deze subklinische infecties spontaan geneest. Er is dan in die kwartieren in feite alleen sprake geweest van een kortdurende verhoging van het celgetal. Er zijn echter ook kwartieren die een veel langduriger, vaak blijvende, verhoging van het celgetal gaan vertonen. In de proef bleek dat het op grond van het aantal attenties binnen een bepaalde periode mogelijk is deze kwartieren te onderscheiden van de spontaan genezende kwartieren. Dit opent de mogelijkheid om deze kwartieren reeds in een vroeg stadium tijdens de lactatie te gaan behandelen. Verwacht mag worden dat het succes van een dergelijke vroege behandeling veel groter zal zijn dan van de tot nu toe toegepaste droogstandsbehandelingen. Bij toepassing van dit systeem zullen droogstandsbehandelingen overbodig worden.

Men kan dan ook zeggen dat de voordelen, die van toepassing van dit systeem verwacht mogen worden, zullen bestaan uit een betere melkkwaliteit in de vorm van een lager tankmelk-celgetal, minder uitstoot van koeien als gevolg van een betere uiergezondheid en een verminderd antibioticumgebruik door het overbodig worden van de droogstandsbehandeling.

Dit zal komende winter op de Waiboerhoeve verder bekeken worden.