



## Praktijkgids uiergezondheid voor Europese melkveebedrijven met automatische melksystemen en andere technologieën

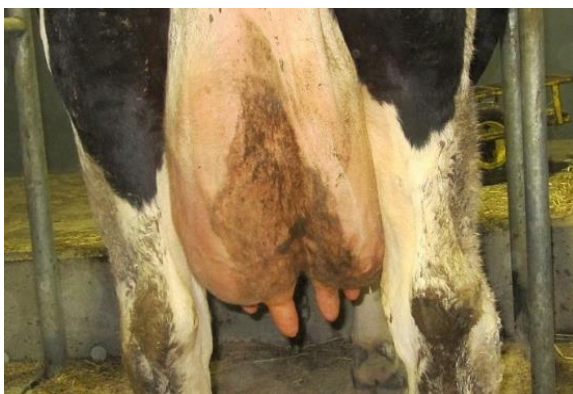
Laaste update: April 21, 2017 - Auteur: Kristine Piccart (ILVO), Vertaling Maarten Crivits (ILVO)

**Deze gids heeft als doel melkveehouders die gebruik maken van nieuwe, innovatieve technologieën en geautomatiseerde melksystemen te ondersteunen. We geven hieronder een overzicht van de verschillende beschikbare technologieën voor het monitoren van uiergezondheid, en hoe je best met deze gegevens omgaat.**

### Mastitis op het melkveebedrijf

Mastitis, een ontsteking van de uier, is één van de meest voorkomende en kostelijke ziektes op het melkveebedrijf. De meerderheid van de uierontstekingen worden veroorzaakt door kiemen die het slotgat binnendringen. De belangrijkste mastitisverwekkers zijn onder andere: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae* en *Streptococcus agalactiae*.

Typische symptomen van klinische mastitis (**foto 1**) zijn een daling van de melkgift, het opzwellen van de aangetaste kwartieren, roodheid van de uierhuid, en in ernstige gevallen koorts en ziekte.



**Foto 1.** Een koe met klinische mastitis in haar linker achter kwartier.

De economische gevolgen van mastitis zijn aanzienlijk. Mogelijk financieel verlies uit zich in een daling van melkproductie, het weggooien van melk, behandelingskosten, veterinaire kosten, extra arbeid en een hoger

afvoerpercentage. **De gemiddelde kost van één geval van mastitis wordt geschat op ongeveer 300 euro**, met grote onderlinge verschillen afhankelijk van de ernst van de ziekte, het oorspronkelijke productieniveau van de koe, de wachttijd van het antibioticum en de veterinaire wetgeving die verschilt van land tot land. De behandeling van mastitis en de droogzetmanagement zijn kernindicaties voor het uiteindelijke gebruik van antibiotica op het melkveebedrijf.

Een goede uiergezondheid behouden op robotbedrijven is ongetwijfeld een uitdaging. Het celgetal alsook het totale kiemgetal van de melk is bij robotbedrijven immers vaak hoger dan bij conventionele melkveebedrijven. Daarom is het goed om specifieke aandacht te hebben voor de hygiëne van de melkrobot, ligboxen en stalvloeren.

### De juiste data verzamelen

Om de uiergezondheid op het melkveebedrijf goed op te volgen moeten een aantal parameters goed worden bekeken. De onderstaande lijst geeft een overzicht van de belangrijkste gegevens:

- Koenummer
- Aantal dagen in lactatie
- Melkproductie (kg) per kwartier
- Verschil in melkproductie (kg)
- Somatisch celgetal
- Electriciteit geleidbaarheid
- LDH (melkzuurdehydrogenase)
- Melksnelheid, -tijd, -interval



- Aantal(onvolledige/mislukte) melkingen
- Melktemperatuur
- Melkkleur
- Aantal bezoeken aan de melkrobot
- Mastitis Detection Index™ (DeLaval)
- Registratie van mastitis gevallen (inclusief behandeling)
- Bacteriologisch onderzoek

## Hoe uiergezondheid opvolgen?

Automatische melksystemen zijn uitgerust met sensortechnologie om mastitis en abnormale melk te detecteren. Melkrobots combineren verschillende types sensoren om de detectie van mastitis te verbeteren en daarbij het aantal valse alarmen te verlagen.

Elk robotmodel op de markt heeft sensoren voor elektrische geleidbaarheid, melkkleur en melkproductie. Sommige merken, zoals DeLaval of Lely, bieden ook de mogelijkheid om het somatisch celgetal te meten (direct of via een schatting).

- **Electrische geleidbaarheid (EG, mS/cm):** De EG van de melk zal toenemen in de geïnfecteerde kwartieren omwille van het hogere gehalte aan zout in mastitismelk. De EG van een gezond kwartier ligt tussen de 4.5- 5.5 mS/cm bij een temperatuur van 25°C. Omdat de EG van de melk afhankelijk is van verschillende factoren (e.g. temperatuur, % vet, ..), moet het als minder betrouwbaar gezien worden. Toch is de elektrische geleidbaarheid een handig hulpmiddel om de vier kwartieren binnen éénzelfde koe te gaan vergelijken (want in dat geval zijn de externe omstandigheden hetzelfde).



**Foto 2.** Voorbeeld van een draagbare geleidbaarheid meter (Draminski®).

Vele melkmeters in conventionele melkstallen zijn eveneens uitgerust met sensoren voor EG. Er zijn ook manuele, niet-automatische geleidbaarheidsmeters beschikbaar op de markt (**Foto 2**).

- **Celgetal (cellen/ml)** Het celgetal stijgt tijdens mastitis omdat de witte bloedcellen uit het bloed zich begeven naar de plaats van de infectie, de uier. De grenswaarde voor de diagnose van mastitis ligt op 150.000 cellen/ml voor vaarzen en 250.000 cellen/ml voor (oudere) koeien.

Het celgetal (op koe niveau) kan worden gebruikt om de ernst van de ontsteking en de gepaste handeling te bepalen: verder bacteriologisch onderzoek van de melk, behandelingsopties voor dieren in lactatie (bv. volgorde van melken, fokkerijbeslissingen, al dan niet afvoeren, ...) en droogstand. Vanuit het oogpunt van een goeie melkqualiteit zou men moeten streven naar een tankmelkcelgetal van minder dan 200.000 cellen/ml.



**Foto 3.** De Direct Cell Counter (DeLaval).

Het DeLaval VMST™ systeem kleurt de celkern, terwijl de Lely MQC-C™ sensor het celgetal inschat op basis van gelvorming (vergelijkbaar met de klassieke CMT-test). Sommige bedrijven, zoals DeLaval, bieden ook stationaire celgetalmeters aan.



- **Melkkleur:** Het kleur van mastitis- en biestmelk is anders dan die van normale melk. Het is wel zo dat de betrouwbaarheid van sensoren voor kleurdetectie relatief beperkt is, behalve in geval van de detectie van bloedbijmenging (rode kleur). Om die reden worden de gegevens van de kleursensor in een melkrobot steeds gecombineerd met andere sensordata.
- **Melktemperatuur:** De temperatuur van de melk geeft een beeld van de lichaamstemperatuur van het dier, en kan een indicatie zijn voor zowel koorts als tocht. Maar, wanneer de melk de uier verlaat, zal de temperatuur snel beginnen dalen. Een accurate meting is afhankelijk van de plaatsing en precisie van de temperatuursensor, de melksnelheid en de totale melkproductie.
- **Melkzuurdehydrogenase (LDH):** LDH is een enzyme dat aanwezig is in bijna alle levende cellen. De hoeveelheid LDH zal beginnen stijgen in het geval van uierontsteking. De Herd Navigator™ (DeLaval) is momenteel het enige commerciële systeem dat in staat is om LDH te registreren.

## Arbeidsprotocol in AMS bedrijven

Alhoewel het melkproces volledig geautomatiseerd is, moet de melkrobot nog steeds regelmatig worden nagekeken om haar optimale functionering te garanderen. Indien technische mankementen niet tijdig worden opgespoord, kan dit resulteren in grote schade.

De volgende aspecten zouden indien mogelijk het best **twee maal per dag** moeten worden gecontroleerd (bv. in de ochtend en 's avonds)

### Melkrobot

- Luister naar onregelmatige en ongewone geluiden
- Controleer de krachtovergift

- Controleer de filter, en vervang indien nodig
- Indien nodig, reinig de vloer, robotarm, camera, wachtruimte.
- Controleer het melkproces van de koeien met onvolledige of mislukte melkingen, en ga na wat mogelijke oorzaken zijn.
- Controleer koeien met een mastitis alarm (voelen, handmatig strippen, CMT-test)

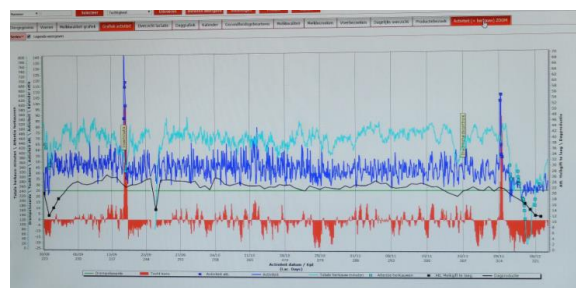
### Stalomgeving

- Controleer koeien en jongvee (ruwvoerinnname,..)
- Reinig de ligboxen
- Haal koeien op met lange melkintervallen (>12u) en met mislukte melkingen

### Computer

- Bekijk de attentielijst: mastitis/elektrische geleidbaarheid, krachtvoerinnname, melkproductie.

Bij elke melkrobot zouden de volgende instellingen op wekelijkse basis moeten worden bekeken: de toelatingsinstellingen voor het melken en het krachtvoer, het gebruik van producten voor desinfectie, het reinigen en spoelen van het systeem.



**Foto 4.** Voorbeeld van een overzicht van activiteit, melkproductie en herkauwgedrag van één koe in T4C software (Lely).





## Hygiënebeleid op AMS bedrijven

### Voorbehandeling van de spenen

De voorbehandeling van de spenen heeft een dubbel doel:

- (1) De spenen worden enerzijds gereinigd vooraleer de tepelbeker aangesloten wordt.
- (2) Het proces stimuleert anderzijds het vrijkomen van het hormoon oxytocine, wat resulteert in kortere melktijden.

Alhoewel het zo is dat de manier waarop de spenen gereinigd worden varieert naargelang het robotmerk (**Tabel 2**), is het uiteindelijke resultaat voor een groot deel afhankelijk van de algemene hygiëne van de koeien.

**Tabel 2.** Vergelijking van de speenreiniging bij verschillende robotmerken.

AMS model	Voorbehandeling
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DeLaval VMS™</li> <li>• Boumatic MR-S1™</li> <li>• SAC Futurline</li> </ul>	Een aparte tepelbeker reinigt en stimuleert elk speen afzonderlijk door het gebruik van (warm) water. Daarna worden de spenen gedroogd en gestript.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lely Astronaut</li> <li>• Fullwood M<sup>2</sup>erlin</li> </ul>	De tepels en de basis van de uier worden gereinigd met 2 roterende borstels, die automatisch ontsmet worden tussen twee melkbeurten.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEA MIone</li> </ul>	Tepel reinigen en voormelken gebeuren in de zelfde melkcluster  Teat cleaning and pre-milking occurs in the same milking cluster. The cleaning solution & stripped foremilk are separated in a waste jar.

Redenen voor het tekortschoeten van de voorbehandelingen kunnen zijn:

- [Onvoldoende hygiëne](#) (i.e. zeer vuile koeien en uiers)
- Donkere verkleuring van de speenhuid (Dit geeft problemen bij sommige robotmerken.)
- Lange haren op de uier
- Ongewone uievorm
- Fout ingestelde coördinaten
- Borstels en tepelvoeringen moeten worden vervangen

Meer dan 95% van alle tepel reinigingen zou technisch succesvol moeten zijn!

### Dippen/sprayen van spenen direct na het melken

Desinfecteren van de tepels direct na het melken, via dippen of sprayen, is een effectieve preventieve maatregel tegen uierontstekingen.

Nu is het nog vaak voorkomend, gemiddeld bij 1/5 van de uitgevoerde melkingen, dat de tepels niet worden behandeld of onvolledig worden bedekt met een spray. Bij het kiezen van spray of dip, ga dan zeker na wat beschikbaarheid met de verdeler van het AMS systeem.



**Foto 5.** De spenen worden best gespayed (bij de GEA MIone; gedipt) na het melken.



### *Spelen van de tepelvoeringen*

Om het kiemgetal te verlagen; moeten de tepelvoeringen steeds worden uitgespoeld met water (25-40°C), een ontsmettingsmiddel of worden gestoomd (150°C) tussen twee melkbeurten.

De meeste robotmerken bieden stoomreiniging aan, behalve GEA. Bij de MIone en M<sup>2</sup>erlin melkrobot, worden de tepelvoeringen (optioneel) gereinigd met een oplossing van perazijnzuur.

*Disclaimer:* While all reasonable efforts have been taken by the author to ensure the validity of this Best Practice Guide, the author, 4D4F and the funding agency accept no liability for any loss or damage stemming from reliance upon this document. Use this document at your own risk, and please consult your veterinarian or advisor to ensure that the actions suit your farm.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 696367.

