

# Rol celgetal bij management melkvee

*Werkgroep celgetal*

In de loop van 1993 is een aantal publikaties over het koecelgetal verschenen (onder andere Praktijkonderzoek oktober 1993). Sommige publikaties waren tegenstrijdig en leidden tot discussie. Voor een goede interpretatie van het koecelgetal is daarom gezamenlijk onderzoek nodig. Op initiatief van het NRS is daarom eind 1993 een werkgroep 'Celgetalonderzoek' opgericht.

Deze werkgroep heeft verschillende celgetalonderzoeken op een rijtje gezet. De conclusie van deze werkgroep is dat bepaling van het individuele koecelgetal alleen zinvol is wanneer dit bij elke (maandelijkse) melkcontrole plaatsvindt. Alleen dan kunnen koeien met een langdurig verhoogd celgetal of met regelmatige pieken in het celgetal worden opgespoord. Attending op het dieroverzicht van de melkcontrole vindt dan ook pas plaats nadat enkele keren een grenswaarde overschreden is.

In dit artikel worden de bevindingen van de werkgroep samengevat. Een uitgebreide verslaggeving met de opzet en de resultaten van de verschillende onderzoeken maken de betreffende onderzoekers zelf. De doelstelling was de waarde van celgetalbepalingen voor bedrijfsmanagement na te gaan, daarom wordt in dit artikel niet ingegaan op de genetische aspecten van het celgetal.

## Het begrip celgetal

In een normaal niet-geïnfecteerde uier is het celgetal van de melk laag, wel treden enige schommelingen op. Wanneer een bacterie een uierkwartier infecteert reageert het afweersysteem met een tegenactie. Het afweersysteem stuurt afweercellen (leucocyten) naar het uierkwartier: het celgetal stijgt snel. Op dat moment kunnen er twee dingen gebeuren: het afweersysteem wint de strijd tegen de bacteriën of de bacteriën winnen van het afweersysteem. In het eerste geval is het celgetal een korte periode hoog en zakt daarna weer terug naar het oude (lage) nivo. Wanneer de bacteriën de slag winnen, kunnen er wederom twee dingen gebeuren. De bacteriën blijven langdurig in het uierkwartier aanwezig, en veroorzaken een voortdurende prikkel voor het afweersysteem. Dit uit zich in een celgetal dat voortdurend hoog is. Vaak is dit het geval door een streptococceninfectie. Het is echter ook mogelijk dat de bacterie zich af en toe 'verschuilt' in het uierkwartier. Met onregelmatige tussenpozen prikkelen de bacteriën het afweersysteem. Dit uit zich in een celgetal dat af en toe hoog is, en af en toe laag is. Dit patroon wordt vaak gezien bij een

De werkgroep celgetal bestond uit:

J.R. van Beijnum (Nederlandse Zuivel Organisatie), J. Dommerholt, J.B.M. Wilmink (NRS), W.J.A. Hanekamp, A.J. Schepers (PR), S. Loeffler (Stichting Gezondheidsdienst voor dieren) en Y.H. Schukken (Faculteit Diergeneeskunde).

infectie met *Staphylococcus aureus*.

Naast infecties is er nog een aantal andere redenen voor fluctuatie van het celgetal. Niet alleen de 'normale' variaties van dag-tot-dag en binnen de dag, maar ook de effecten van het weer, tochtigheid enzovoorts spelen een rol. De invloed op het celgetal van elk van deze effecten afzonderlijk is vrij klein. Met name aan het begin van de lactatie (biestperiode) kan het celgetal verhoogd zijn. Ook ontstekingen door een slecht werkende melkmachine, een verkeerde melktechniek, fysieke uierbeschadiging of algemene stress kunnen een verhoogd celgetal geven.

## Verskillende nivo's voor celgetal

Het celgetal (aantal cellen in duizendtallen per ml melk) kan op verschillende nivo's worden gemeten. De volgende nivo's zijn te onderscheiden:

- celgetal op **kwartiernivo** (= per kwartier, 1 melking)
- celgetal op **koenivo** (= 4 kwartieren; 2 of 3 melkingen)
- celgetal op **bedrijfsnivo** (= meerdere koeien; 2 of 3 melkingen)
- celgetal op **tanknivo** (= meerdere koeien; meerdere melkingen)

Het celgetal op kwartiernivo is het celgetal per uierkwartier per melking. Dit is het nivo waarop de ontstekingsprocessen zich afspelen. Bij de melkcontrole gaat het om het celgetal op koenivo, mengmelk van twee of drie melkingen (periode van 24 uur). Dit betekent een stap van kwartiernivo naar koenivo en een stap van één melking naar meer melkingen. Op bedrijfsnivo gaat het om het gemiddelde gewogen celgetal van de individuele celgetallen op koenivo. Op tanknivo gaat het om melkingen over een langere periode dan 24 uur. Bovendien hoeft de melk, waarvoor het celgetal bij de melkcontrole is vastgesteld, niet altijd in de melktank te komen.

De hiervoor genoemde nivo's geven aan dat de interpretatie van het celgetal moeilijker wordt naarmate het nivo hoger wordt. Was hiervoor aangegeven dat het celgetal op kwartiernivo kan fluctueren, op hogere nivo's kunnen de fluctuaties elkaar opheffen.

Het celgetal wordt veelal gezien als een parameter voor de uiergezondheid. Probleem hierbij is de definitie van het begrip mastitis omdat mastitis zowel klinisch als ook subklinisch aanwezig kan zijn. Bij klinische mastitis zijn er door de veehouder duidelijke symptomen waargenomen (vlokjes in de melk en later zelfs rood, gezwollen en pijnlijk uierkwartier) terwijl subklinische mastitis volgens de Internationale Dairy Federation gedefinieerd is als een celgetal hoger dan 500.000 cellen/ml én aanwezigheid van pathogene bacteriën. Klinische mastitis wordt niet altijd veroorzaakt door een bacterie maar kan ook veroorzaakt worden door een slecht werkende melkmachine of een slechte melktechniek. Om de uiergezondheid van een bedrijf te kunnen beoordelen is het daarom noodzakelijk om zowel van de klinische als de subklinische mastitis situatie een beeld te hebben.

### **Koecelgetal**

Koecelgetallen kunnen per koe sterk variëren. Deze variatie kan van koe tot koe verschillen. Toch kan -grofweg- een drietal patronen in het koecelgetal onderscheiden worden: koeien met een continu laag celgetal, koeien met een eenmalige verhoging van het celgetal en koeien met regelmatige pieken in het celgetal.

Bij de bepaling van het koecelgetal gaat het erom koeien die regelmatig pieken hebben op te sporen. Uit de analyse van ruim 35.000 maandelijks bepaalde koecelgetallen uit het NRS-bestand blijkt dat verhoogde individuele koecelgetallen een grillig patroon hebben: de helft van de dieren

met een verhoogd celgetal (groter dan 400.000) heeft de volgende melkcontrole weer een normaal celgetal. Voor het opsporen van koeien met een sterk wisselend celgetal heeft een bepalingsfrequentie van het individuele koecelgetal van slechts drie tot vier keer per jaar dan ook weinig waarde.

Uit een onderzoek van de Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden-Nederland blijkt dat bij ongeveer 30 % van de geattendeerde dieren geen bacterie aangetoond kan worden. Uit de literatuur blijkt dat de infectiestatus maar 25 % van de variatie in het celgetal verklaart. Verschillende onderzoeken geven aan dat er veel variatie bestaat in de dagelijkse uitscheiding van bacteriën. Vaak is het dan ook nog zo dat wanneer het celgetal hoog is er geen bacteriën aangetoond kunnen worden. Ook het omgekeerde kan zich hierbij voordoen. Dit betekent dat de interpretatie van de uitslag van een bacteriologisch onderzoek bemoeilijkt wordt door de verschillende tijdstippen waarop de monsters voor koecelgetal en bacteriologisch onderzoek genomen zijn. Het is dan ook aan te bevelen om melk pas bacteriologisch te onderzoeken nadat het koecelgetal meerdere keren verhoogd is. Ten slotte is uit de analyse van bijna 800 klinische mastitisgevallen op de proefbedrijven van het PR gebleken dat het koecelgetal klinische mastitis slecht voorspelt. Klinische mastitis treedt veelal acuut op en bovendien vindt 45 % van de gevallen plaats rond het kalven (tijdens droogstand en eerste 25 dagen van de lactatie) wanneer er (nog) geen melkcontrole geweest is.

### **Tankcelgetal**

Een langdurig hoog tankcelgetal is veelal een bedrijfsprobleem. Een te hoog tankcelgetal wordt bepaald door het optreden van nieuwe infecties en de duur van de ontsteking. Deze worden beïnvloed door vijf managementfactoren:

- 1 het gebruik van tepeldesinfectie na het melken,
- 2 het optimaal functioneren van de melkmachine en een optimale melktechniek,
- 3 het gebruik van antibiotica bij het droogzetten,
- 4 een adequate en goede behandeling van klinische mastitis in de lactatie,
5. de afvoer van dieren met een langdurige subklinische uierontsteking.

Bedrijfsfactoren zijn dus erg belangrijk.

Eén keer in de vier weken wordt een monster uit de tank genomen voor de bepaling van het tankcelgetal. Het koe- en tankcelgetal worden door

hetzelfde apparaat op één centraal laboratorium bepaald. Uit Nederlands onderzoek bleek dat het tankcelgetal en het gemiddeld gewogen koecelgetal praktisch gelijk zijn wanneer de meting in exact dezelfde melk werd gedaan.

Meerdere onderzoeken met gegevens van verschillende zuivelfabrieken tonen aan dat er grote schommelingen zijn in het tankcelgetal. Wil men in 95 % van de gevallen onder de 400.000 cellen blijven dan dient het geometrisch gemiddeld tankcelgetal lager te zijn dan 200.000. Voorts bleek dat de bepaling van het tankcelgetal slechts eens per vier weken maar een beperkte waarde heeft voor het management van de melkveehouder. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de grote variatie. Bovendien vertoont het tankcelgetal een seizoensvariatie. In het najaar is het tankcelgetal hoger. Een duidelijke verklaring hiervoor is moeilijk te geven.

### **Presentatie bij melkcontrole-uitslag**

Bij de melkcontrole-uitslag wordt een bedrijfs-overzicht en een dieroverzicht onderscheiden.

#### *Bedrijfsoverzicht*

De individuele koecelgetalbepalingen worden gebruikt voor het berekenen van de kans dat het bedrijfscelgetal boven de 400.000 komt. Deze kans wordt gepresenteerd op het uitslagformulier. Grafisch wordt het verloop van het bedrijfscelgetal gedurende de laatste twaalf melkcontroles weergegeven. Nagegaan zal nog worden of het gemiddeld gewogen koecelgetal, het tankcelgetal of beide gepresenteerd worden. De kans op het overschrijden van een bedrijfscelgetal van 400.000 geeft aan in hoeverre het bedrijf zich in een risico-traject bevindt. Deze kans daalt bij een lager gemiddeld celgetalnivo. Wanneer het bedrijfscelgetal lager is dan 200.000, is deze kans vrij klein. Tot slot wordt een samenvatting in de vorm van een tabel gegeven met daarin de aantallen geattendeerde koeien per lactatienummer en lactatiestadium.

#### *Dieroverzicht*

Voor het onderkennen van patronen in het koecelgetal is frequente bepaling noodzakelijk, tenminste bij elke maandelijkse melkcontrole. Hierdoor wordt het beter mogelijk koeien op te sporen die steeds een hoog celgetal hebben of die afwisselend een hoog en een laag celgetal hebben. Omdat klinische mastitis een risicofactor is verdient het aanbeveling dat de melkveehouder dieren met klinische mastitis zelf op één of andere wijze registreert.

Overwogen wordt de celgetalwaarde (CW) niet meer af te drukken. Vanwege de eenvoud wordt het ruwe celgetal op het uitslagformulier vermeld. Voor het attenderen wordt gewerkt met een grenswaarde. Bij het bepalen van de grenswaarde wordt rekening gehouden met lactatienummer en lactatiestadium. Dit zal nog verder uitgewerkt worden. Het aantal keren dat de grenswaarde bij de laatste drie melkcontroles overschreden is wordt afgedrukt. Attendering vindt pas plaats wanneer van de laatste drie koecelgetalbepalingen twee de grenswaarde overschreden hebben. In dat geval kan er een monster genomen worden voor aanvullende bacteriologisch onderzoek.



*Gemiddeld gewogen koecelgetal en tankcelgetal kunnen beide het verloop van het bedrijfscelgetal weergeven.*