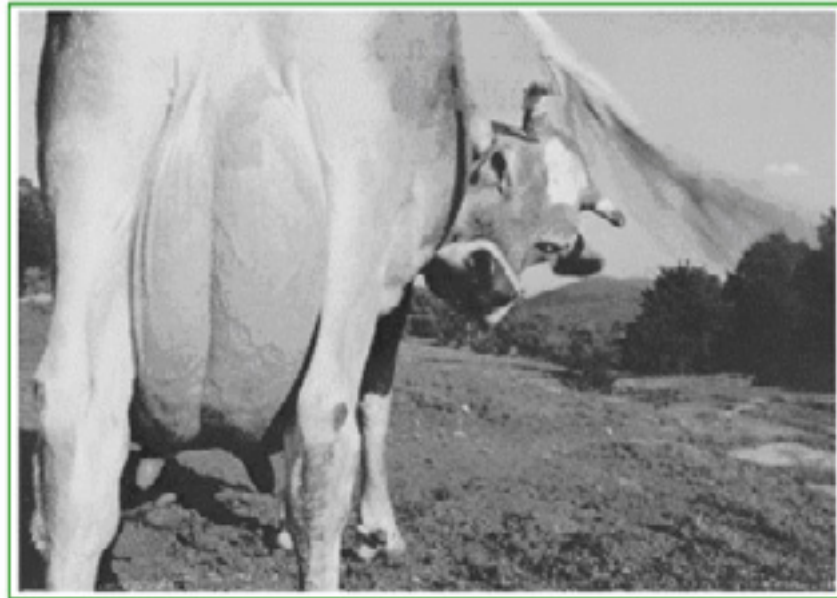


Uiergezondheid



biologisch
biologisch melkvee

Daniëlle van de Mortel

In opdracht van:  **ANIMAL SCIENCES GROUP**
WAGENINGEN UR

Lelystad, januari 2004

Uiergezondheid biologisch melkvee

Auteur: Daniëlle van de Mortel

Begeleid door: Ing. J. van der Werf Animal Sciences Group
Ir. P. Jacobs HAS KennisTransfer

In opdracht van: Animal Sciences Group - Wageningen UR

ID Lelystad, divisie Dier & Omgeving
Edelhertweg 15
8219 PH Lelystad

Lelystad, januari 2004

Voorwoord

De afstudeerperiode van de opleiding Veehouderij aan de HAS Den Bosch, waaruit dit verslag is voortgekomen, was voor mij leuk, leerzaam en druk.

De samenwerking met mijn twee medestudenten Hester Brouwer van het van Hall Instituut in Leeuwarden en Albert Elbertsen van Larenstein te Deventer, onze begeleider van ID-Lelystad Joop van der Werf en zijn collega's Gidi Smolders en Aize Kijlstra, was goed en gezellig. De bedrijfsbezoeken: het contact met de veehouders, het zien van verschillende bedrijven en het ontdekken van mooie plekjes in Nederland, waren geslaagd.

Leerzaam was het om midden in de biologische sector te staan en kennis te maken met de praktijk daarvan. Het zelfstandig bezoeken van bedrijven heeft mijn communicatieve vaardigheden verbeterd en ook mijn kennis van het wegennet in Zuid-Nederland. Daarnaast heb ik bijgeleerd over het opstellen en houden van enquêtes, het nemen van BO-monsters, het samenwerken in een projectgroep en het belang van vergaderen daarbij en het uitvoeren van een gedegen onderzoek.

De eerste fase in de veldstudie was druk doordat zo snel mogelijk een goede, functionele enquête opgesteld moest worden. Daaraan mocht niet teveel tijd verloren gaan, want die hadden we in de volgende fase, het uitvoeren van de bedrijfsbezoeken, hard nodig. In 7 weken tijd moesten per student zo'n 30 bedrijven bezocht worden voor het doornemen van de enquête en het nemen van melkmonsters bij hoogcelgetalkoeien. Dat betekent plannen, afspraken maken, nabellen, vroeg op, laat thuis, alles voor de volgende dag nog in orde maken en tussendoor een (halve) dag enquêtes invoeren en verslagjes typen.

De laatste weken verliepen rustiger. Dat was even wennen. We kregen genoeg tijd voor het schrijven van ons verslag. Tussendoor nog een paar keer naar Lelystad om alle antwoorden goed in de computer te zetten en enkele berekeningen uit te voeren en voor de rest kon thuis gewerkt worden.

Dit verslag is het resultaat. Ik hoop dat ik de Animal Sciences Group en de biologische melkveehouderijsector ermee van dienst kan zijn en dat de mensen waarmee ik heb samengewerkt de afgelopen periode even prettig hebben ervaren als mij. Bij deze wil ik hen daarvoor ook allemaal bedanken. In het bijzonder Joop en Gidi, waar ik het meest mee gewerkt en van geleerd heb.

Deurne, 24 januari 2004

Daniëlle van de Mortel

Samenvatting

Vóór dit onderzoek ontbrak nog het volledige overzicht ten aanzien van managementmaatregelen en diergeneesmiddelengebruik met betrekking tot de diergezondheidszorg binnen de biologische melkveehouderij in Nederland. Door inventarisatie hiervan is geprobeerd kansrijke strategieën op te sporen, om deze in de toekomst op effectiviteit te kunnen gaan toetsen. De inventarisatie is gebeurd middels een enquête die op 83 van de ± 350 biologische melkveehouderijen in Nederland door de veehouder en een projectmedewerker is ingevuld. De enquête is te vinden in bijlage 2. Om objectief inzicht te krijgen in de uiergezondheid, de mate van voorkomen van mastitis, de mate van voorkomen van paratuberculose en de paratbc-status van de bedrijven werd hiervoor aanvullend onderzoek gedaan m.b.v. gegevens van de NRS melkproductiecontrole, 4-kwartierenmelkmonsters van koeien met een hoog celgetal en bloedmonsters van alle runderen ouder dan 3 jaar. In dit verslag staan de resultaten van het onderzoek op het gebied van uiergezondheid centraal.

Op biologische melkveebedrijven worden gemiddeld 56 koeien en 37 stuks jongvee gehouden. Het zijn extensieve bedrijven met gemiddeld 1,3 GVE/ha. De melkveestapel heeft een gemiddelde leeftijd van 4 jaar en 10 maanden. Holstein Friesian heeft hierin een rasaandeel van 80%. De productie van de koeien ligt ongeveer 900 kg lager dan de gemiddelde 305dagen NRS-productie in 2002.

Na de omschakeling naar een biologische bedrijfsvoering nemen meestal de problemen met subklinische mastitis/hog celgetal toe. Het aantal gevallen van klinische mastitis blijft ongeveer gelijk. Het percentage koeien met hoog celgetal ligt gemiddeld op 28-29, wat bijna het dubbele is van de norm van 15% die hiervoor aangehouden wordt. De meest voorkomende mastitisverwekkers zijn STC (47% van de aangetroffen kiemen), SUB (18%) en SAU (16%).

Als strategie voor een betere uiergezondheid moet er allereerst genoeg tijd en aandacht voor de melkveetak zijn. De drie bedrijven met het laagste percentage hoog celgetalkoeien hadden naast het melkvee nog één neventak. De drie bedrijven met het hoogste percentage hoog celgetalkoeien hadden meerdere neventakken en/of –activiteiten. Er moet op gelet worden dat dit niet ten koste gaat van de melkveestapel.

Een goede hygiëne van de ligplaatsen voor de koeien is belangrijk. Vooral in potstallen kost dat arbeid en tijd, maar bij een schoner ligbed zijn er gemiddeld minder hoog celgetalkoeien. Ook de hygiëne van de melkstal en de melkmethode hebben invloed op de uiergezondheid. Het beste is een voorbehandeling van het uier met een droge of desinfecterende doek en een nabehandeling van de spenen door middel van dippen of sprayen met desinfectiemiddel. Voor de behandeling van mastitis geldt dat op de laag celgetalbedrijven eerder antibiotica worden ingezet dan op de hoog celgetalbedrijven.

Inhoud

Voorwoord	1
Samenvatting	2
1. Inleiding	5
2. Doelstelling en opzet van het onderzoek	6
2.1 Waarom dit onderzoek	
2.2 Opzet van het onderzoek	
3. Materiaal en methode	8
3.1 Selectie van bedrijven	
3.2 De enquête	
3.3 Objectieve metingen	
3.3.1 Objectieve metingen mastitis	
3.3.2 Objectieve metingen paratbc	
3.4 De bedrijfsbezoeken	
4. Biologische melkveehouderij	12
4.1 Achtergronden van de biologisch-dynamische landbouw	
4.2 Achtergronden van de ecologische landbouw	
4.3 Doelen van de biologische landbouw	
4.4 Biologische melkveehouderij in Nederland	
4.4.1 Sectorinformatie	
4.4.2 Regelgeving	
4.4.3 Diergezondheid in de biologische melkveehouderij	
5. Uiergezondheid	17
5.1 Ontstaan van mastitis	
5.2 Indeling van mastitis na melkonderzoek	
5.2.1 Subklinische uierontsteking	
5.2.2 Klinische uierontsteking	
5.3 Mastitisverwekkers	
5.4 Preventie tegen mastitis	
5.5 Opsporen van mastitis	
5.6 Behandeling van mastitis	
5.6.1 Gangbare behandeling	
5.6.2 Biologische behandelingen	
6. Resultaten en discussie	24
6.1 Algemene bedrijfsgegevens	
6.1.1 Veebestand	
6.1.2 Hoeveelheid grond	
6.1.3 Productie	
6.1.4 Neventak en –inkomsten	
6.2 Voórkomen van mastitis	
6.2.1 Klinische mastitis	
6.2.2 Subklinische mastitis	
6.3 Management en uiergezondheid	
6.3.1 Gebouwen en huisvesting	
6.3.2 Melkmachine	
6.3.3 Melkmethode	3

6.4	Behandelmethoden voor mastitis	
6.5	Kansrijke strategieën (?)	
6.5.1	Algemene bedrijfsgegevens	
6.5.2	Management	
7.	Conclusies	51
	Nawoord	53
	Bronnenlijst	54
	Bijlagen:	
	1. Brief verzoek deelname aan onderzoek	
	2. Enquête + begeleidende brief	
	3. Checklist	
	4. Uitnodiging en programma symposium	
	5. Toegepaste alternatieve behandelmethoden	
	6. (Niet) succesvolle middelen bij klinische mastitis	
	7. Succesvolle middelen bij subklinische mastitis	
	8. Statistiek	

1. Inleiding

Dit rapport is voortgekomen uit het in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij uitgevoerde onderzoek 'Gezondheid Biologisch Melkvee'. Het onderzoek is uitgevoerd door medewerkers van de Animal Sciences Group, onderdeel van Wageningen Universiteit en Researchcentrum, in samenwerking met drie studenten van agrarische hogescholen.

Wageningen UR is een internationaal toonaangevende kennisinstelling voor voeding en gezondheid, duurzame agrosystemen, een leefbare groene ruimte en maatschappelijke veranderingsprocessen. De kennisinstelling omvat Wageningen Universiteit, (praktijk)onderzoeksinstituten en een training en adviescentrum.

De onderzoeksinstituten en de universiteit werken intensief samen in vijf kennisvelden: Agrotechnology & Food, Animal, Environmental, Plant and Social Sciences. Belangrijke onderzoeksthema's voor de komende tijd zijn voedselveiligheid en de groene leefomgeving.

De Animal Sciences Group is de organisatie in Nederland voor kennis over dieren, de dierlijke productieketen en een verantwoorde inzet van dieren. De onderzoeksdienst Dier en Omgeving van de Animal Sciences Group, die de uitvoering van het project 'Gezondheid Biologisch Melkvee' gedaan heeft, probeert een belangrijke bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van een duurzame dierhouderij.

Het onderzoek is uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de werkwijze van biologische melkveehouders, waarover weinig bekend was, om zo tot oplossingen te komen voor mogelijke knelpunten in de bedrijfsvoering met betrekking tot uiergezondheid, paratuberculose en parasitaire infecties. Ook de mate van voorkomen van betreffende aandoeningen was een punt van onderzoek.

In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek op het gebied van uiergezondheid beschreven. Allereerst worden de doelstelling en opzet van het onderzoek verder uiteengezet in hoofdstuk 2. Daarna staat de gevolgde werkwijze bij de uitvoering van het onderzoek beschreven. Om voorkennis op te doen over biologische melkveehouderij en over uiergezondheid zijn aparte hoofdstukken met informatie omtrent deze onderwerpen opgenomen. In hoofdstuk 6 volgen de resultaten van het onderzoek met discussiepunten die daarbij gesteld kunnen worden. Er is een indeling naar resultaten met betrekking tot de mate van voorkomen van mastitis, resultaten omtrent het management in de biologische melkveehouderij, de toegepaste behandelmethode in deze sector en mogelijk kansrijke managementstrategieën om te komen tot een betere uiergezondheid. De conclusies die uit de resultaten getrokken kunnen worden, staan beschreven in hoofdstuk 7.

2. Doelstelling en opzet van het onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek 'Gezondheid biologisch melkvee' is de sterke opkomst van de biologische landbouw binnen Nederland. LNV voert een beleid om de biologische landbouw te laten ontwikkelen naar een op eigen kracht internationaal concurrerende sector. Het streven is daarbij dat in 2010 10% van het landbouwareaal biologisch is. In 2002 was dat nog maar 2,2% (www.minlnv.nl, 5 januari 2004). Om deze groei te realiseren zal in de komende jaren nog een groot aantal boeren de omschakeling naar biologische veehouderijssystemen moeten maken. Er wordt beoogd hier een bijdrage aan te leveren door oplossingen aan te reiken voor knelpunten in de bedrijfsvoering van de primaire sector. Een inventarisatie van knelpunten bij belanghebbenden liet zien dat diergezondheid in de biologische melkveehouderij nog veel aandacht behoeft.

2.1 Waarom dit onderzoek

Uit onderzoeken (m.b.t. diergezondheid/diergeneesmiddelengebruik), afgelopen jaren uitgevoerd door medewerkers van het Louis Bolk Instituut, Rikilt, ID Lelystad en Praktijkonderzoek Veehouderij, is gebleken dat er geen grote verschillen zijn wat betreft de incidentie van diergezondheidsaandoeningen tussen de gangbare en de biologische melkveehouderij, waarbij in beide productiesystemen dezelfde aandoeningen belangrijk zijn. Vanuit de biologische regelgeving zijn er diverse beperkingen voor wat het arsenaal aan middelen betreft om een aandoening bij een biologische koe te behandelen. Ook beperkingen op het gebied van voeding kunnen hierbij een rol spelen en mogelijk hebben ook huisvestingseisen invloed op de gezondheid. Hoe de veehouder in de praktijk met deze beperkingen omgaat was nog onduidelijk. Vóór dit onderzoek ontbrak nog het volledige overzicht ten aanzien van managementmaatregelen en diergeneesmiddelengebruik m.b.t. de diergezondheidszorg binnen de biologische melkveehouderij in Nederland. Door inventarisatie hiervan werd geprobeerd innovatieve en kansrijke strategieën op te sporen en deze vervolgens onder goed gedefinieerde omstandigheden op effectiviteit te toetsen. Zowel de praktiserende biologische melkveehouder als de potentiële omschakelaar is gebaat bij deze kennis. Daarnaast komt er vanuit de gangbare landbouw steeds meer belangstelling voor alternatieve behandelingen die bijvoorbeeld antibiotica kunnen vervangen, waardoor de gehele veehouderijsector eveneens belang bij de resultaten en wijze van aanpak van dit onderzoek zou kunnen hebben. De toetsing en registratie van alternatieve middelen is momenteel aan discussie onderhevig en dit project zou een belangrijke bijdrage aan deze discussie kunnen bieden.

De doelstelling van het totale project luidde dan ook:

Het aandragen van alternatieve oplossingen voor knelpunten met betrekking tot uiergezondheid, para-TBC en parasitaire infecties bij rundvee in de biologische melkveehouderij.

Er is gekozen voor een beperking tot een drietal aandoeningen. Drie aandoeningen die vanwege de incongruentie tussen beperking van gebruik van antibiotica en antihelmintica enerzijds en de voor de biologische veehouderij kenmerkende houderijcondities anderzijds tot impliciete gezondheidsknelpunten kunnen leiden. Mastitis komt het meest voor en is een belangrijke onkostenpost voor de biologische melkveehouder. Para-TBC is als onderwerp gekozen aangezien het risico's voor de consument met zich meebrengt (ziekte van Crohn) en de huidige beheersmaatregelen mogelijk op gespannen voet met het biologische management staan. Parasieten zijn als onderwerp opgenomen aangezien dit onderwerp bij met name jongvee tot nu toe onderbelicht is.

2.2 Opzet van het onderzoek

Het project wordt in drie fasen uitgevoerd.

Fase 1 betrof desk-research gericht op het in kaart brengen van commercieel verkrijgbare alternatieve middelen, beschreven therapieën en managementmaatregelen ter beteugeling van genoemde aandoeningen (mastitis, para-TBC, parasitaire infecties). De nadruk lag bij deze inventarisatie op bewezen effectiviteit en de wijze waarop dit is onderbouwd. Het onderzoek richtte zich o.a. op de fabrikanten, leveranciers, de werkgroep homeopathische dierenartsen en put uit ervaringsgegevens van onderzoekers die reeds werkzaam zijn op het gebied van de genoemde aandoeningen.

Fase 2, waaruit dit rapport voortgekomen is, was een veldinventarisatie van de omvang van genoemde aandoeningen in de biologische melkveehouderij, alsmede van de gehanteerde strategieën om de problematiek te beheersen. Dit is hoofdzakelijk gebeurd d.m.v. tijdens bedrijfsbezoeken ingevulde enquêtes, waarin o.a. naar bedrijfsomvang, huisvesting van het vee, beweidingsstrategie, management en behandeling van de verschillende aandoeningen gevraagd werd. De enquête, met 232 vragen, is op 84 bedrijven gehouden. Bij de meeste bedrijven zijn melkmonsters afgenomen voor bacteriologisch onderzoek en bloedmonsters ten behoeve van Paratuberculose onderzoek. Aan de hand van melkcelpatronen zijn voorspellingen gedaan betreffende de rol van bepaalde pathogenen bij mastitis bij de bedrijven.

De veldstudie: het opstellen van de enquête, het benaderen van bedrijven, het uitvoeren van bedrijfsbezoeken, het nemen van BO-monsters en het verwerken van de gegevens is uitgevoerd door een team van drie studenten. Dit rapport is de uitkomst van de veldstudie voor het onderdeel uiergezondheid op biologische melkveebedrijven in Nederland.

In fase 3 worden de meest perspectiefvolle behandelingsstrategieën experimenteel getoetst op effectiviteit bij de meest prevalentie en relevante gezondheidsstoornis: mastitis. Fase 3 is vooraf gegaan door een 'beslismoment' (december 2003) waarin met belanghebbenden inhoudelijk en beheersmatig al enkele afspraken gemaakt zijn over deze fase.

3. Materiaal en methode

In dit hoofdstuk wordt de gevolgde werkwijze beschreven om te komen tot de resultaten uit de veldstudie: de omvang van problemen met betrekking tot uiergezondheid, paratuberculose en parasitaire infecties in een representatieve selectie van de Nederlandse biologische melkveehouderij en de middelen en strategieën (algemeen management en preventieve en curatieve behandelmethoden) die door de veehouders worden gebruikt om de genoemde problemen te beheersen.

Na een literatuurstudie omtrent de onderwerpen biologische melkveehouderij en de drie relevante aandoeningen als voorbereiding op de veldstudie, werd begonnen met de selectie van deelnemende bedrijven aan het onderzoek. In de hoofdstukken 4 en 5 wordt dieper ingegaan op de voor dit rapport relevante onderwerpen uit de literatuurstudie.

3.1 Selectie van bedrijven

In september 2003 ging de veldstudie van start. Op de website van Skal (de controle-organisatie voor biologische productiemethoden binnen Nederland; zie hoofdstuk 4) werd de lijst met gecertificeerde landbouwbedrijven; die mogen worden aangeduid als zijnde “biologisch” of “in omschakeling naar biologische landbouw” bekeken. Hieruit bleek de omvang van de biologische melkrundveehouderij in Nederland te liggen op 374 bedrijven. Als representatieve selectie hieruit, werd het aantal van 100 vastgesteld, waaronder 17 Bioveembedrijven. Bioveem is een project waarin 17 pioniers op het gebied van biologische melkveehouderij centraal staan. Op deze bedrijven is veel onderzoek gedaan en de meeste gegevens waarnaar gezocht werd voor het project Gezondheid Biologisch Melkvee waren van hen al bekend. Een extra bezoek aan deze bedrijven zou overbodig zijn en daarmee werd het totaal aantal benodigde bedrijven voor deelname aan het onderzoek 83.

Besloten werd alle 374 biologische melkveeouders aan te schrijven met het verzoek tot deelname. In deze eerste brief (zie bijlage 1) waren de bedoeling en opzet van het project kort uiteengezet. Veehouders die wilden participeren in het onderzoek, stuurden het ingevulde antwoordformulier met enkele indicatieve vragen terug (o.a. jaar van Skalcertificering, bedrijfsomvang, wel of niet deelnemer aan periodieke melkcontrole, meest toegepaste behandelmethode voor mastitis, wel of niet deelnemer aan Paratuberculose Programma Nederland (PPN)). Hieruit werden geschikte bedrijven verder geselecteerd. Criteria hierbij waren:

1. Certificering als biologisch, dus bedrijven die de omschakeltermijn naar biologische bedrijfsvoering voorbij waren;
2. Een omvang van minimaal 30 melkkoeien;
3. Deelname aan NRS melkproductiecontrole;
4. Geen proefbedrijven of anderszins bijzondere bedrijven;
5. Variatie in bedrijven op het gebied van wel of niet deelnemer zijnde aan het PPN;
6. Variatie in bedrijven op het gebied van meest toegepaste behandelmethode voor mastitis (regulier/homeopathisch/fytotherapeutisch).

Op het verzoek om deelname aan het project, werden 176 reacties terug ontvangen, waarvan 51 zelf aangaven niet geschikt of niet bereid te zijn mee te werken. 125 melkveeouders wilden wel mee werken. Hiervan hadden 5 te laat gereageerd om nog te kunnen participeren, 8 waren Bioveemdeelnemer en 28 bedrijven werden ongeschikt bevonden op bovenstaande eerste 4 selectiecriteria. Uiteindelijk bleven 84 geschikt bevonden bedrijven over. Deze werden voor bezoek verdeeld over de 3 studenten met behulp van de postcodeverdeling over Nederland. Later is nog 1 bedrijf afgefallen omdat tijdens het bedrijfsbezoek bleek dat het nog in omschakeling naar biologische landbouw was.

3.2 De enquête

In de periode dat veehouders reageerden op het verzoek om deelname aan het onderzoek, werd de enquête opgesteld door de studenten. Om te komen tot voor onderzoek relevante vragen, werd de probleemstelling uiteengelegd in verschillende onderzoeksvragen:

- Hoe vaak komen de aandoeningen voor?

- Wat zijn beperkingen in de biologische melkveehouderij?
- Hoe wordt omgegaan met de beperkingen; preventief en curatief?
- Heeft die omgang effect?

Deze onderzoeksvragen werden verder geconcretiseerd door de verschillende begrippen eruit te halen (knelpunten, uiergezondheid, paratuberculose, parasitaire infecties, rundvee, biologische melkveehouderij, alternatieve oplossingen enz.) en daarover alleen relevante vragen op te stellen. Geprobeerd werd zo min mogelijk open vragen in de enquête op te nemen, omdat de ingewonnen informatie ervan moeilijk is te classificeren en dus te verwerken.

De verschillende conceptenquêtes werden kritisch nagekeken en becommentarieerd door projectmedewerkers en andere specialisten op het gebied van de onderzochte aandoeningen (medewerkers van ID-Lelystad, Praktijkonderzoek Veehouderij en de Gezondheidsdienst voor Dieren). Op 15 september werd begonnen aan het opstellen van de enquête en op 10 oktober werd de definitieve versie ervan afgerond. Deze is, met de bijbehorende begeleidende brief zoals die naar veehouders is gestuurd, te lezen in bijlage 2. Geprobeerd is een logische opbouw van de enquête aan te houden. Daarom hebben de startvragen een algemeen karakter gekregen en zijn de vragen naar de verschillende onderwerpen gegroepeerd gepresenteerd. De laatste 2 vragen: de veehouders' mening over de drie grootste voor- en nadelen van biologische ten opzichte van gangbare melkveehouderij, waren leuk om de enquête mee af te sluiten en tegelijkertijd een verdergaand gesprek op gang te brengen. Het waren tevens de vragen waarvoor het langst over het antwoord nagedacht moest worden.

De enquêtes werden ongeveer een week voor het geplande bedrijfsbezoek naar de bedrijven gestuurd. Tijdens het bedrijfsbezoek werd de (meestal al ingevulde) enquête nagekeken door de student en ondertussen besproken met de veehouder(s).

De eerste enquêtes werden gehouden op 14 oktober. Op 15 december waren 83 van de 84 enquêtes ingevuld.

3.3 Objectieve metingen

Om objectief inzicht te krijgen in de uiergezondheid, de mate van voorkomen van mastitis (klinisch en subklinisch), de mate van voorkomen van paratbc en de paratbc-status van de bedrijven werd hiervoor onderzoek, aanvullend op de enquête, gedaan.

3.3.1 Objectieve metingen mastitis

Eén van de selectiecriteria voor deelname aan het onderzoek was deelname aan de NRS melkproductiecontrole, zodat deze gegevens opgevraagd konden worden voor inzicht in de uiergezondheidsstatus per bedrijf resp. per koe. Hiertoe werden ook, indien mogelijk, tankcelgetalgegevens opgevraagd bij Zuivelnet (niet alle melkverwerkers zijn hier lid van). Door analyse van de koecelgetallen uit de NRS gegevens werden de op de bedrijven aanwezige mastitisverwekkers en hun oorsprong voorspeld. Dit gebeurde aan de hand van celgetalpatronen. Doordat het celgetal op diverse momenten in de lactatie bekend is, kan een standaardcurve voor het celgetal in een lactatie bepaald worden. De wijze waarop het celgetal van een koe afwijkt van deze standaardcurve van het celgetal zou aan kunnen geven welke soort mastitisverwekker (koegebonden of omgevingsgebonden) de uierontsteking heeft veroorzaakt en wat daarom risicofactoren in de bedrijfsvoering zijn.

Om snel te weten welke mastitisverwekkers bij deelnemende bedrijven in het spel waren, werd de melk van koeien met een hoog koecelgetal bacteriologisch onderzocht. Hiervoor werden éénmalig 4-kwartierenmelkmonsters van alle koeien met een verhoogd celgetal op de laatste uitslag van de melkcontrole genomen door de studenten. Van tevoren werd hen uitgelegd hoe een goed en betrouwbaar melkmonster genomen dient te worden. De melkmonsters gingen naar de Gezondheidsdienst voor Dieren, waar ze werden onderzocht. Op het uitslagformulier zijn de celgetallen per kwartier aangegeven, de aan- of afwezigheid van bacteriën en hun gevoeligheid voor antibiotica.

3.3.2 Objectieve metingen paratuberculose

Het enquêtegedeelte m.b.t. paratbc bestond deels uit een door de GD ontwikkelde checklist voor de analyse van dierziektepreventie op een melkveehouderij: de Preventiewijzer. Hierin staan managementmaatregelen tegen insleep en versleep van besmettelijke ziekten in stellingen beschreven. De veehouder geeft aan of op zijn bedrijf al of niet aan de verschillende maatregelen wordt voldaan. Aan de hand van de antwoorden berekent de GD een risicoscore en geeft advies voor verbetering van de dierziektepreventie op het bedrijf. De antwoorden uit de enquêtes zijn overgenomen op de officiële formulieren van de GD, de risicoscores zijn daar berekend en de uitslag daarvan is meegenomen in het onderzoek.

Om een indicatie te krijgen van de besmetting op een bedrijf werd de paratbc-ELISA ingezet. Hiermee kunnen afweerstoffen tegen paratbc-bacteriën in het bloed worden aangetoond. Voor het onderzoek zijn alle runderen ouder dan 3 jaar onderzocht. De uitslag geeft een goede indruk van de paratbc-situatie op de bedrijven. Deze is meegenomen in het onderzoek.

3.4 De bedrijfsbezoeken

Alle participerende bedrijven werden door de studenten bezocht voor het houden van de enquêtes en het nemen van 4-kwartierenmelkmonsters bij hoogcelgetalkoeien. Geprobeerd is om dit zoveel mogelijk in één bedrijfsbezoek te combineren, om het aantal te rijden kilometers te beperken.

Tijdens het bespreken van de enquêtes met de veehouders, kwamen vaak nog aanvullende zaken boven water, die dan als aantekening op de enquêteformulieren opgeschreven werden. Op elk bedrijf werd rondgekeken in de stallen en aan de hand daarvan werd per bedrijf door de studenten een checklist (zie bijlage 3) ingevuld, waarop de huisvesting van dieren en de hygiëne in de stallen werden aangegeven. Het nemen van melkmonsters vond plaats tijdens het melken. Dan werden ook de melkmethode van de veehouder en speenconditie van de koeien vastgelegd in de checklist.

Van elk bedrijfsbezoek werd tenslotte door de uitvoerende student een kort verslagje geschreven met daarin de belangrijkste gegevens voor het onderzoek en de algemene indruk van de veehouder(s) en hun bedrijf.

In het zuiden van Nederland zijn door één student 31 bedrijven bezocht, waarvoor 5.915 km's zijn afgelegd. Hier werden 353 koeien bemonsterd voor bacteriologisch onderzoek.

3.5 Symposium Gezondheid Biologisch Melkvee

Op 18 december 2003 vond een symposium omtrent het onderzoek plaats in Lelystad voor biologische melkveehouders die participeren in het project, hun dierenartsen en iedereen die geïnteresseerd was. Deze workshop had twee doelen:

- de eerste resultaten aan de deelnemers aan het onderzoek bekendmaken en hen zo ook de voortgang van het onderzoek laten zien;
- afspraken maken met de belanghebbenden over het verdere onderzoek in fase 3.

Verskillende inleiders kwamen aan het woord met meer en minder interessante presentaties over uiergezondheid en paratbc in de biologische melkveehouderij. Voor het programma van het symposium: zie de uitnodiging in bijlage 4.

De discussie over verder onderzoek was geslaagd. Biologische melkveehouders wensen vooral meer onderzoek naar alternatieve behandelmethoden voor mastitis. Daarnaast meer onderzoek naar de invloed van fokkerij en voeding op de gezondheid van (biologische) koeien, met name omdat minder krachtvoer gevoerd wordt en omdat hieraan geen vitamines en mineralen toegevoegd mogen worden.

De onderzoekers hoeven dus voorlopig niet zonder werk te zitten.

3.6 Verwerking

Een eerste snelle invoering van antwoorden uit de enquêtes is gebeurd in computerprogramma Excel tussen de bedrijfsbezoeken door. Vanuit Excel zijn de gegevens later weer gekopieerd naar Acces, wat meer reken- en vergelijkingsmogelijkheden biedt. Hiervoor zijn de Excel bestanden eerst 'opgeschoond': de antwoorden moesten op dezelfde manier (hoofd- en kleine letters, spelling, taalgebruik) in Acces komen staan, om berekeningen mogelijk te maken. Verschillende antwoorden die op hetzelfde neerkwamen zijn onder één noemer ingevoerd. Om de originele antwoorden achter de hand te houden, worden alle enquêtes met daarop de handgeschreven antwoorden bewaard. Ook de checklisten, BO-uitslagen en NRS-gegevens zijn voor berekeningen opgenomen in het Accesbestand Gezondheid Biologisch Melkvee.

Voor dit project was een inventarisatie van managementmaatregelen en behandelmethoden in de praktijk op biologische melkveebedrijven belangrijk. Deze gegevens zijn uit de enquêtes en checklisten m.b.v. Excel berekend. Met de celgetalgegevens uit de NRS-formulieren, is in Acces van verschillende gegevens uit de inventarisatie een relatie gelegd met het aandeel hoog celgetalkoeien op de bedrijven. De uitkomsten zoals in dit verslag zijn weergegeven zijn in eerste instantie niet op statistische significantie getoetst. Later is dit wel gedaan. De uitkomsten van deze toetsingen zijn te vinden in bijlage 8.

4. Biologische melkveehouderij

Biologische landbouw is de verzamelnaam voor ecologische (eko) en biologisch-dynamische (bd) landbouw. De theorie en praktijk van de biologische landbouw zijn nog volop in ontwikkeling. Doel, methoden, afzetkanalen en inzichten veranderen snel.

In het zoeken naar een alternatief voor de gangbare landbouw kijkt de biologische boer naar de bedrijfsvoering in de landbouw toen er nog geen kunstmest en bestrijdingsmiddelen waren.

De biologisch-dynamische boer heeft bovendien de antroposofie als inspiratiebron.

4.1 Achtergronden van de biologisch-dynamische landbouw

De antroposofie is een levensbeschouwing waarin de natuur, de mens en de kosmos als één groot samenhangend levend organisme wordt gezien. De aarde en alles wat erop leeft, staat onder invloed van krachten uit de kosmos (invloed van planeten, sterren, zon en maan). De mens heeft de mogelijkheid om de samenhang te begrijpen door zijn waarnemingsvermogen en denken te ontwikkelen.

De antroposofie is in eerste instantie gericht op de spirituele en geestelijke aspecten, niet op de materiële aspecten van de werkelijkheid. Kernvragen zijn: wat is materie, wat is leven, wat is zin en wat is mens-zijn? Bd-boeren willen hun bedrijf gebruiken om zichzelf en daarmee de werkelijkheid om zich heen, te ontplooien en te ontwikkelen tot een harmonisch evenwicht. Rudolf Steiner, de grondlegger van de antroposofie, heeft behalve op landbouw ook een antroposofische visie ontwikkeld op onderwijs, voeding en geneeskunde.

Een belangrijk principe van de biologisch-dynamische landbouw is dat de boer zijn bedrijf beschouwt als een levend organisme. In een organisme werken verschillende organen samen. Elk orgaan heeft zijn eigen functie en stelt zijn eigen eisen. Het bedrijf kent verschillende 'organen' zoals de bodem, de gewassen, de dieren, de mesthoop en de mensen. De boer moet dit organisme besturen, door eerst de natuurlijke voorwaarden te onderkennen: het klimaat, de bodemsoort, de hoeveelheid neerslag en het landschap en op grond daarvan te bepalen welke gewassen en dieren op het bedrijf gehouden zullen worden. Er wordt gekeken wat op een bepaalde plek, ecologisch gezien, kan. Het voornaamste streven van een bd-bedrijf is het levend maken van de bodem door het bodemleven te voeden en te stimuleren.

Bovenstaande is het 'biologische' deel van de bd-landbouw. Het 'dynamische' deel drukt uit dat een bedrijf altijd in ontwikkeling is. Er zit altijd een dynamiek in. Niet alleen het bedrijf, maar ook de mensen op het bedrijf ontplooien en ontwikkelen zich.

De biologisch-dynamische landbouw is ontstaan in de tijd dat de eerste experimenten met kunstmest plaatsvonden. In 1926 startte de eerste Nederlandse biologisch-dynamische boerderij: boerderij Lovendale in Zeeland.

4.2 Achtergronden van de ecologische landbouw

De ecologische landbouw is pas later ontstaan, toen in de jaren zestig steeds meer bezorgdheid ontstond over de schadelijke gevolgen van het gebruik van kunstmest en bestrijdingsmiddelen. De ecologische landbouw wil niet terug in de tijd, maar wil de bedrijfsstructuur en -principes van 'kunstmestloze' landbouw gebruiken als basis voor een nieuwe bedrijfsvoering die aangepast wordt aan de nieuwste eisen en inzichten. Het verschil met de biologisch-dynamische landbouw is dat geen rekening wordt gehouden met kosmische krachten.

De belangrijkste principes komen uit de ecologie. Het woord 'ecologie' komt van oikos en logos. Oikos betekent 'huishouding', logos betekent 'weten'. Ecologie is de kennis van de natuurlijke huishouding. Hierbij gaat het om de samenhang tussen bodem, dieren, planten en mensen. Begrippen als balansen en kringlopen komen uit de ecologie. Meer kennis van kringlopen van N, P, K, water, koolstof, CO₂ en energie zal de productie in de landbouw efficiënter maken. De ecologische landbouw richt zich niet op productieverhoging, maar op ecologische efficiëntie. Ecologische efficiëntie betekent zoveel mogelijk menselijk voedsel produceren met zo weinig mogelijk meststoffen en energie.

4.3 Doelen van de biologische landbouw

Hoewel het mens- en natuurbeeld en de daarmee samenhangende visie op wetenschap en maatschappij van de bd-landbouw verschilt van die van de eko-landbouw, bestaat er grote overeenkomst in de praktijk van beide landbouwmethoden. De praktische doelen zijn als volgt te omschrijven:

- Het produceren van voedsel dat natuurlijk en evenwichtig is gegroeid en een hoge voedingskwaliteit heeft.
- Het behoud en herstel van het organische stofgehalte en de bodemvruchtbaarheid.
- Het behoud van de genetische diversiteit van dieren en gewassen.
- Het werken met zoveel mogelijk bedrijfseigen middelen om de kringlopen maximaal gesloten te houden en daarmee het milieu minimaal te belasten.
- Een minimaal gebruik van eindige grondstoffen, zoals aardolie.
- Het houden van dieren op een manier waarbij het dier zijn dierspecifiek gedrag kan uitoefenen.
- Het verbouwen van gewassen op een plant-aardige manier.
- Het produceren en instandhouden van een aantrekkelijk landschap.
- Het creëren van een overzichtelijke en controleerbare productiekolom.
- Het geven van zinvolle arbeid aan boer, boerin en bedrijfsmedewerkers.
- Het verdienen van een inkomen uit de productie van voedsel waar reële vraag naar is.
- Het produceren van landbouwproducten die niet ten koste gaan van het inkomen van Derde Wereld collega's door reële prijzen te geven voor grondstoffen uit deze landen.
- Het opbouwen van een veelzijdige bedrijfsstructuur. Een gemengde bedrijfsvoering is het ideaal in de biologische landbouw.
- Vanuit de antroposofie is het bedrijfsorganisme nog completer als het bedrijf een leefgemeenschap vormt. Daarom hebben bd-bedrijven vaak naast het produceren van voedsel ook een sociale doelstelling als het organiseren van werkweken voor scholieren of de opvang van overspannen mensen. (Bron: van Veluw, 1994)

4.4 Biologische melkveehouderij in Nederland

Het totaal aantal melkveehouders is in Nederland in ruim 10 jaar tijd met 40% fors afgenomen. Daar waar het aantal gangbare bedrijven daalt, neemt het aantal biologische bedrijven iets toe. Melkveehouders richten zich steeds meer op duurzamere vormen van landbouw. De maatschappij vraagt ook om een landbouw die naast voedsel ook een schoon milieu, een leefbaar landschap en dierwelzijn voortbrengt.

4.4.1 Sectorinformatie

De biologische melkveehouderij is de grootste sector in de Nederlandse biologische veehouderij met een relatief lange historie. Vanwege de grondgebondenheid van de (gangbare) melkveehouderij is omschakeling relatief eenvoudig. Het aandeel van de biologische melkveehouderij is met ca. 1% echter gering. Zie ook tabel 4.1.

Tabel 4.1: Aandeel biologische melkveehouderij in Nederland (melk- en kalfkoeien)

Periode	Aantal bedrijven			Aantal koeien		
	Totaal	Biologisch	Aandeel biologisch	Totaal	Biologisch	Aandeel biologisch
1998	33.337	212	0.6%	1.610.630	8.919	0.6%
1999	31.719	241	0.8%	1.588.489	10.403	0.7%
2000	29.467	281	1.0%	1.504.097	13.454	0.9%
2001	27.926	320	1.1%	1.545.823	15.213	1.0%
2002	26.396	339	1.3%	1.485.531	16.724	1.1%

Bron: www.cbs.nl (28 december 2003)

Het meeste gangbare melkvee graast in de provincies Friesland, Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant. Het hoogste aantal biologische melkveebedrijven en de meeste biologische melkkoeien bevinden zich in Friesland en Gelderland.

De melklevering van biologische bedrijven was in 2002 met ruim 100 miljoen kg ook ca. 1% van het Nederlands totaal. Hoewel de markt voor biologische zuivel in 2002 met 5% is gegroeid t.o.v. 2001, was er een overschot aan biologische melk van 12.5 miljoen kg. De meeste verwerkers hanteren een opnamestop en een wachtlijst. Het overschot aan biologische melk wordt noodgedwongen als gangbare melk afgezet.

Door het faillissement van Swenty Milk in 2002 is een aantal biologische melkveehouders weer overgestapt naar gangbare melkveehouderij. Groei van de sector gebeurt vooral middels uitbreiding van bestaande biologische bedrijven.

De Jong en Van Soest hebben op basis van een enquête onder 137 biologische melkveehouders een vergelijking gemaakt met de gangbare melkveehouderij, zie tabel 4.2.

Tabel 4.2: Vergelijking biologische en gangbare melkveehouderij (december 2001)

		Biologisch	Gangbaar
Bedrijf	Bedrijfsoppervlakte (ha.)	50.5	35.0
	Aantal melkkoeien	55	56
	Aantal stuks jongvee	38	Onbekend
Veestapel	Leeftijd koeien (jaar, maand)	4,03	3,11
	Melkproductie (kg/koe/jaar)	7023	8601
	Vet %	4.36 %	4.42 %
	Eiwit %	3.44 %	3.49 %
	Lactatiedagen	317	342
	Melkprijs 2000/2001 (Euro/kg)	0.38	0.33

Bron: de Jong en van Soest, december 2001

Biologische melkveebedrijven blijken evenveel melkkoeien te houden op een veel grotere oppervlakte dan een gemiddeld gangbaar bedrijf en zijn daarmee een stuk extensiever. Per koe is de melkproductie ca. 20% lager en ook de gehalten vet en eiwit zijn iets lager.

4.4.2 Regelgeving

De biologische landbouw streeft een duurzame landbouw na, zonder gebruik van stikstofkunstmeststoffen en bestrijdingsmiddelen en met respect voor dierwelzijn. Gestreefd wordt om zo weinig mogelijk voer- en meststoffen van buiten het eigen bedrijf aan te kopen. Er wordt gewerkt aan een duurzame bodemvruchtbaarheid en een optimale benutting van de mest van het eigen bedrijf: grondgebonden productie is hierbij een sleutelbegrip. Het is uit principe niet mogelijk om ontsporingen achteraf te corrigeren met behulp van chemisch synthetische hulpstoffen (gewasbeschermingsmiddelen, diergeneesmiddelen, snel werkzame meststoffen). De veehouder moet daarom op ieder moment in het productieproces streven naar duurzame gezondheid en een optimale bodemvruchtbaarheid. De nadruk ligt op het nemen van preventieve (cultuur)maatregelen. Dit vraagt een samenhangend denken van de veehouder en alertheid op de eerste symptomen van ontsporing, zodat bijgestuurd kan worden met cultuurmaatregelen. Dit vergt een jarenlang ervarings- en leerproces.

In Nederland kunnen producten van de biologische landbouw herkend worden aan het EKO-keurmerk, te zien in figuur 4.1.



Om dit merk te mogen voeren, moet een bedrijf voldoen aan een aantal normen, die worden gecontroleerd door de stichting Skal, de door de Nederlandse overheid aangewezen controleorganisatie voor biologische productiemethoden. De Skal-normen zijn afgestemd op internationale normen en richtlijnen, opgesteld door de EU.

Figuur 4.1: Het EKO-keurmerk

Als aanvulling op het EKO-keurmerk, wordt voor de biologisch-dynamische landbouw het kwaliteitsmerk "Demeter" gehanteerd (zie figuur 4.2).

De voorwaarden om dit merk te mogen voeren zijn opgesteld door de BD-vereniging en zijn verwoord in intenties, richtlijnen en normen. Het kwaliteitsmerk is geldig in de Benelux. Controle gebeurt door Skal en de BD-vereniging.



Figuur 4.2: Het Demeter-kwaliteitsmerk

Voor de melkveehouderij zijn de belangrijkste normen voor de dagelijkse praktijk:

- Veebezetting maximaal 2 GVE/ha.
- Koeien moeten een weidegang hebben van minimaal 120 dagen per jaar. Ook jongvee ouder dan 15 weken dient weidegang te krijgen in de zomerperiode.
- Alle dieren moeten de beschikking hebben over een ligruimte met strooisel.
- Ruwvoer moet biologisch geteeld zijn
 EKO: Aankoop van ruwvoer is toegestaan, mits ecologisch geteeld.
 BD: Jaarlijks mag maximaal 20% (drogestof) niet door het bedrijf geproduceerd voer worden aangekocht (= ruwvoer plus krachtvoer). De helft hiervan mag gangbaar zijn.
- Krachtvoer: Voyer met minimaal 80% droge stof, meer dan 900 VEM per kg ds en een structuurwaarde van minder dan 0,3.
 In principe mag alleen door Skal erkend krachtvoer worden gebruikt. Krachtvoer voor melkvee mag geen schroten, schadepartijen, veren- en diermeel bevatten.
 EKO: De maximaal toegestane gemiddelde krachtvoergift (inclusief krachtvoer voor jongvee) bedraagt 20% (in kVEM) van de totale geleverde of verwerkte jaarproductie (in kg meetmelk) per bedrijf per jaar.
- Verminken van dieren is niet toegestaan (voor BD is onthoornen expliciet uitgesloten). Bronstinductie, bronstsynchronisatie en embryotransplantatie zijn niet toegestaan.
- Routinematige en profylactische behandelingen met medicijnen en voer met chemisch-synthetische medicijnen zijn niet toegestaan.
- Kunstmelk: EKO: aan kalveren mag biologische kunstmelk worden verstrekt.
 BD: aan kalveren mag geen kunstmelk worden verstrekt.
- Bemesting: Uitgangspunt is de mestwetgeving. Maximale stikstofgift is 170 kg N-totaal/ha per jaar uit organische mest (circa 35-40 m³ runderdrijfmest per hectare). Daarboven mestafvoer.

4.4.3 Diergezondheid in de biologische melkveehouderij

In de biologische landbouw wordt vanuit preventief oogpunt gekeken naar gezondheidsbevordering van het vee. De aandacht en belangstelling richt zich op het tegengaan van ziekteproblemen door een complex van elkaar ondersteunende managementmaatregelen. Het symptomatisch gericht zijn op een ziekte of een ziek dier moet zo min mogelijk gebeuren. Gezondheidszorg zit structureel ingebouwd in een biologisch bedrijf. Dit vereist een groot vakmanschap van elke veehouder.

Drie factoren beïnvloeden de gezondheid: het dode milieu, het levende milieu en de aard van het dier zelf. Het dode milieu, zoals stal, klimaat, weersomstandigheden, luchtsamenstelling, stof, lichthoeveelheid en natuurlijke bodemgesteldheid, is de basis. Het levende milieu, zoals de grootte en samenstelling van de veestapel, de sociale rangorde, de infectiedruk, de samenstelling van pensflora en -fauna, het beweidingsplan, de houding van de boer ten opzichte van zijn dieren, is net zo bepalend voor de gezondheid van een dier als het dode milieu. Op het levende milieu heeft een veehouder veel meer invloed dan op het dode milieu. De derde factor op het bedrijf is het dier zelf. Hoe groot is de weerstand en het aanpassingsvermogen van een koe? Kan een dier aan de eisen voldoen in het bedrijfsklimaat van het dode en levende milieu? Het dier moet in harmonie zijn met zijn omgeving en het liefst op eigen kracht eventuele ziektes overwinnen.

Bedrijfsvoering is het geneesmiddel van de biologische boer. Een gezonde bedrijfsvoering is de beste preventie tegen ziekten en het beste middel om gezonde dieren te krijgen en te houden.

Als voor de behandeling van ziektes toch andere middelen nodig zijn, wordt in de biologische veehouderij bij voorkeur gebruik gemaakt van natuurlijke middelen in plaats van synthetische middelen. Dit principe is opgenomen in de Europese regelgeving (EC Regulation No 2092/91) en overgenomen door Skal. Standaard preventief gebruik van chemisch gesynthetiseerde allopathische geneesmiddelen (dit zijn de meeste gangbare geneesmiddelen) en antibiotica zijn niet toegestaan. Bij gebruik van diergeneesmiddelen geldt een verdubbeling van de wettelijke wachtermijn. Wanneer voor een geneesmiddel geen wettelijke wachttijd is bepaald, geldt een wachttijd van minimaal 48 uur (Skal, 2000). Alle gebruikte diergeneesmiddelen moeten worden geregistreerd en er is slechts een beperkt aantal behandelingen toegestaan, alleen curatief en op attest van een dierenarts. Als een dier meer dan twee keer per kalenderjaar met synthetische middelen is behandeld, moet het dier bij Skal via een formulier worden gemeld. Deze dieren moeten duidelijk herkenbaar zijn en de dieren en de producten ervan mogen niet meer op de biologische markt worden verkocht (Skal, 2000). Uitzonderingen zijn verplichte behandelingen; wettelijk voorgeschreven behandelingen, inentingen/vaccinaties en behandelingen voor parasieten (Skal, 2003).

De meeste alternatieve diergeneesmiddelen staan niet geregistreerd bij Bureau Registratie Diergeneesmiddelen (BRD) te Wageningen. Dit betekent dat voor deze middelen geen uitgebreid onderzoek is gedaan naar de samenstelling, eigenschappen, doeldieren, indicaties e.d. Daarnaast zijn de werkzame stoffen vaak onbekend of slecht te achterhalen. Deze middelen missen dus de nodige kennis en betrouwbaarheid die bij ieder geneesmiddel horen. Doordat de middelen niet geregistreerd staan, zijn ze niet per definitie diergeneesmiddelen. Ze kunnen daardoor onbeperkt toegepast worden. Volgens richtlijn 2377/90 en Keten Kwaliteit Melk (KKM) mogen alleen geregistreerde middelen gebruikt worden voor melkvee.

Middelen die wel geclassificeerd kunnen worden zijn de homeopathische middelen (plantaardig, dierlijk, mineraal en chemisch) en de fytotherapeutische middelen (plantaardig). Veel homeopathische middelen staan geregistreerd bij het BRD. Homeopathische middelen met een potentie hoger of gelijk aan D4 (= concentratie $\leq 1: 10.000$) zijn vrijgesteld van registratieplicht en mogen vrij gebruikt worden voor productiedieren.

Fytotherapeutica zijn geneesmiddelen gemaakt uit planten. Als een middel gebruikt wordt voor leniging, genezing of voorkoming van ziekten valt het onder de Diergeneesmiddelenwet en dient het te worden geregistreerd. Gezien de kleine markt zijn de registratiekosten echter veel te hoog en een strikte definitie van inhoudstoffen van planten is vaak niet eens mogelijk. Veel van deze producten worden dan ook niet als diergeneesmiddel aangeprezen, maar als verzorgend middel of voedingssupplement.

5. Uiergezondheid

In dit verslag staat het gedeelte uiergezondheid uit het onderzoek centraal. Daarom volgt in dit hoofdstuk informatie omtrent het meten van uiergezondheid, het ontstaan van uierontsteking/ mastitis en de preventie en behandelingen hiervoor.

Om uiergezondheid op een melkveebedrijf te evalueren wordt wereldwijd het somatisch celgetal (somatic cell count, SCC) gebruikt. Uit onderzoek is gebleken dat de spreiding van het gemiddeld celgetal bij bacteriologisch negatieve koeien varieert van 14 tot 324×10^3 cellen/ml (www.gd-dieren.nl). De schommelingen van het celgetal zijn een hulpmiddel bij het onderscheiden van geïnfecteerde en niet-geïnfecteerde koeien en kwartieren. Mastitis is de belangrijkste oorzaak van schommelingen van het celgetal. Afhankelijk van de ernst en de verbreiding van de ontsteking stijgt het aantal lichaamscellen in de melk tot aantallen ver boven een miljoen. Bij hoge celgetalwaarden is de melk op het oog afwijkend.

Mastitis is in de Nederlandse melkveehouderij gezondheidsprobleem nummer 1. De financiële schade door mastitis bedraagt jaarlijks 250 miljoen gulden. Alleen al de schade op de melkleveranties door boetes wegens een te hoog celgetal bedroeg in 1998 5,4 miljoen gulden. De overige schade wordt veroorzaakt door productiederving, het niet leveren van melk vanwege de wachttijd van medicijnen, behandelingskosten en schade vanwege het voortijdig afvoeren van zieke dieren (www.gd-dieren.nl, 2 september 2003).

5.1 Ontstaan van mastitis

Uierontsteking is meestal het gevolg van een infectie. Diverse (ziekteverwekkende) bacteriën kunnen de oorzaak zijn. Zij dringen via het tepelkanaal een kwartier binnen. De koe reageert hierop met de aanvoer van leucocyten (witte bloedlichaampjes) naar de bedreigde plaats. Deze lichaamscellen proberen de bacteriën op te ruimen door ze 'op te eten' (fagocytose). De strijd tussen de leucocyten en de bacteriën vormt de eigenlijke ontsteking.

5.2 Indeling van mastitis na melkonderzoek

Er bestaan verschillende soorten mastitis. Indeling van mastitis gebeurt op basis van de hoogte van het celgetal in de melk en het wel of niet aanwezig zijn van een mastitisverwekker. Zie tabel 5.1.

Tabel 5.1: Indeling van mastitis

Celgetal (aantal cellen per ml)	Aanwezigheid mastitisverwekkers	
	Negatief	Positief
< 500.000	Normaal	Latente mastitis
> 500.000	Secretiestoornis	(Sub)klinische mastitis

Bron: Handboek Melkveehouderij, 1997

De grens van 500.000 cellen per ml melk is arbitrair. Reeds in het traject van 200.000 – 500.000 cellen/ml treden er in de chemische samenstelling van de melk veranderingen op en neemt de melksecretie van het betreffende kwartier af.

Het celgetal wordt ook beïnvloed door factoren als lactatiestadium en leeftijd, melkinterval, en de hoogte van het melkvacuüm (Handboek Melkwinning, 1996).

Is de melk bacteriologisch negatief en ligt het celgetal boven 500.000 dan wordt gesproken van een secretiestoornis; een storing in de uitscheiding van melk, waardoor het celgetal hoog is.

Mogelijke redenen zijn dat de infectie al is overwonnen, dat er een infectie elders in het lichaam is, of een lage melkproductie.

Van een latente uierontsteking is sprake wanneer een monster bacteriologisch positief is en het celgetal beneden 500.000 blijft. De oorzaak ligt vaak in zgn. tepelkanaalinfecties.

De mastitisverwekkers hebben zich genesteld in het tepelkanaal, maar zijn nog niet doorgedrongen in de uier (Handboek melkwinning, 1996).

5.2.1 Subklinische uierontsteking

Bij een subklinische uierontsteking is er sprake van een sluimerend ontstekingsproces, waarbij een evenwicht ontstaat tussen de ziekteverwekker en de afweercellen. Allerlei omstandigheden zoals tocht, verminderde weerstand van de koe door ziekte of stress of het niet volledig uitmelken kunnen het sluimerende ontstekingsproces (weer) verergeren. Melk en dier vertonen geen zichtbare afwijkingen. De melkproductie is vaak lager dan verwacht.

Bij chronisch verlopende (subklinische) mastitisgevallen kunnen verdikkingen optreden in het weefsel rond de melkgangen, de boezem en de tepelholte. De melkafgifte kan daardoor worden bemoeilijkt. Bij deze, vaak niet duidelijk als zodanig herkenbare, mastitisgevallen wordt het uierweefsel aangetast, waardoor het kwartier gemiddeld een productiederving van 20% geeft (Handboek Melkveehouderij, 1997).

5.2.2 Klinische uierontsteking

Klinische (zichtbare) uierontsteking veroorzaakt door een bacteriële besmetting kan zeer acuut verlopen, maar ook langdurig en hardnekkig.

Klinische mastitis geeft verlies van de melkproductie en een verminderde melkqualiteit. De melk is waterig of bevat vlokjes. In ernstige gevallen is het kwartier hard, warm en gezwollen. In dat geval is de melk etterig en stinkt.

Soms vertonen koeien naast de afwijkingen van uier en melk algemene ziekteverschijnselen. Dit is afhankelijk van de betreffende ziekteverwekker. Het ziek zijn kan zich beperken tot lichte ziekteverschijnselen als temperatuurverhoging en een verminderde voeropname, maar in ernstiger gevallen kunnen de koeien ernstig ziek worden en zelfs dood gaan (Handboek Melkveehouderij, 1997).

5.3 Mastitisverwekkers

Mastitis bij melkkoeien kan worden veroorzaakt door wel 15 verschillende soorten bacteriën of andere micro-organismen. Ruim 95% van alle subklinische uierontstekingen wordt veroorzaakt door streptococcon en staphylococcon. Dit zijn de soorten *Streptococcus agalactiae* (SAG), *Streptococcus dysgalactiae* (SDY), *Streptococcus uberis* (SUB), *Staphylococcus aureus* (SAU) en *Staphylococcus niet-aureus* (STC). Deze 4 uierpathogenen zijn ook de oorzaak van een groot deel van de acute klinische uierontstekingen. Steeds meer ernstige acute gevallen moeten echter worden toegeschreven aan *Escherichia coli* (ECO). Naast SAU en STC kunnen ook andere staphylococcon, de zogeheten *coagulase negatieve staphylococcon* (CNS), uierontstekingen veroorzaken. Vaak zijn deze niet pathogeen. Diverse andere bacteriesoorten, mycoplasmata, gisten en schimmels veroorzaken de overige mastitisgevallen. Buiten de mastitisverwekkers kunnen ook bacteriën in het uier leven zonder dat een uierontsteking het gevolg is. Deze groep wordt de apathogenen genoemd (voorwaardelijk pathogenen/ minor pathogens). Infecties met voorwaardelijk pathogenen komen vrij veel voor en leiden maar zelden tot duidelijk waarneembare afwijkingen van uier of melk. Ze bieden enige bescherming tegen meer kwaadaardige mastitisverwekkers doordat ze het afweersysteem actief houden. Onder bepaalde omstandigheden kunnen ze overgaan in een klinische mastitis. Incidenteel is een uierontsteking het gevolg van mechanische invloeden (trappen en stoten) op het uierweefsel. De leucocyten worden dan gemobiliseerd om beschadigde cellen op te ruimen. Veroorzakers van mastitis zijn in drie groepen te verdelen: koegebonden, omgevingsgebonden en overig. In tabel 5.2 is van de meest voorkomende mastitisverwekkers aangegeven of ze vooral koegebonden of vooral omgevingsgebonden voorkomen. In tabel 5.3 is een uitgebreide indeling van mastitisverwekkers en hun kenmerken weergegeven.

Tabel 5.2: % van mastitisverwekkers dat koegebonden en omgevingsgebonden voorkomt

Mastitisverwekker	Koegebonden	Omgevingsgebonden
SAG Streptococcus agalactiae	90 %	10 %
SAU/STC Staphylococcus (niet) aureus	80 %	20 %
SDY Streptococcus dysgalactiae	50 %	50 %
SUB Streptococcus uberis	20 %	80 %
ECO Escheria coli	10 %	90 %

Bron: www.gd-dieren.nl (16 september 2003)

Koegebonden mastitisverwekkers kunnen vrijwel alleen in de uier en op of in het lichaam van de koe overleven. De besmetting vindt vooral plaats tijdens het melken; overdracht via handen van de melker, uierdoek en melkmachine. Maar ook de ene speen kan de andere besmetten. De laatste jaren is het aantal besmettingen met SAG teruggedrongen en met SAU toegenomen.

Omgevingsgebonden verwekkers kunnen goed overleven in mest, op de uier en in de ligplaatsen. Voor een goede preventie zijn stalhygiëne en huisvesting heel belangrijk. Daarnaast is ook besmetting tijdens het melken mogelijk. Omgevingsgebonden mastitisverwekkers zijn vaak de oorzaak van klinische mastitis.

Tabel 5.3: Indeling van mastitisverwekkers

Koegebonden	Streptococcus agalactiae	<ul style="list-style-type: none"> - zeer besmettelijk - hecht aan wanden tepelkanaal: afwijkende melk - overleeft alleen binnen uier - vaak subklinische mastitis
	Streptococcus dysgalactiae	<ul style="list-style-type: none"> - minder besmettelijk - overleeft in uier, op huid en buiten - vaak kort na speenverwonding en bij vaarzen
	Staphylococcus aureus	<ul style="list-style-type: none"> - meerdere stammen - in en op uier, huid, slijmvliezen: afwijkende melk - kan in uier zeer diep doordringen - niet voor alle antibiotica gevoelig - wisselend uitscheidingsbeeld - kan giftige stoffen (toxinen) vormen
Omgevingsgebonden	Streptococcus uberis	<ul style="list-style-type: none"> - met name subklinische mastitis
	Escheria coli	<ul style="list-style-type: none"> - darmbacterie: komt voor in mest - acuut, ernstig zieke koe, hoge koorts - vormt giftige stoffen - snelle behandeling - bacterie kort aanwezig - vaak bedrijven met laag tankcelgetal
	Klebsiella pneumoniae	<ul style="list-style-type: none"> - komen voor in grond; zaagsel - klinisch en langdurig subklinisch
	Pseudomonas aeruginosa	<ul style="list-style-type: none"> - in waterreservoirs en drinkbakken
	Bacillus cereus	<ul style="list-style-type: none"> - bedreigend toegenomen - zeer ernstige ontstekingen, sterfte - vaak aangetroffen bij voedselverg.
Voorwaardelijk pathogeen	Coagulase Negatieve Staphylococci	<ul style="list-style-type: none"> - uier, huid, slijmvliezen
	Corynebacterium bovis	<ul style="list-style-type: none"> - op speenhuid en in tepelkanaal - overdracht koe-koe tijdens melken - goede speendesinfectie na melken
	Micrococci	

Overig	Leptospira hardjo	- verwekt leptospirose/melkerskoorts - kan overgaan op andere koe/mens
	Arcanobacterium pyogenes	- overgebracht door zomerwringvlieg - droogstaande dieren en jongvee - dieren suf en verzwakt met koorts - vooral in wondjes op uierhuid
	Mycoplasma's	- kleinste bacteriesoorten - geen celwand, alleen membraan - ook 'normale' bewoners slijmvliezen

Bron: www.gd-dieren.nl (16 september 2003)

De STC is een toenemend probleem op bedrijven waar de andere belangrijke mastitisverwekkers zijn aangepakt en verdwenen. STC's komen veel voor op de huid van zowel koe als mens. Deze bacteriën veroorzaken weinig zichtbare uierontstekingen en meestal geen grote verhoging van het kwartiercelgetal. Maar bij veel besmette kwartieren gaat het tankmelkcelgetal stijgen. De aanpak van STC's is lastig, omdat de standaard maatregelen nogal eens onvoldoende resultaat opleveren. Dat komt wellicht omdat er vele soorten STC's bestaan. Een aantal soorten is heel gevoelig voor antibiotica, maar er zijn ook soorten die ongevoelig zijn voor veel antibiotica. Bij een STC-probleem lijkt het vooralsnog het beste om dezelfde aanpak te volgen als bij *Staphylococcus aureus*.

5.4 Preventie tegen mastitis

Onder praktische omstandigheden kan besmetting van de spenen met veel voorkomende uierpathogenen als SAU en ECO nooit geheel voorkomen worden. Ook vormt het tepelkanaal geen volkomen barrière tegen indringers. Mastitispreventie is een complex van maatregelen en voorzorgen waarin de omgeving en de conditie van de speen en weerstand van de koe belangrijk zijn. Belangrijke elementen omtrent het dier, de huisvesting en het melken worden beschreven.

De koe: Een dier dat in goede conditie is heeft een betere weerstand en kan beter leucocyten aanmaken. Het tepelkanaal is belangrijk bij de weerstand van de koe tegen mastitis. Een onjuist werkende melkmachine (hoog vacuüm, grote tepelvoeringen, lucht zuigen) en speenbetraptingen kunnen speenbeschadigingen veroorzaken, waardoor mastitiskiemen gemakkelijker binnendringen. Dit is ook tijdens en kort na het melken het geval, wanneer het slotgat zich nog niet volledig gesloten heeft.

De conditie van de speen wordt vooral beïnvloed door de afstelling van de melkmachine, de tepelvoering, de voorbehandeling, moment van afname van het melkstel en de speenverzorging. Naast melktechniek is het belangrijk te kijken naar de producten voor speenverzorging. Het percentage huidverzorgende componenten heeft invloed op de conditie van de speen. Ook de combinatie van schrale spenen en het gebruik van veel kalk in de boxen, kan leiden tot een verslechtering van de speenconditie en daardoor een toename van klinische mastitis.

De kans op het ontstaan van uierontsteking is voor een deel genetisch bepaald, waarbij vooral moet worden gedacht aan de bacteriewerende eigenschappen van het tepelkanaal (afgescheiden stof keratine die remmende werking heeft op bacteriegroei). In de fokkerij biedt selectie op weerstand tegen mastitis in de toekomst wellicht mogelijkheden. Ook dient gelet te worden op diepe of doorgezakte uiers en lange spenen die kwetsbaar zijn en eerder betraapt worden.

De kwetsbaarheid voor mastitis hangt ook samen met leeftijd en lactatiestadium. Vooral oudere koeien in de eerste maanden van de lactatieperiode blijken gevoelig te zijn.

De mineralen selenium en zink worden wel in relatie gebracht met uiergezondheid, maar onder Nederlandse omstandigheden komen mineralentekorten zelden voor. Oedeem (zucht) op de uiers kan voorkomen worden door in de droogstand niet te royaal en/of te zout te voeren.

Huisvesting: De huisvesting speelt vooral een rol bij omgevingsgebonden bacteriën. Schone koeien en droge ligplaatsen zijn van groot belang ter voorkoming van coli-mastitis.

Ook stalklimaat (goede ventilatie, lage rel. vochtigheid en niet te hoge temp.) is van betekenis. Bestaande subklinische mastitisgevallen verergeren mogelijk als gevolg van tocht of sterke temperatuurswisselingen.

Essentieel tegen speen betrappen is dat de dieren gemakkelijk en rustig kunnen opstaan. Factoren als standlengte, standbreedte, afscheiding per koe, niet te hoge knieboom en niet gladde stand bevorderen dat. Onbeheerst opstaan verhoogt de kans op speenbetrappen. Oorzaken kunnen zijn: klauwmoeilijkheden, stijfheid, jeuk, een ruwe behandeling of schrik.

Hygiëne bij het melken: Een goede hygiëne bij het melken is een essentieel onderdeel van de mastitispreventie. Maatregelen die tijdens het melken de overdracht van koe naar koe beperken, zijn:

- Koeien die lijden aan duidelijk waarneembare mastitis het laatst melken
- De eerste stralen melk controleren op afwijkingen
- Tepelvoeringen desinfecteren tussen melkmalen en tijdig vernieuwen
- Uierdoeken reinigen en desinfecteren of wegwerpmateriaal gebruiken (per koe 1 doek)
- De uiers droog reinigen
- Speendesinfectie na het melken biedt vooral bescherming tegen koegebonden bacteriën. Er zijn echter aanwijzingen dat door dippen of sprayen de kans op uierontstekingen veroorzaakt door E.coli toeneemt. Omdat de aanwezigheid van de overige bacteriën, waaraan een 'beschermend effect' wordt toegedacht, ook tegengegaan wordt.
- Na het melken van een koe met (sub)klinische mastitis het melkstel doorspoelen met heet water om besmette melkresten te verwijderen en eventueel achtergebleven mastitisverwekkers te doden.

De relatie tussen onvolledig (uit)melken en het optreden van mastitis is vaak onderzocht. De resultaten tenderen naar een verhoging van het aantal nieuwe infecties bij onvolledig uitmelken, maar het hoeft, zeker als dat incidenteel gebeurt, op de huidige melkveebedrijven geen belangrijke factor te zijn voor het ontstaan van mastitis.

5.5 Opsporen van mastitis

Vooraf de klinische mastitis zal de veehouder vanwege de vaak duidelijke uitwendige verschijnselen niet mogen ontgaan. Om een betere indruk te krijgen van de uiergezondheid op het bedrijf moet de melkveehouder aanvullend onderzoek uit (laten) voeren. Hiervoor zijn diverse mogelijkheden, zoals de Californische Mastitis Toets (CMT), celgetalbepaling, bacteriologisch onderzoek en geleidbaarheidsmeting, die achtereenvolgend beschreven zullen worden (Bron: Handboek Melkveehouderij, 1997).

De *Californische Mastitis Toets* is een eenvoudige, voor de boerderij bruikbare, toets om mastitismelk te onderkennen en zodoende in de veestapel de koeien op te sporen met verdachte kwartieren. Daartoe wordt een hoeveelheid melk afkomstig uit de vier kwartieren in een vierkwartierenschaaltje gemengd met een oppervlakteactieve stof bijv. natriumlaurylsulfaat of Tee-pol. Melk met een verhoogd celgetal vertoont na menging een duidelijke slijmvorming.

Celgetalbepaling: indicaties voor de uiergezondheid op het bedrijf zijn het aantal cellen in de melk van de gehele veestapel (tankcelgetal) en de celgetallen van de melk van de individuele koeien (koecelgetal of individueel celgetal). Het tankcelgetal wordt elke vier weken bepaald in de aan de fabriek afgeleverde melk. Het verloop hiervan geeft een globale indicatie van de uiergezondheid op het bedrijf. Het tankcelgetal kan sterk variëren door natuurlijke fluctuaties van het celgetal van een individuele koe en door verschillende mastitisverwekkers. Het zal duidelijk zijn dat bedrijfsgrootte een rol speelt. De mate waarin verschijnselen zich tegelijk bij meer koeien voordoen speelt eveneens een rol. De zeggingskracht van één uitslag van het tankcelgetal is betrekkelijk gering.

Het tankcelgetal is van belang i.v.m. de uitbetaling van de melk. Om buiten de korting te blijven moet het gemiddeld celgetalniveau lager zijn dan 200.000.

Bacteriologisch onderzoek is van belang om na te gaan of bacteriën een rol spelen bij de uierontsteking en zo ja, welke ziekteverwekkende bacteriën dit zijn. Veehouders kunnen bij de Gezondheidsdienst voor Dieren een abonnement afsluiten voor het bacteriologisch onderzoek. Van de koeien die op grond van de koecelgetal bepaling verdacht worden van (sub)klinische mastitis, wordt dan de melk op bacteriën onderzocht.

Geleidbaarheidsmeting: Uierontsteking veroorzaakt, naast een toename van het aantal witte bloedlichaampjes op de ontstoken plaats, ook wijzigingen in de melk waardoor de elektrische geleidbaarheid van de melk verandert. Vooral de concentratie aan natrium- en chloorionen neemt toe en daarmee ook de geleidbaarheid. Er zijn twee systemen om de geleidbaarheidsmeting in de praktijk uit te voeren: d.m.v. een onderlinge vergelijking van het geleidend vermogen van melk van de vier kwartieren van één koe of het meten van de geleidbaarheid in de mengmelk. Voor beide systemen zijn automatiseringsapparatuur en software nodig. Gezien de kosten hiervan is de toepassing van geleidbaarheidsmeting in de praktijk nog beperkt.

5.6 Behandeling van mastitis

Tijdens de lactatie en in de droogstand wordt een belangrijk deel (25%) van de subklinische infecties door de koe zelf overwonnen. Klinische uierontsteking dient zo snel mogelijk te worden bestreden. Verschillende keren per dag met de hand leeg melken van de ontstoken kwartieren en eventueel smeren van het uier met diverse middelen kan goede resultaten hebben bij lichte infecties. Deze handelwijze past echter maar matig in de dagelijkse praktijk van de moderne melkveehouder. Bij het optreden van mastitis wordt vrijwel altijd behandeling toegepast met behulp van diergeneesmiddelen.

5.6.1 Gangbare behandeling

In de gangbare melkveehouderij zijn dit meestal antibiotica en ook wel chemotherapeutica. Antibiotica zijn stoffen die in lage concentraties in staat zijn de activiteit van micro-organismen te remmen of die micro-organismen het leven onmogelijk te maken. Antibiotica zijn specifiek in hun werking. Streptococci zijn tamelijk gevoelig voor penicilline. Staphylococci zijn minder gevoelig, soms zelfs ongevoelig voor penicilline. Vaak wordt een mengsel van enkele antibiotica toegediend, een zgn. preparaat met een breed spectrum. Chemotherapeutica hebben eenzelfde bacterieremmende werking als antibiotica, maar zijn synthetisch bereid. Toepassing van antibiotica en chemotherapeutica mag geen automatisme zijn, maar mag alleen volgen op een duidelijke diagnose van het probleem. Dit bevordert de effectieve werking van de geneesmiddelen en beperkt daarnaast de kosten zoveel mogelijk. In principe moet het gebruik van antibiotica tijdens de lactatie zoveel mogelijk worden beperkt, namelijk tot die gevallen waarin de melk afwijkingen vertoont en het aangetaste kwartier na gedurende 12 uur herhaaldelijk te zijn uitgemolken, zijn normale soepelheid nog niet heeft teruggekregen. Voor een goede behandeling van klinische mastitis op een bedrijf is het van belang om de oorzakelijke bacterie en de gevoeligheid van die bacterie te kennen en te weten of het een recidiverend of nieuw geval van mastitis is. Ook de koe zelf is een belangrijke factor in het genezingsproces; met name de speenconditie, leeftijd, infectieduur, voor- of achterkwartier en de mastitishistorie zijn belangrijke parameters.

In de gangbare melkveehouderij worden bij het droogzetten van de koeien vaak de vier kwartieren direct na de laatste melkbeurt behandeld met een antibioticum-preparaat (droogzetpreparaat/droogzetter) met langdurige werking. Deze blijven geruime tijd in de uier, dat zich daardoor tijdens de droogstand beter kan herstellen. Uit onderzoek zijn er aanwijzingen dat het consequent toepassen van droogzetpreparaten leidt tot een lager aantal mastitisgevallen. Daarom worden droogzetpreparaten vaak niet selectief, maar voor alle dieren gebruikt (Bron: www.gd-dieren.nl, 3 september 2003).

5.6.2 Biologische behandelingen

In de biologische landbouw is standaard preventief gebruik van antibiotica en chemotherapeutica niet toegestaan. Voor de behandeling van mastitis wordt, naast antibiotica, een keur van alternatieve middelen gebruikt. Enkele middelen en therapieën zullen beschreven worden. Met name homeopathische middelen worden veel toegepast. Naar de werking van homeopathische middelen is veel onderzoek gedaan.

In tegenstelling tot de gangbare diergeneesmiddelen worden bij homeopathische diergeneesmiddelen geen hoge doseringen toegepast: het lichaam wordt zelf tot actie aangezet. Gangbare, allopathische diergeneesmiddelen werken relatief snel. Ze zetten niet aan tot actie van het lichaam zelf, maar handelen 'namens' het lichaam. Dit betekent meestal dat wanneer het middel zijn taak heeft volbracht, het ook is uitgewerkt. Wel blijven er afbraakstoffen achter die pas na een bepaalde tijd in voldoende mate zijn uitgescheiden. De homeopathie is een actieve behandelingsmethode: de doeltreffendheid ervan is alleen afhankelijk van de reactie die in het lichaam wordt opgeroepen. Het lichaam moet dus zelf reageren om te genezen. Eén van de principes daarbij is dat de werkzame stoffen echt effectief zijn in zeer kleine hoeveelheden. Van homeopathische diergeneesmiddelen (ook mastitis injectoren) blijven geen residuen achter en gelden dus geen wachttijden voor melk en vlees.

Klassieke homeopathie zoekt voor elk individu een passend constitutiemiddel. Klinische homeopathie schrijft op grond van de aandoening de middelen voor. Daarnaast bestaat het gebruik van autosoden: homeopathische verdunningen van uitscheidingen van het zieke dier die toegediend worden door sprayen in de neus, druppels of korrels in de bek of druppels over het voer, maar ook via subcutane injectie. Binnen de homeopathie wordt aangegeven dat genezing van het dier vaak afhangt van de kundigheid van boer en homeopathisch veearts.

Fytotherapeutica; kruidenmiddelen, worden zowel uitwendig op het uier als inwendig in het uier gebruikt en daarnaast ook systematisch door het voer.

Essentiële oliën (plantenextracten gemaakt d.m.v. stoomdestillatie of koude persing) worden toegepast op het dier, de omgeving of de melkmachine. Veel van deze oliën hebben sterk antimicrobiële eigenschappen. Ze worden veel verwerkt in uiercrèmes, zalven en compressen.

Klei kan, gemengd met water of olijfolie, als pakking op het uier na het melken worden gebruikt.

In een recent artikel (Ben-Yakir, 2003) wordt toepassing van homeopathische injecties in acupunctuurplaatsen bij koeien met chronische mastitis beschreven.

Het Cell Com System stuurt impulsen door via applicatie van elektroden op acupunctuurplaatsen. Dit nieuwe behandelingsysteem bestuurt de bio-electromagnetische communicatie met en tussen alle cellen in het lichaam en de organen. Het herstelt de celcommunicatie en brengt het genezingsproces op gang.

Bij zuurstoftherapie wordt met een apparaat gegenereerde ozon in het ontstoken kwartier gespoten in hoeveelheden van 1 tot 5 liter. Na de toepassing door Ogata en Nagahata (2000) verdwenen de klinische verschijnselen snel en de uiers scheidde grote hoeveelheden klonten met de melk uit. Zuurstoftherapie wordt aanbevolen als een wondermiddel voor alle aandoeningen bij dieren en planten. (Bron: Groot M.J., 2003)

Wat betreft de alternatieve middelen is het niet waarschijnlijk dat er bij een zo gecompliceerde factorenziekte als mastitis een eenvoudige oplossing in de vorm van een bepaald middel zou zijn, maar ook antibiotica zijn niet altijd effectief.

6. Resultaten en discussie

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de zoektocht naar knelpunten in de biologische melkveehouderij met betrekking tot uiergezondheid en alternatieve oplossingen daarvoor. Eerst zullen wat algemene bedrijfsgegevens van de betrokken bedrijven aan de orde komen. Daarna volgen de mate van vóórkomen van mastitis op biologische bedrijven, managementmaatregelen die invloed kunnen hebben op de uiergezondheid van de veestapel en de al dan niet succesvol toegepaste behandelmethoden.

6.1 Algemene bedrijfsgegevens

De algemene bedrijfsgegevens over veestapel, grond en productie zijn of berekend uit de enquêtegegevens óf uit de opgevraagde NRS-gegevens. Bij de berekeningen is aangegeven van hoeveel bedrijven de gegevens afkomstig zijn.

6.1.1 Veestapel

De 83 bedrijven waar de enquête is ingevuld, hebben gemiddeld 56 melk- en kalfkoeien en 37 stuks jongvee, te zien in tabel 6.1. De spreiding hierin is groot: tussen het kleinste bedrijf en grootste bedrijf zit een verschil in aantal koeien van 117 en aantal stuks jongvee van 113. De gemiddelde leeftijd van de melkkoeien is 4 jaar en 10 maanden. In de biologische veehouderij wordt gestreefd naar een duurzame veestapel. Dat lukt, want op het bedrijf met de laagste gemiddelde leeftijd van de melkkoeien is dat nog 3 jaar en 6 maanden. Dat ligt maar net onder de gemiddelde leeftijd in de gangbare melkveehouderij (zie hoofdstuk 4, tabel 4.2).

Tabel 6.1: Omvang van de bedrijven en leeftijd van de melkkoeien (n=83)

	Aantal koeien	Aantal stuks jongvee	Gemiddelde leeftijd melkkoeien
Gemiddeld	56	37	4 jaar en 10 maanden
Hoogste	145	120	7 jaar
Laagste	28	7	3 jaar en 6 maanden

Om duurzaamheid te bereiken, lopen op biologische bedrijven naast dieren van het Holstein Friesian (HF) ras, dieren van verschillende andere rassen. Het HF-ras is vooral op melkproductie gefokt en een hoge productie is niet de eerste doelstelling binnen de biologische melkveehouderij. Vaak worden andere rassen ingezet om dieren met een hogere weerstand te fokken. 32% van de geënquêteerde veehouders geeft aan na de omschakeling naar biologische bedrijfsvoering met andere rassen te zijn gaan kruisen dan voorheen. Van 95 bedrijven, waaronder 17 Bioveebedrijven, zijn de melkcontrolegegevens vanaf eind 2000 bestudeerd. Van de melkkoeien en het jongvee is het aandeel van de rassen bepaald. De rassen zijn gegroepeerd weergegeven: Bij HF zijn ook BF (British Friesian) en OF (Overig Friesian) begrepen, in de groep JER (Jersey) zijn ook GUS (Guersney), AYS (Ayshire) en ANG (Angler) ondergebracht, MRY zijn ook NRB (Noors Roodbont), ZRB (Zweeds Roodbont), BR (Belgisch Roodbont) en DR (Deens Roodbont). De groep OVR zijn LV (Lakenvelder), OM (overig melktype) en WR (Witrik). In de groep BBL zijn alle vleesrassen en DIK(bil) ingedeeld. In tabel 6.2 is het aandeel van de verschillende groepen weergegeven.

Tabel 6.2: Percentage van het rasaandeel op biologische bedrijven (n=95)

	HF	MRY	JER	FH	BS	MON	ONB	BBL	FLV	G	OVR
Melkkoeien	80.4	6.9	2.4	2.3	2.3	2.1	2.6	0.2	0.0	0.9	0.03
Jongvee	72.7	8.1	2.5	2.5	3.0	3.6	1.5	4.9	0.1	1.2	0.03

Het blijkt dat bij de koeien Holstein Friesian met 80% toch nog veruit de grootste groep is, gevolgd door MRV met bijna 7%.

De andere rasaandelen zijn allemaal kleiner dan 2.5%.

Tussen de bedrijven is de bloedvoering zeer verschillend: ongeveer eenderde (31) van de bedrijven heeft meer dan 90% HF, 6 bedrijven hebben meer dan 50% MRY, er is een bedrijf met Jersey, een bedrijf met hoofdzakelijk Fries Hollands vee, 2 bedrijven met meer dan 50% Montbeliarde. Groninger blaarkop maakt op een bedrijf 40% van de bloedvoering uit.

Bij het jongvee is het aandeel HF bijna 73% en komt meer MRY en BBL bloed voor dan in de andere categorieën dieren. Bedrijven met natuurlijke dekking met een eigen stier zijn niet altijd lid van het stamboek. Op die bedrijven zal van een groot deel van de kalveren het ras van de vader niet bekend zijn. In veel gevallen zal zo'n eigen stier van een ander ras dan Holstein Friesian zijn. Het aandeel andere rassen wordt daardoor dus iets onderschat.

De leeftijd van de veestapel heeft op deze bedrijven nauwelijks relatie met het ras ervan; zowel op bedrijven met overwegend HF als op bedrijven met andere rassen komen jongere en oudere veestapels voor.

6.1.2 Hoeveelheid grond

Ook uit tabel 6.3 blijkt dat biologische bedrijven een stuk extensiever zijn dan gangbare bedrijven, zoals in tabel 4.2 al te zien was.

In de regelgeving van Skal staat een maximale veebezetting van 2 GVE/ha voorgeschreven, maar een andere belangrijke reden voor de extensiviteit is dat de bedrijven zoveel mogelijk zelfvoorzienend willen zijn in het voer voor de veestapel. Aankoop van biologisch ruwvoer is duur, vanwege het beperkte aanbod. De veebezetting ligt zelfs dichterbij 1 GVE/ha dan 2.

Tabel 6.3: Hoeveelheid bij de bedrijven behorende grond (n=82)

	Totaal	Grasland	Beheersgrasland	Bouwland
Gemiddeld aantal ha	80.6	34.9	35.3	10.4
GVE/ha gemiddeld	0.9			
Aantal ha*	57.8	34.9	12.5	10.4
GVE/ha*	1.3			

* Exclusief een bedrijf met 950 ha beheersgrasland

Eén van de bedrijven heeft alleen 100 ha beheersgrasland en geen gewoon grasland. De andere 82 bedrijven beschikken allen over gewoon grasland en 45 daarvan (55%) hebben daarnaast nog beheersgrasland. De veehouders geven aan dat zij bij natuurbeherende instanties voorrang krijgen op gangbare veehouders voor gebruik van de grond.

De veebezetting is een indicatie, berekend door het gemiddeld aantal melkkoeien per bedrijf en de helft van het aantal stuks jongvee bij elkaar op te tellen en te delen door de gemiddeld totaal aantal ha grond in gebruik.

6.1.3 Productie

De gemiddelde 305dagen productie (91 bedrijven en 12961 koeien) is 7181 kg melk met 310 kg vet (4.32%) en 243 kg eiwit (3.38%). De 305dagenproductie van de zwartbonten in Nederland ligt op 8270, die voor MRY op 7242 kg (gem 8070 kg) De productie van de koeien in de veldstudie ligt dus ongeveer 900 kg lager dan de gemiddelde 305dagen NRS-productie in 2002. Het gemiddelde vetgehalte ligt 0.07% lager dan het Nederlandse gemiddelde, het eiwitgehalte is 0.08% lager dan het NRS gemiddelde in 2002. De gemiddelde lactatielengte is 346 dagen en is daarmee even lang als de gemiddelde lactatielengte van alle gecontroleerde koeien in Nederland in 2001/2002. De verdeling van de 305dagen-bedrijfsproductie, gecorrigeerd voor vet- en eiwitgehalte (FPCM), is te zien in tabel 6.4.

Bron: Smolders G., januari 2004

Tabel 6.4: Frequentieverdeling 305dagen FPCM-productie in % bedrijven (n=91)

Klasse	<= 6000	6001-7000	7001-8000	>8000
Aantal	7	25	39	20
Percentage	8	27	43	22

Het vetgehalte varieert van 3.88 tot 5.97%, het eiwitgehalte varieert van 3.18 tot 3.92%. De Jerseys scoren zowel wat betreft vet- als eiwitgehalte hoog, daarna volgt Brown Swiss. Het gemiddeld aantal lactatiedagen per bedrijf varieert van 300 tot 422, een verschil van vier maanden.

6.1.4 Neventak en –inkomsten

Negenenveertig procent van de geënquêteerde bedrijven heeft naast de melkveetak 1 of meerdere neventakken. De meest voorkomende neventakken zijn, in volgorde van aantal, akkerbouw: 16 bedrijven (19%), schapen: 14 bedrijven (17%), vleesvarkens op 10 bedrijven (12%) gehouden in aantallen tussen de 10 en 450. In deze aantallen zijn alleen neventakken bestaande uit meer dan 5 dieren meegenomen.

Op 42 bedrijven (51%) worden, naast de melkveetak, nog inkomsten verworven uit in totaal 58 andere activiteiten. Vooral verkoop aan huis van diverse biologische producten komt veel voor, namelijk op 16 bedrijven (19%). Op deze manier wordt tevens geprobeerd de eigen producten te promoten en direct contact met de consument te behouden. Op 5 bedrijven (6%) wordt (een gedeelte van) de eigen melk verwerkt. 10 bedrijven (12%) halen extra inkomsten uit agrarisch natuurbeheer en 7 bedrijven (8%) uit diverse soorten loonwerk. Een zorgboerderij, recreatie en verhuur komt op 4% van de bedrijven voor.

6.2 Vóórkomen van mastitis

In het gedeelte uiergezondheid in de enquête, werd gevraagd of mastitis of hoog celgetal na omschakeling naar biologische melkveehouderij meer voorkwam dan daarvoor.

6.2.1 Klinische mastitis

Resultaten: De antwoorden zijn weergegeven in tabel 6.5.

Tabel 6.5: Verschil in vóórkomen mastitis na omschakeling naar biologische bedrijfsvoering

	Meer	Minder	Evenveel	Weet niet
Gevallen van klinische mastitis	21%	29%	43%	7%
Gevallen van hoog celgetal	45%	5%	36%	14%

Klinische mastitisgevallen komen op de meeste bedrijven ongeveer evenveel voor na de omschakeling naar biologische bedrijfsvoering als voor de omschakeling. 1/3 van de bedrijven heeft zelfs minder gevallen van klinische mastitis na de omschakeling en 1/5 van de bedrijven meer. Op deze laatste bedrijven komt klinische mastitis vooral tijdens de droogstand meer voor (70%).

De problemen met hoog celgetal zijn wel toegenomen. 45% van de veehouders geeft aan meer gevallen van hoog celgetal te hebben na de omschakeling. Op slechts 5% (4 bedrijven) van de bedrijven is dit aantal afgenomen.

Gemiddeld kwamen het afgelopen jaar per bedrijf 10 gevallen van klinische mastitis voor tijdens de lactatie en 2 tijdens de droogstand. Het aantal tijdens lactatie loopt uiteen van 1 op een bedrijf met 30 koeien (3%), tot 50 op een bedrijf met 70 koeien (71%).

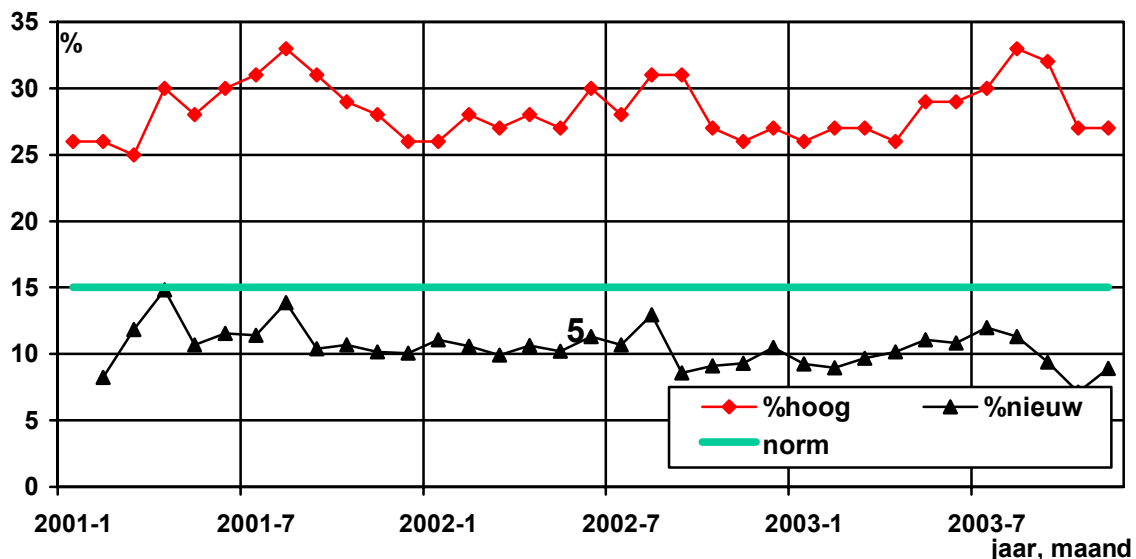
Ondanks de verplichting alle gevallen van klinische mastitis te registreren, gebeurt dat slechts op 65% van de bedrijven. 24% van de veehouders registreert soms, meestal alleen als met antibiotica behandeld wordt en op 11% van de bedrijven worden klinische mastitisgevallen nooit geregistreerd.

Discussie: Het gevaar van de vraag uit tabel 6.5 is dat veehouders een vergelijking moeten maken tussen de huidige mate van voorkomen van mastitis en die van een aantal jaren geleden, met op de meeste bedrijven een lagere productie. Alleen als deze echt opvallend verschilt, zal de vraag met zekerheid beantwoord zijn.

Of het aantal gevallen van klinische mastitis door iedereen naar waarheid is ingevuld, is niet zeker, omdat niet overal alle gevallen van klinische mastitis geregistreerd worden. Veel veehouders wisten het antwoord niet en hebben daarom een schatting gemaakt.

6.2.2 Subklinische mastitis

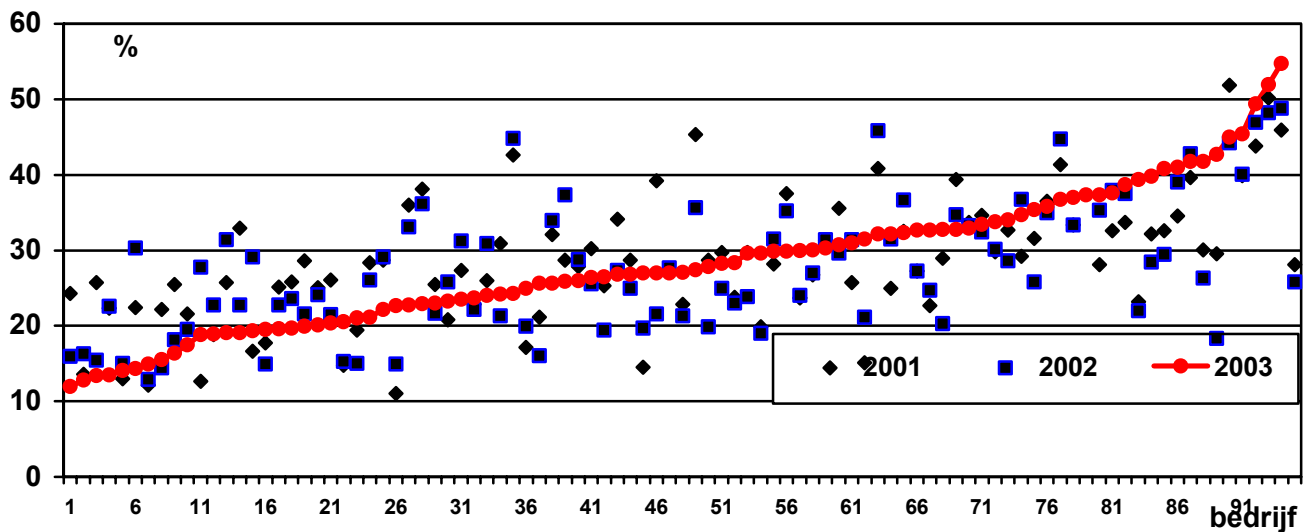
Het aantal gevallen van subklinische mastitis (hoog celgetal) is uit de NRS-gegevens gehaald. In figuur 6.1 is het gemiddelde percentage koeien met een hoog celgetal per maand en jaar en het percentage dieren met een nieuw hoog celgetal voor alle bedrijven weergegeven. Een hoog celgetal is voor vaarzen een celgetal > 150.000, voor koeien een celgetal > 250.000, een nieuw hoog celgetal is een celgetal boven genoemde grenzen waarbij het celgetal bij de vorige melkcontrole lager was dan genoemde grenzen. Het percentage koeien met een hoog celgetal ligt voortdurend rond de 28 – 29 met de hoogste waarden in de maanden augustus en september van elk jaar. Het percentage dieren met een nieuw hoog celgetal ligt rond de 10%.



Figuur 6.1: Gemiddelde percentage hoog celgetalkoeien (n=95)

In figuur 6.2 is het percentage hoogcelgetalkoeien per bedrijf per jaar weergegeven. De bedrijven zijn geordend op het percentage hoogcelgetalkoeien in 2003. De variatie is groot binnen een jaar, maar ook tussen de jaren op hetzelfde bedrijf. Bij de bedrijven met de lage percentages is het aandeel hoogcelgetalkoeien in de andere jaren meestal hoger, soms wel het dubbele. Op bedrijven met een hoog aandeel hoogcelgetalkoeien is het percentage in de andere jaren vaak lager, en ook hier soms de helft van het percentage in 2003.

In 2003 hebben 7 bedrijven een gemiddelde percentage hoogcelgetalkoeien beneden 15%, 12 bedrijven zitten tussen de 15 en 20% en 10 bedrijven zitten boven de 40% hoogcelgetalkoeien.



Figuur 6.2: Percentage hoogcelgetalkoeien per bedrijf per jaar

6.3 Management en uiergezondheid

In de enquête kwamen verschillende aspecten van het management aan de orde, namelijk gebouwen en huisvesting, melkmachine en –methode, voeding en droogstand. Allemaal kunnen ze invloed hebben op de uiergezondheid van de veestapel.

6.3.1 Gebouwen en huisvesting

Het type stal voor melkvee is vaak een afweging tussen persoonlijke voorkeur, erfsituatie en financiële mogelijkheden.

Ligboxenstallen

Resultaten: In de biologische melkveehouderij komt de ligboxenstal het meest voor: op 78% van de bedrijven staat het melkvee gehuisvest in een ligboxenstal.

Om mastitis, dikke hakken, speenbetrappen en andere ongemakken te voorkomen, moet gezorgd worden voor een optimale ligplaats met de juiste maatvoering, een goede afscheiding en een zacht comfortabel ligbed, te verwezenlijken door volop strooien, matten, vloerbedekking met strooisel, koematras of waterbed. In tabel 6.6 is de ondergrond van en het gebruikte strooisel in de ligplaatsen weergegeven.

In meer dan de helft van de ligplaatsen is beton de ondergrond, met daarop een laag strooisel. De hoeveelheid strooisel in de boxen is beoordeeld in de checklist. Van de 11 stallen die met 'veel' beoordeeld zijn voor hoeveelheid strooisel in ligplaatsen, hadden er 10 beton als ondergrond. Ook 11 stallen zijn met 'weinig' beoordeeld voor hoeveelheid strooisel en daarvan hadden er 4 beton als ondergrond.

36% van de biologische melkveehouders met ligboxenstal kiest voor een rubbermat (waaronder de merken Enkamat en Brouwers mat) of vloerbedekking als boxbedekking en 13% kiest voor matrassen. Strooisel op matten is noodzakelijk om schone dieren te houden, maar de helft van de hoeveelheid op beton voldoet (0,2-0,4 kg). Op een matras moet ook enigszins gestrooid worden. Van de 11 bedrijven waar de hoeveelheid strooisel als 'weinig' beoordeeld werd, hadden er 4 ligplaatsen met matrassen en 3 ligplaatsen met rubbermat.

Op 45% van de biologische melkveebedrijven wordt zaagsel in de boxen gestrooid. 39% kiest voor gehakseld stro. Lang stro wordt het minst toegepast als strooisel voor ligplaatsen. Soms wordt daarnaast nog regelmatig ander strooisel toegevoegd voor hygiëne. Dit doet 43% van de biologische veehouders, variërend van 1 keer per maand tot dagelijks. 28

Meestal wordt daarvoor kalk gebruikt (82%), maar ook lavameel (11%), gesteentemeel (4%) en geslibt krijt (4%) komen voor.

Tabel 6.6: Ondergrond en strooisel ligplaatsen in ligboxenstallen (n=65)

Stro in lb	Strooisel	n	Beton	Rubbermat	Matras	Vloerb.	Brouwers	Enkamat
Veel	Gehakseld stro	5	4	1				
	Lang stro	2	2					
	Strovezel	1	1					
	Zaagsel	2	2					
Voldoende	Gehakseld stro	15	6	8	1			
	Geh.stro / klei	1	1					
	Geh.stro/zaagsel	1		1				
	Lang stro	1	1					
	Strovezel	4	1	2	1			
	Strovezel/zaagsel	1		1				
	Zaagsel	21	10	5	4	1	1	
Weinig	Gehakseld stro	3	1		2			
	Strovezel	2	2					
	Zaagsel	6	1	2	2			1

De roosters in de ligboxenstallen worden op 71% van de bedrijven dagelijks schoongemaakt, ofwel m.b.v. een mestschuif (30%), ofwel handmatig (70%). Het aantal keer per dag dat de roosters schoongemaakt worden, loopt uiteen van 1 tot 12. Zie het overzicht in tabel 6.7.

Tabel 6.7: Schoonmaak roosters in ligboxenstallen

Methode	n	1	2	3	4	5	6	8	12
Handmatig	32	7	22	2	1				
Mestschuif	16	1	2	1	1	2	2	5	2

Een volledige schoonmaak van de ligboxenstal vindt jaarlijks plaats op 43% van de bedrijven, op 8% van de bedrijven gebeurt dat om de 2 jaar, op 2% om de 3 jaar en op 47% van de bedrijven nooit.

Potstallen

Op 13% van de biologische melkveehouderijen staat het melkvee in een gehele of gedeeltelijke potstal gehuisvest. Deze 10 potstallen worden gemiddeld 1,7 keer per jaar volledig geleegd en het stro ververst.

Op de helft van de bedrijven werd de strolaag op de checklist als 'goed' beoordeeld, op 40% als 'matig' en op 10% als 'slecht'.

Tweederde van de potstallen wordt nooit volledig schoongemaakt.

Grupstallen

Een grupstal doet nog bij 7 bedrijven (=9%) van de biologische veehouders dienst.

Het zijn de kleinere bedrijven waar een grupstal staat; gemiddeld 36 koeien.

De beoordeling van hoeveelheid strooisel in de ligplaatsen van grupstallen was op 42% van de bedrijven 'voldoende', op 29% 'veel' en ook op 29% 'weinig'. Grupstallen worden meestal wel jaarlijks schoongemaakt (71% van de bedrijven). Op 14% van de bedrijven gebeurt dat zelfs 2 keer per jaar, maar ook op 14% van de bedrijven nooit.

Hygiënesluis

Op slechts 25% van de biologische melkveebedrijven is een hygiënesluis aanwezig. Hierin is geen verschil tussen bedrijven met ligboxenstallen en grupstallen.

Op de 12 bedrijven met potstallen komt maar 1 hygiënesluis voor. Een hygiënesluis helpt insleep en verspreiding van besmettelijke ziektes te voorkomen. In de biologische veehouderij heerst echter weerstand tegen te veel hygiëne. Het zou op de lange termijn de weerstand van de dieren niet bevorderen.

Discussie: Bij de keuze van een wat grotere stal wordt meestal gekozen voor een ligboxenstal die mogelijkheden biedt voor uitbreiding; mechanisatie en automatisering en invoer van de melkrobot; verschillende voermethoden en mestopslag onder de stal. Doordat de dieren los lopen, kunnen ze zelf naar de plaats van melken, mesten en/of voeren gaan. Strooisel in de boxen zorgt voor een behaaglijk ligbed en voorkomt/beperkt speentrappen en beenletsel. Bovendien neemt het vocht op en maakt het mest gemakkelijk te verwijderen, zodat de box droog blijft. Een aantal veehouders stapt af van de gestrooide box, omdat goed strooien veel aandacht en tijd vraagt en de kosten vrij hoog zijn. De kans op infecties neemt toe bij nat strooisel en er komen steeds meer standbedekkingen op de markt.

De potstal is de voorloper van de ligboxenstal. Op een aantal biologische bedrijven niet, want daar is een potstal gebouwd ter vervanging van de ligboxenstal. Biologische veehouders spreekt dit type stal wel aan, omdat de dieren volop in het stro liggen. Dat de potstal geen grote opgang maakt, komt door het hoge strogebruik. Een volledig gestrooide potstal voor melkvee komt op een stroverbruik van zeker 10 kg per koe per dag. Bovendien brengt het stro en de opslag ervan extra kosten met zich mee en vraagt het in- en bijstrooien veel arbeid. Sommige biologische veehouders kunnen de grote hoeveelheid mest goed gebruiken.

Een grupstal heeft over het algemeen veel nadelen. Het melken is arbeidsintensief en zwaar. Bij weidegang moeten de koeien tweemaal per dag worden vastgezet om te melken. Er is een groter risico op speenbetrappingen. Vaststaande dieren staan bovendien qua welzijn ter discussie. Over enkele jaren mag een grupstal alleen nog met ontheffing gebruikt worden voor de huisvesting van biologisch melkvee.

Omdat de beoordelingen voor hoeveelheid strooisel in de ligplaatsen door drie verschillende personen zijn gedaan, zijn deze gegevens niet volledig objectief. Door het lage aantal bedrijven met potstal of grupstal, is de betrouwbaarheid van de gevonden waarden ook lager.

Relatie met celgetal

Resultaten: Als de verschillende staltypes vergeleken worden met het celgetal op de bedrijven in de afgelopen drie jaar, valt op dat in de potstallen het grootste percentage dieren een hoog celgetal heeft gehad (grens 250.000 voor vaarzen en koeien), gemiddeld 27,5%. In de grupstallen is dit gemiddeld 25,6% en in de ligboxenstallen is het percentage het laagst met gem. 24,5%. Zie tabel 6.8.

Tabel 6.8: Relatie tussen staltype en celgetal

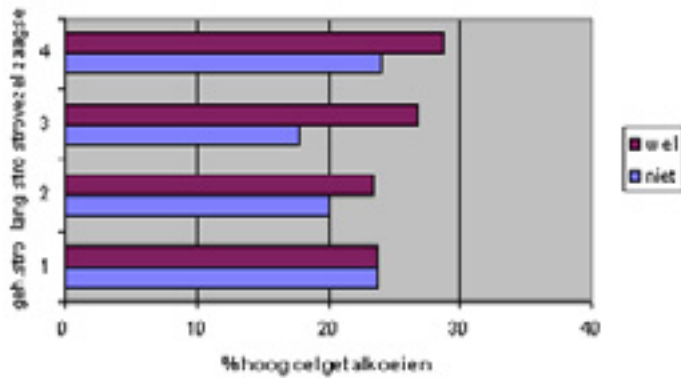
	Grupstal	Ligboxenstal	Potstal
2001	27,3%	24,7%	28,5%
2002	24,9%	24,1%	28,1%
2003	24,6%	24,7%	26,0%

Tegenstrijdig met bovenstaande uitslag is het resultaat van de berekening van de invloed van het strooisel in ligplaatsen (in ligboxenstallen) op het celgetal. Hieruit blijkt dat in ligplaatsen ingestrooid met lang stro (wat ook de ligbedbedekking in potstallen is), het percentage dieren met hoog celgetal de afgelopen drie jaar (2001-2003) het laagst is met 21%. Op zaagsel is het aandeel hoog celgetaldieren het hoogst geweest: 26%. Zie tabel 6.9.

Tabel 6.9: Relatie tussen strooisel en celgetal

Strooisel	% hoog celgetalkoeien
Gehakseld stro	24
Lang stro	21
Strovezel	22
Zaagsel	26

Dan is ook de relatie tussen het regelmatig strooien van kalk e.d. in de ligplaatsen en het celgetal bekeken. Resultaten te zien in de grafiek in onderstaande figuur.



Uit figuur 6.3 blijkt dat op bedrijven waar wel extra strooisel voor hygiëne gestrooid wordt, het aandeel hoog celgetalkoeien hoger is, dan op bedrijven waar dit niet gebeurt. Vooral waar strovezel in de boxen ligt (7 bedrijven), is het verschil groot. Waar gehakseld stro in de boxen ligt (25 bedrijven), maakt het niet uit.

Figuur 6.3: Relatie tussen extra strooisel (kalk e.d.) voor hygiëne en celgetal

Discussie: Lang stro wordt het minst toegepast als strooisel voor ligplaatsen. Dat neemt ook het minste vocht op. Wat dat betreft heeft zaagsel eigenlijk de voorkeur. In het onderzoek waren slechts 3 bedrijven die lang stro als strooisel in de ligplaatsen gebruiken, terwijl zaagsel op 29 bedrijven gebruikt wordt. Dat de bedrijven met lang stro een laag celgetal hebben t.o.v. de andere bedrijven, kan ook door andere managementmaatregelen komen.

Dat het strooien van kalk een negatieve invloed op het celgetal zou hebben is een onwaarschijnlijk resultaat. Misschien kan ervan uitgegaan worden dat men dit soort strooisel pas extra gaat strooien als er problemen zijn met het celgetal.

6.3.2 Melkmachine

Naast hygiëne- en huisvestingsaspecten, kan ook de melkmachine een bijdrage leveren aan een verhoging of verlaging van het aantal nieuwe uierinfecties.

Hygiëne

Resultaten: Over het algemeen werd de hygiëne in de melkstallen goed bevonden. De vloer en muren werden op 71% van de bedrijven als 'goed' beoordeeld en op 29% als 'slecht'. De apparatuur werd op 95% van de bedrijven als 'goed' beoordeeld. Nergens werd het oordeel 'slecht' gegeven.

De relatie tussen de hygiëne in de melkstal en het celgetal is weergegeven in tabel 6.10.

Tabel 6.10: Relatie tussen hygiëne van de melkstal en celgetal

Staltype	Hygiëne vloer+muren	Hygiëne apparatuur	% hoog celgetalkoeien
Grupstal		Goed	25,6
Ligboxenstal	Goed	Goed	23,8
Ligboxenstal	Matig	Goed	24,1
Ligboxenstal	Matig	Matig	23,6
Potstal	Goed	Goed	24,5
Potstal	Matig	Goed	34,9

De percentages hoog celgetalkoeien liggen niet ver uit elkaar. Alleen in de potstallen is er een duidelijk verschil tussen een goede of matige beoordeling voor de hygiëne van voeren en muren. Laatstgenoemde bedrijven hebben duidelijk een groter aandeel hoog celgetalkoeien.

Discussie: De beoordeling van de hygiëne is gedaan door drie verschillende personen, die verschillend kunnen denken over wat goed en matig hygiënisch is.

Op bedrijven met grupstal is alleen de melkapparatuur beoordeeld. De vloeren en muren niet, omdat hier geen aparte melkstallen aanwezig zijn.

Dat bedrijven met ligboxenstal en een matige beoordeling voor vloer en muren en apparatuur in de melkstal een lager aandeel hoog celgetalkoeien hebben dan dezelfde soort bedrijven met een betere beoordeling, kan komen omdat maar 4 bedrijven met ligboxenstal de beoordeling 'matig' voor apparatuur kregen. Dit kunnen 4 betere bedrijven op het gebied van uiergezondheid geweest zijn.

De invloed van het staltype op celgetal, zoals die te zien was in tabel 6.8, lijkt groter te zijn dan de beoordeling voor hygiëne van de melkstal, behalve op bedrijven met een potstal.

Type

Resultaten: Op 25% van de biologische melkveebedrijven is een melkinstallatie met hoogliggende melkleiding aanwezig. 74% van de melkinstallaties heeft een laagliggende melkleiding en op 1 bedrijf wordt gemolken door een automatisch melksysteem.

Als het percentage hoog celgetalkoeien op de bedrijven vergeleken wordt met het type melkmachine, worden de resultaten zoals in tabel 6.11 verkregen.

Tabel 6.11: Relatie tussen type melkinstallatie en celgetal

	Hoge melkleiding	Lage melkleiding	Lely melkrobot
2001	26,3%	24,8%	26,1%
2002	23,5%	24,2%	33,2%
2003	24,3%	24,4%	33,6%
Gemiddeld	24,7%	24,5%	31,0%

Het aandeel hoog celgetalkoeien op het bedrijf met melkrobot is beduidend hoger, dan het gemiddelde aandeel op de overige bedrijven. Op dit bedrijf loopt het percentage ook jaarlijks op. Tussen bedrijven met hoge en lage melkleiding is weinig verschil. Wel schommelt het percentage hoog celgetalkoeien op bedrijven met een hoge melkleiding meer.

Discussie: De ligging van de melkleiding beïnvloedt de stabiliteit van het vacuüm. Bij renovaties wordt vaak gekozen voor een installatie met een laagliggende melkleiding, om met een lager vacuüm te kunnen melken en omdat de vacuümvariatie die hierbij ontstaat doorgaans vrij klein is en daarmee de kans op nieuwe mastitisinfecties ook kleiner (Bron: Handboek Melkwinning, 1996).

Omdat slechts één bedrijf uit het onderzoek een melkrobot heeft, kunnen het goed andere bedrijfsomstandigheden zijn die het celgetal beïnvloeden en is dit toevallig een bedrijf met robot en hoog celgetal.

Onderhoud

Op veel bedrijven met mastitisproblemen worden afwijkingen in de werking van de melkmachine en de melktechniek als belangrijkste oorzaken aangewezen. In Nederland is in de jaren zeventig het onderhoudsabonnement voor melkmachines geïntroduceerd. Uitgangspunt is het testen van de 'droge' melkinstallaties tussen de melktijden door een onderhoudsmonteur. Op 67% van de bedrijven gebeurt dat 1 keer per jaar. Op bedrijven met ligboxenstallen gemiddeld vaker dan op bedrijven met andere staltypen. 6% van de biologische melkveehouders geeft aan dat er nooit een droge melkmeting plaatsvindt. Zie tabel 6.12.

Tabel 6.12: Termijn van uitvoeren droge meting melkinstallatie

Termijn	
Niet	6%
1 keer per 2 jaar	5%
1 keer per jaar	67%
1 keer per 8 maanden	5%
1 keer per 6 maanden	16%
1 keer per 4 maanden*	1%

* Automatisch melksysteem

Omdat het meet- en adviesrapport in een aantal gevallen onvoldoende inzicht gaf in de oorzaken van uiergezondheidsproblemen, zijn meetmethoden en apparatuur ontwikkeld om installaties tijdens het melken te testen. Deze natte meting geeft meer dan alleen het resultaat van de melkmachine, het geeft ook een oordeel over de melktechniek en het management. Slechts 34% van de veehouders heeft de laatste 10 jaar een natte meting laten uitvoeren. 75% daarvan in de afgelopen 5 jaar.

Tepelvoeringen zijn het enige directe contact tussen melkmachine en koe. De tepelvoering wordt vrijwel altijd onder spanning gemonteerd in de tepelvoering. Na verloop van tijd treedt elasticiteitsverlies op in de voering. In de praktijk worden tepelvoeringen in het algemeen tussen de 8 en 12 maanden vervangen (Bron: Handboek Melkwinning, 1996). In tabel 6.13 is te zien dat in de biologische melkveehouderij 93% van de veehouders de tepelvoeringen minimaal 1 keer per jaar vervangt. Bij de melkrobot gebeurt dit 6 keer per jaar. Op 1 bedrijf worden de tepelvoeringen 1 keer per 4 jaar vervangen. Het betreft hier tepelvoeringen vervaardigd uit siliconen, met daarom een lange levensduur.

Tabel 6.13: Termijn van vervangen tepelvoeringen

Termijn	
1 keer per 4 jaar	1%
1 keer per 2 jaar	6%
1 keer per jaar	60%
1 keer per 8 maanden	15%
1 keer per 6 maanden	17%
1 keer per 2 maanden	1%

Het is echter niet de leeftijd, maar het aantal melkingen dat de levensduur van een tepelvoering bepaalt. Bij de meeste typen tepelvoeringen is sprake van een gemiddelde leeftijd van circa 2500 melkingen (inclusief reinigen). De levensduur van een tepelvoering wordt dus in feite bepaald door het aantal koeien dat dagelijks met het melkstel wordt gemolken. Omdat van de bedrijven in het onderzoek niet is bijgehouden wat het

aantal melkstellen in de melkstal is, kan niet berekend worden of de tepelvoeringen op het juiste moment vervangen worden. In grupstallen worden wel relatief veel koeien per melkstel gemolken, maar op 6 van de 7 bedrijven met grupstal worden de tepelvoeringen toch maar 1 keer per jaar vervangen. Op 1 bedrijf 2 keer per jaar.

Technische voorzieningen

Op 53% van de biologische melkveebedrijven wordt gewerkt met automatische afname van melkstellen. Hiermee wordt 'blind melken': het aan de uier blijven van het in werking zijnde melkstel, voorkomen. Een blindmelktijd langer dan 1 minuut kan nadelig zijn en kans geven op slotgatbeschadiging. Zowel bij handmatig als bij automatisch afnemen van het melkstel dient de melker steeds te controleren of de koe voldoende is uitgemolken.

De productie van de koeien en het verloop ervan is zonder hulpmiddelen vrijwel niet waar te nemen. Deze informatie is wel belangrijk in verband met bedrijfsvoering en krachtvoerdosering. In veel melkstallen zijn daarom melkmeetglazen gemonteerd, om de hoeveelheid melk te kunnen aflezen. Elektronische melkmeters bieden de melkveehouder mogelijkheden om de melkgiften elk melkmaal te registreren en te verwerken, voor extra informatie over de prestaties van de individuele koe. Elektronische melkmeters komen op slechts 14% van de biologische melkveebedrijven voor en 36% daarvan is aangesloten op een managementprogramma in de computer en geeft zo extra informatie.

Om koeien met mastitis op te sporen, wordt op 2 bedrijven het celgetal van de melk van zieke/verdachte koeien gemeten m.b.v. de Californische Mastitis Toets (zie hoofdstuk 4). Ook op 2 bedrijven wordt de geleidbaarheid van de melk automatisch bij alle koeien gemeten.

6.3.3 Melkmethode

Tijdens het melken is er een sterke interactie tussen de melker en de koe. Dit begint bij de voorbehandeling en loopt door tot de nabehandeling. De melker kent de koeien en ziet snel afwijkingen. Het beste is het daarom als de koeien altijd door dezelfde personen gemolken worden. Dit gebeurt ook op 66% van de biologische bedrijven (waarvan 1 met melkrobot). Op 31% van de bedrijven zijn 2 melkers. Zij melken in 31% van de gevallen even vaak. Voor de andere 69% van bedrijven met 2 melkers geldt dat één persoon maar 1 of 2 keer per week, vaak in het weekend, de koeien melkt. Op 3% van de bedrijven zijn zelfs 3 melkers aanwezig, die niet allemaal even vaak de koeien melken.

Voorbehandeling

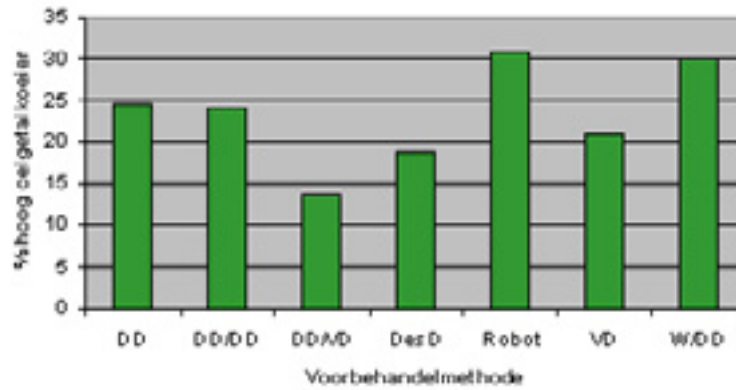
Resultaten: Op 85% van de bedrijven wordt een droge reiniging van uier en spenen voor het melken toegepast. Zie tabel 6.14. Op twee bedrijven worden de koeien eerst voorbehandeld met een uitwasbare doek en daarna nogmaals met een wegwerpdoek. In totaal gebeurt de voorbehandeling in 49% van de gevallen met een uitwasbare doek en in 51% met wegwerpmateriaal. Bij voorbehandeling met uitwasbare doek wordt gemiddeld om de 8 koeien een nieuwe doek gepakt. Bij wegwerpmateriaal gebeurt dit gemiddeld om de 3 koeien. Als bij de eerste categorie drie uitschieters die de doek verwisselen na 20, 30 en 50 koeien niet meegeteld worden, daalt het gemiddelde aantal naar het nog hoge 6.

Tabel 6.14: Methode van voorbehandelen (n=74)

Methode voorbehandeling		Uitwasbare doek	Wegwerpmateriaal
Droge doek	85%	44%	56%
Doek met desinfecterend middel	7%	40%	60%
Vochtige doek	1%	100%	
Eerst water, dan droge doek	7%	100%	

23% van de biologische melkveehouders straalt alle koeien voor voor het melken, 29% alleen verdachte koeien en 48% straalt niet voor.

De relatie tussen de methode van voorbehandelen en het aandeel hoog celgetalkoeien is weergegeven in figuur 6.4. Bedrijven waar met water wordt voorbehandeld (zoals ook door de melkrobot gebeurt) hebben het hoogste percentage dieren met hoog celgetal (30%). Waar droog voorbehandeld wordt, ligt het percentage op 25%. Het laagste aandeel hoog celgetalkoeien hebben bedrijven die eerst met een vochtige doek en daarna met een droge doek voorbehandelen (14%).



Figuur 6.4: Relatie tussen voorbehandelmethode en celgetal

Discussie: De voorbehandeling is nodig voor het reinigen van uier en spenen, het stimuleren van de melkafgifte en voor controle van de uier en de melk. Om hygiënische en melktechnische redenen verdient een droge of desinfecterende voorbehandeling de voorkeur. Dat een voorbehandeling met een combinatie van een droge en vochtige doek goed scoort, kan komen omdat dat slechts op 1 bedrijf wordt toegepast en dit bedrijf (ook) door andere redenen weinig problemen heeft met uiergezondheid.

Uitwasbare doeken dienen na elke melkbeurt goed te worden gewassen en het aantal koeien dat met zo'n doek voorbehandeld wordt, dient beperkt te blijven. Het blijkt echter in de praktijk andersom te gaan. Wanneer de melker een nieuwe doek pakt, is bijgehouden door de studenten tijdens het nemen van BO-monsters. Door de drukke bezigheden kan het aantal in sommige gevallen onjuist zijn waargenomen en er toch vaker nieuwe doeken worden gebruikt.

Uit het oogpunt van mastitispreventie heeft het voordelen de eerste stralen weg te melken aan het begin van de behandeling. Vermoedelijk worden bacteriën die na de vorige melkbeurt zijn binnengedrongen in het tepelkanaal daardoor het beste uitgespoeld. Ook wordt door voorstralen bereikt dat de slotgaten van alle spenen goed open zijn, wordt de melkafgifte gestimuleerd en kan controle uitgeoefend worden op de hoedanigheid van de melk.

Nabehandeling

Resultaten: 69% van de veehouders ontsmet na het melken de spenen van de koeien. Bij controle tijdens het melken bleek dat 62% van de veehouders bij alle koeien de spenen ontsmet, 3% bij sommige koeien en 35% niet ontsmet. Deze percentages verschillen door de verschillende aantallen bedrijven waarop ze zijn gebaseerd (83 geënquêteerde bedrijven, 74 gecontroleerde bedrijven). 19% van de veehouders die zegt de spenen van de koeien te ontsmetten, doet dit ook bij de droogstaande koeien (tussen de 1 en 14 keer per week).

De relatie tussen wel of niet dippen/spraken van de spenen met ontsmettingsmiddel na het melken en het aandeel hoog celgetalkoeien wordt per staltype weergegeven in tabel 6.15.

Tabel 6.15: Relatie tussen speenontsmetting na het melken en celgetal

	Grupstal	Ligboxenstal	Potstal
Wel speenontsmetting	29%	23%	25%
Geen speenontsmetting	21%	25%	32%

Gemiddeld is het aandeel hoog celgetalkoeien op bedrijven waar wel gedipt of gesprayd wordt 24%, tegenover 26% op bedrijven waar dit niet gebeurt. Dat verschil is te klein om te zeggen dat er een relatie is tussen speenontsmetting na het melken en celgetal. Per staltype zijn er wel grotere verschillen. Voor de grupstallen geldt dat waar de spenen na het melken wel ontsmet worden, het aandeel hoog celgetalkoeien beduidend hoger is (29%), dan waar dit niet gebeurt (21%). Bij de potstallen is het net andersom. De potstallen waar niet gedipt/gesprayd wordt, hebben in totaal het hoogste percentage hoog celgetaldieren, nl. 32%.

Discussie: Uit diverse onderzoeken is gebleken dat de kans op het optreden van uierontstekingen aanmerkelijk kan worden verkleind als direct na het afnemen van de tepelhouders de spenen worden ontsmet. In de desinfectiemiddelen is vaak een huidverzorgingsmiddel opgenomen, waardoor de huid van de spenen soepel blijft en de weerstand tegen infectie vergroot wordt.

In de tabel zijn de getallen voor soms dippen/sprayen achterwege gelaten, vanwege het kleine aantal bedrijven waar dit toegepast wordt, wat de betrouwbaarheid van het percentage hoog celgetalkoeien doet afnemen. De getallen zijn zo overzichtelijker en betrouwbaarder.

De getallen die informatie geven over de bedrijven met grupstallen zijn het minst betrouwbaar door het lage aantal bedrijven met grupstal dat in het onderzoek participeert. Er zijn 3 bedrijven met grupstal die wel dippen/sprayen en 2 bedrijven die dit niet doen.

Speenconditie

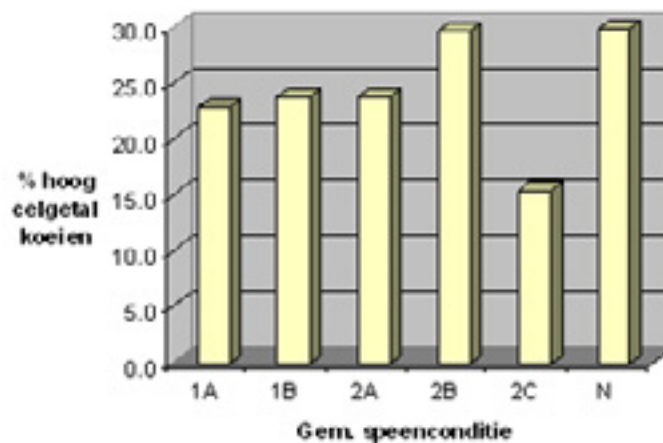
In het algemeen vormt zich bij machinaal melken bij de meeste spenen een witte eeltring. Soms is er sprake van een rafelige vereelting, ook wel uitstulping genoemd. De vereelting is in feite een afweermecanisme van het dier op de mechanische belasting van de spenen. Het PR heeft een classificatiesysteem ontworpen om de vereelting van speenpunten in te kunnen delen. Bij score N is geen eeltring aanwezig. In de classes 1A t/m 1C is een gladde eeltring aanwezig; dun, matig of dik. In de classes 2A t/m 2D is een rafelige eeltring aanwezig die dun, matig, dik of extreem is.

Resultaten: De scores voor de gemiddelde speenconditie per bedrijf staan weergegeven in tabel 6.16. Op 64% van de bedrijven ligt de gemiddelde speenconditie in classes met een gladde eeltring. Bij 25% van de scores is geen eeltring aanwezig.

Tabel 6.16: Gemiddelde speenconditie op biologische melkveebedrijven

Score	N	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D
Aantal	19	38	10		6	1	1	

In figuur 6.5 is de relatie tussen de speenconditie en het celgetal in beeld gebracht. Het hoogste aandeel hoog celgetalkoeien is aanwezig op de bedrijven met score N, geen eeltring, namelijk 29,8%. Daarop volgt het bedrijf met score 2B, met een percentage hoog celgetaldieren van 29,5. De beste score voor uiergezondheid (15,4%) haalt het bedrijf met de gemiddeld slechtste speenconditie; 2C. Op de tweede plaats volgen de bedrijven met score 1A met gemiddeld 22,8% hoog celgetalkoeien.



Figuur 6.5: Relatie speenconditie - celgetal

Discussie: In de praktijk leeft de gedachte dat verechting van slotgaten vergezeld gaat van een hoger aantal nieuwe uierinfecties. Dit blijkt echter niet zo te zijn. Dieren zonder eeltvorming blijken zelfs wat vatbaarder voor nieuwe infecties te zijn dan dieren met enige eeltvorming op de speenpunt. Een overmatige eeltvorming, waarbij het slotgat is beschadigd is echter ongewenst.



De streefwaarde voor speenpuntverechting is 1A, een dunne gladde eeltring (zie figuur 6.6). Dit is een gezonde speen. Score 1C, een dikke gladde eeltring komt soms rond de top van de lactatie voor (bij maximaal 30% van de koeien). Wanneer meer dan 25 procent van de spenen dikke of rafelige eeltringen vertoont, is er een bedrijfsprobleem.

Figuur 6.6: Een gezonde speen, score 1A

De scores zijn m.b.v. een scorekaart tijdens BO-monsternamen aan de bedrijven toegekend. Meestal was er geen tijd om de spenen van alle koeien te beoordelen en zo te komen tot een gemiddelde bedrijfsscore en zijn daarom alleen spenen van bemonsterde koeien gescoord, wat de betrouwbaarheid van de waarden omlaag brengt. Ook was er soms twijfel over in welke van twee opeenvolgende classes de speen hoorde. Een verklaring voor het lage aandeel hoog celgetalkoeien op het bedrijf met de slechtste score voor speenconditie, is een verkeerde score.

6.3.4 Voeding

In de enquête zijn vragen opgenomen omtrent mineralenvoorziening, beweidingsduur en drinkwater om erachter te komen of er een verband zou zijn met uiergezondheid. Aan de voeding van kalveren is aandacht besteed, door te vragen of zij wel eens melk te drinken krijgen van koeien die tegen klinische mastitis behandeld zijn met antibiotica.

Mineralen

Resultaten: Aan de melkgevende koeien worden veelal extra mineralen gevoerd, 59% van de biologische veehouders doet dat. Wel zijn het bijna overal verschillende mengsels. Likstenen worden genoemd, vruchtbaarheidsmineralen, droogstandmineralen, productiemineralen en vele voorkomende merken. 51% voert extra mineralen bij aan droogstaande koeien en 42% aan drachtig jongvee. Zie tabel 6.17.

Tabel 6.17: Bijvoeren van mineralen op biologische melkveebedrijven

	Melkgevende koeien	Droogstaande koeien	Drachtig jongvee
Wel bijvoeren	59%	51%	42%
Niet bijvoeren	41%	49%	58%

De bedrijven die mineralen aan drachtig jongvee bijvoeren, hebben gemiddeld een lager aandeel vaarzen met hoog celgetal (grens 150.000 cellen/ml), nl. 21%, tegenover 24% op bedrijven die geen mineralen bijvoeren aan drachtig jongvee.

De relatie tussen het voeren van extra mineralen aan en het aandeel hoog celgetalkoeien van de oudere koeien is te zien in tabel 6.18. De gegevens zijn weer uitgesplitst per staltype. In alle staltypes is het aandeel hoog celgetalkoeien lager als zowel aan droogstaande koeien als aan melkgevende koeien mineralen bijgevoerd worden, dan wanneer helemaal geen mineralen bijgevoerd worden. Vooral in potstallen, maar ook in grupstallen is dit verschil duidelijk. Wel is het zo dat in de grupstallen en ligboxenstallen het percentage hoog celgetalkoeien het laagst is, indien alleen aan de melkkoeien extra mineralen gevoerd worden.

Tabel 6.18: Relatie tussen bijvoeren mineralen en celgetal tweedekalfskoeien en ouder

Staltype	Mineralen d.koeien	Mineralen melkkoeien	%hoog celgetal
Grupstal	Ja	Ja	26
	Nee	Ja	23
	Nee	Nee	32
Ligboxenstal	Ja	Ja	29
	Nee	Ja	28
	Ja	Nee	31
	Nee	Nee	30
Potstal	Ja	Ja	26
	Nee	Ja	27
	Ja	Nee	33
	Nee	Nee	38

Discussie: De mineralen selenium (Se) en zink (Zn) worden wel in relatie gebracht met uiergezondheid. Bij een tekort aan Zn neemt de gevoeligheid voor allerlei infecties toe, veelal door slecht functioneren van het door Zn gestimuleerde afweermecanisme. De in Nederland in de gebruikelijke ruwvoederrantsoenen voorkomende gehalten gaan echter belangrijk boven de behoefte van herkauwers uit. Voor een tekort bij volwassen runderen hoeft derhalve niet direct te worden gevreesd.

Bij een Se-tekort kan de immunologische afweer verminderen. Uierontsteking kan ontstaan door verminderde weerstand als gevolg van een Se-tekort. Aan krachtvoer dient minimaal 0,1 mg Se/kg te worden toegevoegd. De dieren op alleen ruwvoer, speciaal snijmaïskuil, lopen in Nederland het grootste risico op een Se-tekort. Bij snijmaïsrijke rantsoenen verdient het aanbeveling extra Se te verstrekken (Bron: Centraal Veevoederbureau, 1996). In de enquêtes is niet gevraagd naar het totaal gevoerde rantsoen op de bedrijven. Wel is bekend dat weinig tot geen bedrijven alleen snijmaïs voeren. Er zijn meer bedrijven die een 100% grasrantsoen voeren.

Bij het berekenen van de invloed van het bijvoeren van mineralen op het celgetal, is niet gekeken naar de soort en hoeveelheid ervan. Deze liepen nogal uiteen op de verschillende bedrijven.

Bij het bekijken van de relatie tussen het bijvoeren van mineralen aan drachtig jongvee en het celgetal van vaarzen, is voor de groep vaarzen een andere grens voor 'hoog celgetal' aangehouden dan bij andere vergelijkingen/berekeningen. De Gezondheidsdienst voor Dieren houdt voor vaarzen een grens van 150.000 cellen/ml aan en voor oudere koeien 250.000 cellen/ml. Het NRS legt voor beiden de grens op 250.000 cellen/ml.

Weidegang

Resultaten: Op alle bedrijven krijgen de koeien 's zomers weidegang. Meestal onbeperkt (66%), dus dag en nacht. Beperkte weidegang duurt gemiddeld 8,4 uur per dag. Er is weinig verschil in aandeel hoog celgetalkoeien bij beperkte beweiding (gemiddeld 26%) en onbeperkte beweiding (24%). In potstallen is het verschil wel weer het grootst, zoals te zien is in tabel 6.19.

Tabel 6.19: Relatie tussen beweidingssysteem en celgetal

Staltype	Weidegang	% hoog celgetal
Grupstal	Onbeperkt	26
Ligboxenstal	Beperkt	25
	Onbeperkt	23
Potstal	Beperkt	41
	Onbeperkt	26

Discussie: In de wei, waar de dieren meer schone ruimte hebben om te gaan liggen, is het risico op uierinfecties kleiner dan in de stal. Omdat potstallen gemiddeld al slechter scoorden voor celgetal, is het niet gek dat wanneer de dieren 's nachts binnen blijven er meer een hoog celgetal hebben, dan wanneer ze dag en nacht weidegang krijgen.

De hoge score voor % hoog celgetaldieren in potstallen met beperkte weidegang, is wel afkomstig van maar 1 bedrijf, zodat de betrouwbaarheid van dit getal laag is.

Voor grupstallen kan geen vergelijking tussen beweidingssystemen van beperkte en onbeperkte weidegang worden gemaakt, omdat in het onderzoek op alle bedrijven met grupstal onbeperkte weidegang toegepast wordt.

Drinkwater

Resultaten: Het vee krijgt in de weide vaak ander drinkwater dan op stal. Op stal wordt op 45% van de bedrijven leidingwater als drinkwater verstrekt. In de wei is dit maar 11%. Daar drinken de dieren vaak oppervlaktewater (41%). Het aandeel water uit eigen bronnen is ongeveer gelijk. Ook komen combinaties van verschillende soorten drinkwater voor op enkele bedrijven. Zie voor een overzicht tabel 6.20.

Tabel 6.20: Drinkwater voor biologische koeien

	n	Leiding	Bron	Oppervlakte	Leiding/bron	Leiding/opp.	Bron/opp.
Stal	83	37	32	12	2		
Weide	83	9	29	34	2	4	5

Op de bedrijven waar bronwater in de stal als drinkwater dient, wordt dit in 41% van de gevallen nooit gecontroleerd. 38% van de veehouders laat dit water wel jaarlijks controleren. 15% doet dat om de 2 jaar, één bedrijf om de 3 jaar en één bedrijf om de 5 jaar. Daar waar oppervlaktewater in de stal verstrekt wordt als drinkwater, wordt dit op 2 bedrijven elk jaar gecontroleerd, op één bedrijf om de 3 jaar en op 9 bedrijven niet.

Discussie: Water is een grondstof die geregeld aan de aandacht ontsnapt. Men gaat ervan uit dat het hiermee wel goed zit. Slecht water zorgt echter geregeld voor grote, soms onverklaarbare, gezondheidsproblemen. Als het vee oppervlaktewater krijgt of water uit ondiepe bronnen (weidepompjes), is het verstandig dat regelmatig te laten onderzoeken. Door vervuiling, temperatuur en neerslag kan de kwaliteit snel wisselen en daardoor ongeschikt raken als veedrinkwater (Bron: www.gd-dieren.nl, 20-01-2004).

Vrijwel iedereen is zich bewust van het risico bij een eigen bron. In het begin laat men het water daarom onderzoeken. Na een gunstige uitslag wordt er nauwelijks nog naar omgekeken. Maar ook daarna blijft het niet altijd goed gaan. Veebedrijven hebben soms uitgebreide waterinstallaties, leidingen met veel bochten. Hierin kunnen zich bacteriën ophopen die het water vervuilen. Dit geldt ook voor water van een waterleidingbedrijf. Dit water wordt intensief gecontroleerd, maar tussen de watermeter en het aftappunt kan er heel wat gebeuren. Bij het opstellen van de enquête is hier geen rekening mee gehouden. Daarom is niet gevraagd of veehouders de kwaliteit van leidingwater laten controleren. Ook is alleen naar controle gevraagd voor water dat op stal verstrekt wordt, niet in de wei.

Penicillinemelk

Resultaten: 34% van de biologische melkveehouders geeft de kalveren wel eens melk van koeien die met antibiotica behandeld zijn tegen klinische mastitis.

Discussie: De melk van een behandelde koe mag niet worden geleverd zolang er nog antibiotica wordt uitgescheiden, maar deze melk is bij voorkeur niet geschikt voor verstrekking aan kalveren. Indien deze melk toch aan kalveren wordt gevoerd, dan moet dit beperkt blijven tot de kalveren op een leeftijd van 3 à 4 weken. Bij kalveren die gedurende langere tijd en later in de opfokperiode melk met antibiotica krijgen, kan de penswerking verstoord raken.

6.3.5 Droogstand

Ongeveer de helft van de besmettingen met ECO, maar ook van andere ziekteverwekkers vindt plaats tijdens de droogstand (Bron: www.dapbladelhapert.nl, 21-01-2004). Een goed management tijdens de droogstand is dus belangrijk.

Lengte droogstand

Resultaten: De lengte van de droogstand zoals veehouders die aangeven is gemiddeld 7,2 weken voor koeien en 7,5 weken voor vaarzen. Zie het overzicht in tabel 6.21.

Tabel 6.21: Lengte droogstand biologisch melkvee

Weken	n	4	5	6	7	8	9	10	11
Koeien	83		3	20	20	38		2	
Vaarzen	83	1	2	13	19	43	2	2	1

Uit de NRS-gegevens blijkt dat de koeien gemiddeld 82 dagen droogstaan met nauwelijks verschil tussen de vaarzen (81 dagen) en de oudere koeien. Er zijn wel grote verschillen in de gemiddelde lengte van de droogstand tussen bedrijven. Op het bedrijf met de kortste droogstand staan de koeien gemiddeld 59 dagen droog, op het bedrijf met de langste droogstand gemiddeld 104 dagen. Ook binnen bedrijven liggen de uitersten ver uiteen; 15 – 149 dagen. De gemiddelde melkproductie bij droogzetten is 14.1 kg met een variatie tussen bedrijven van 8.4 tot 21.1 kg.

Discussie: De lengte van de droogstand is uit de NRS-gegevens bepaald door de laatste melkcontroledatum af te trekken van de volgende kalfdatum. Als koeien niet meteen na de melkcontrole drooggezet zijn, is de droogstand in werkelijkheid dus korter dan hier aangegeven.

Het management van de droogstand is van cruciaal belang voor de gezondheid, de vruchtbaarheid en de productiviteit in de volgende lactatie. Een goede droogstandperiode heeft een lengte van 50-70 dagen (Bron: www.hendrixutd.nl, 29 januari 2004). In het eerste deel van de droogstand (vanaf droogzetten tot 3 weken voor afkalven) is voornamelijk de afsluiting van de vorige lactatie, waarin het belangrijk is de conditie van de koe constant te houden en regelmatig te controleren op uierontsteking. In het tweede deel van de droogstand (vanaf 3 weken voor het kalven) begint voor de koe fysiologisch gezien een nieuwe lactatie. De voeding in deze periode is het fundament voor de volgende lactatie.

Huisvesting tijdens droogstand

Resultaten: Op 84% van de bedrijven staan de droogstaande koeien in dezelfde stal als de melkkoeien gehuisvest. Bij 82% van de veehouders staan ze 's zomers in de wei. 37% daarvan wordt wel gemiddeld 8 dagen voor afkalven opgesteld. De overige 63% kalft dus in de wei af.

Drachtig jongvee staat op 66% van de bedrijven in de melkveestal gehuisvest. Op de andere bedrijven staan ze in een jongveestal.

Op 33% van de bedrijven wordt gewerkt met twee droogstandsgroepen. Vaak lopen de droogstaande koeien en het drachtig jongvee de laatste week van de dracht wel tussen de melkkoeien (68%). Op 22% van de bedrijven niet, op 7 bedrijven alleen het drachtig jongvee en op 1 bedrijf alleen de droogstaande koeien.

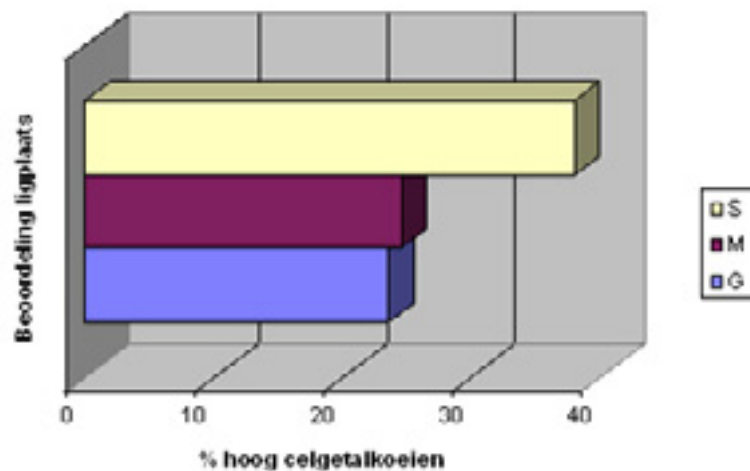
Discussie: Droge koeien passen moeilijk in de wei. De voederwaarde van het Nederlandse weidegras is te hoog om er droogstaande koeien onbepaald van te laten vreten. Bovendien wordt dan de kalk- en kaliumopname te hoog en blijft de magnesiumopname te ver achter. Droge koeien zijn geneigd de groeipunten uit het gras te eten. Daardoor nemen ze ook nog eens te weinig structuurhoudend voer op. Beter is ze op stal een rantsoen met een beperkte voederwaarde aan te bieden en zo overconditie en problemen na afkalven te voorkomen.

(Bron: www.gd-dieren.nl, 21-01-2004)

Hygiëne

Resultaten: Qua hygiëne van het ligbed blijkt dat er niet veel verschil is tussen de melkkoeien en de droogstaande koeien. Het ligbed van de melkkoeien wordt op 69% van de bedrijven als 'goed' beoordeeld en dat geldt ook voor 65% van de ligplaatsen van droogstaande koeien. 'Slecht' komt weinig voor; 5% bij melkkoeien, 6% bij droogstaande koeien.

In figuur 6.7 is de relatie tussen de hygiëne van het ligbed van melkkoeien en het aandeel koeien met hoog celgetal in 2003 te zien. Daar waar het ligbed een goede score voor hygiëne kreeg, is het aandeel hoog celgetalkoeien het laagst met 23,5%. In stallen met de beoordeling 'slecht', is het percentage het hoogst: 37,9%.



Figuur 6.7: Relatie tussen hygiëne ligplaats en celgetal

Ook is berekend of de hygiëne van de ligplaatsen invloed heeft op de meestvoorkomende mastitisverwekkers op de bedrijven, om te zien of bij minder schone ligplaatsen er meer van omgevingsgebonden soorten voorkomen. Het resultaat hiervan is weergegeven in tabel 6.22. De omgevingsgebonden mastitisverwekkers *Bacillus Cereus* (BAC) en *Escheria Coli* (ECO) komen meer voor bij goed en matig hygiënische ligplaatsen, dan bij slecht hygiënische. *Streptococcus Uberis* (SUB) is een omgevingsgebonden kiem die overal bijna 20% van de aangetroffen kiemen uitmaakt. *Streptococcus dysgalactiae* (SDY), die evenveel koe- als omgevingsgebonden voorkomt, is meer aangetroffen bij de slecht hygiënische ligplaatsen. *Staphylococcus niet Aureus* (STC) is de in het algemeen meest voorkomende mastitisverwekker; deze is in bijna de helft van de positieve monsters aangetroffen. STC is meer koegebonden dan omgevingsgebonden.

Tabel 6.22: Hygiëne van ligplaatsen vergeleken met voorkomende mastitisverwekkers.

Ligplaats	n	APY	BAC	ECO	OVE	SAU	SDY	STC	SUB
Goed	874	0.1	8.3	1.4	0.7	15.8	8.6	46.3	18.8
Matig	357	0.3	7.3		0.3	17.9	7.0	49.6	17.6
Slecht	66		4.6		1.5	15.1	12.1	47.0	19.7

Discussie: De hygiëne van de ligplaatsen is gescoord tijdens een rondgang door de stallen. Er bestaat gevaar dat de drie studenten andere grenzen hanteren voor een goed, matig of slecht ligbed. Omdat de beoordeling 'slecht' zo weinig voorkwam, is niet zeker dat dit inderdaad zo'n grote invloed op de uiergezondheid van de veestapel heeft als figuur 6.7 laat zien.

De voorkomende mastitisverwekkers zijn verkregen uit de BO-uitslagen. Alleen monsters mét kiem zijn voor de vergelijking met hygiëne van ligplaatsen meegenomen, dus geen negatieve (geen mastitisverwekker) en verontreinigde (geen uitslag) monsters. Bij een beoordeling 'slecht' voor hygiëne, waren er minder negatieve monsters dan bij de betere scores voor hygiëne.

Controle

Veehouders controleren droogstaande koeien vaker op uierontsteking dan drachtig jongvee. Droogstaande koeien worden veelal dagelijks gecontroleerd (61%).

Bij drachtig jongvee is dat 29%. 36% van de veehouders controleert drachtig jongvee niet op uierontsteking. Zie tabel 6.23.

Tabel 6.23: Controle droogstaande koeien en drachtig jongvee op uierontsteking

	n	Dagelijks	Om de paar dagen	Wekelijks	Om de paar weken	Niet
Droogstaande koeien	82	50	14	11	3	4
Drachtig jongvee	83	24	9	18	2	30

Om te zien hoe het percentage koeien met subklinische mastitis tijdens de droogstand verandert, worden de celgetallen bij droogzetten (vóór de droogstand) en bij afkalven (na de droogstand) in beeld gebracht. Bij droogzetten hebben gemiddeld iets minder dieren een hoog celgetal dan bij afkalven.

Celgetal bij droogzetten

Het percentage celgetallen per celgetalklasse in de laatste melkcontrole voor het droogzetten is vermeld in tabel 6.24. De dag waarop het celgetal bepaald is, moet liggen tussen de 15 en 150 dagen voor het afkalven en de afkalfdatum moet groter zijn dan 1 november 2000. Aan het eind van de 1^{ste} lactatie heeft 70% van de vaarzen een celgetal kleiner dan 151.000 cellen/ml melk terwijl 14% een celgetal heeft groter dan 250.000. Bij de oudere koeien heeft 37% bij droogzetten een celgetal kleiner dan 151.000 cellen en heeft ruim 40% een celgetal boven de 250.000 cellen/ml melk.

Op 23 bedrijven heeft 80% of meer van de vaarzen bij droogzetten een celgetal kleiner dan 151.000 terwijl op 10 bedrijven minder dan 50% van de vaarzen bij droogzetten een celgetal heeft kleiner dan 151.000. Bij de oudere koeien is de variatie tussen bedrijven aanzienlijk kleiner. Slechts op een bedrijf heeft meer dan 80% van de oudere koeien minder dan 151.000 cellen in de melk bij droogzetten terwijl op 69 bedrijven minder dan 50% van de oudere koeien een celgetal heeft beneden de 151.000. Slechts op 10 bedrijven hebben minder dan 20% van de oudere koeien bij droogzetten een celgetal groter dan 250.000 terwijl op 18 bedrijven meer dan 50% van de koeien in die groep zit.

Tabel 6.24: Totaal aantal en percentage koeien per celgetalklasse en lactatienummer in de laatste controle voor droogzetten

Lactatie	n	0-150	151-250	251-500	501-10000
1	1961	69	17	9	5
>1	4314	37	22	24	17

Celgetal bij afkalven

Het percentage koeien per celgetalklasse in de 1^{ste} melkcontrole na afkalven is vermeld in tabel 6.25. 73% procent van de vaarzen heeft bij afkalven een celgetal beneden de 151.000. Bij de oudere koeien is dat nog ruim 50%. De tweede kalfskoeien zitten daar tussenin. Van de vaarzen heeft 27% al bij afkalven een hoog celgetal (bij vaarzen boven 150.000 cellen/ml), bij de oudere koeien loopt dat op tot 35%.

Op 30 bedrijven heeft 80% van de vaarzen of meer een celgetal beneden 151.000 bij afkalven en op 2 bedrijven heeft minder dan 50% van de vaarzen een celgetal lager dan 151.000 cellen/ml melk na afkalven. Bij de oudere koeien heeft op 11 bedrijven 20% of minder koeien een hoog celgetal en heeft op 65 bedrijven meer dan 30% van de oudere koeien een hoog celgetal.

Tabel 6.25: Aantal en percentage koeien per celgetalklasse en lactatie in de 1^{ste} controle na afkalven

Lactatie	n	0-150	151-250	251-500	501-10000
1	3338	73	10	8	9
2	2701	66	12	10	12
3	5856	52	13	14	21

Droogzetmethode

Resultaten: Op 33% van de bedrijven worden de koeien ineens drooggezet (met of zonder antibiotica). 40% van de veehouders kiest ervoor om gedurende 1-5 dagen een melkbeurt over te slaan, alvorens de koe droog te zetten (al dan niet in combinatie met een schraler rantsoen of onthouden van voer/water). 20% slaat gedurende 6-10 dagen een melkbeurt over.

Van de overige 7% wordt op 4 bedrijven voor het droogzetten gedurende gemiddeld 5 dagen een schraler rantsoen gevoerd en op 2 bedrijven worden de koeien voor het droogzetten een paar dagen onthouden van water.

Er is weinig verschil in het aandeel hoog celgetalkoeien tussen bedrijven waar ineens drooggezet wordt en bedrijven waar eerst een aantal melkbeurten overgeslagen wordt. In de groep koeien waar gedurende 1-5 dagen een melkbeurt wordt overgeslagen is het aandeel het grootst; 25,8%. In de groep waar dit gedurende 6-10 dagen gebeurt, is het aandeel het laagst met 23,8%.

In tabel 6.26 zijn de middelen die veehouders het afgelopen jaar (jaar van de enquête: oktober 2002 t/m september 2003) bij het droogzetten van koeien gebruikt hebben, uiteengezet. Op 20 bedrijven (24%) met samen 1060 koeien (23%) zijn helemaal geen middelen gebruikt. 52 veehouders (63%) gebruikten antibiotica bij 1 tot 145 koeien per bedrijf.

Tabel 6.26: Middelen bij droogzetten

	Antibiotica	Orbeseal	Homeopathie	Dry Flex
Aantal bedrijven	52	12	17	8
Aantal koeien	910	29	189	217
Koeien/bedrijf	18	2	11	27

Discussie: Bij de berekening van de invloed van droogzetmethode op celgetal, is alleen gekeken naar het verschil tussen ineens droogzetten of met melkbeurten overslaan. De combinaties melkbeurt overslaan en onthouden van voer, melkbeurt overslaan en onthouden van water, melkbeurt overslaan en schraler rantsoen en de groepen onthouden voer of water en schraler rantsoen voeren zijn niet meegenomen in de berekening vanwege de kleine omvang van deze groepen en daardoor een minder overzichtelijke en betrouwbare uitslag.

De invloed van de gebruikte middelen bij droogzetten op het celgetal is niet berekend vanwege het zeer uiteenlopende aantal koeien per bedrijf waarbij de betreffende middelen zijn ingezet. Vaak worden antibiotica gebruikt bij koeien die aan het eind van de lactatie een hoog celgetal hebben of tijdens de lactatie mastitis hebben gehad. Bij koeien die een licht verhoogd celgetal hebben wordt ook wel homeopathie toegepast. Koeien met een laag celgetal kunnen worden drooggezet met Orbeseal. Dit is echter nog niet veel toegepast omdat het pas in 2003 op de markt is gekomen. Op bedrijven waar Dry Flex wordt gebruikt voor het droogzetten, wat een soort waslaagje om de speen legt, wordt dit meestal bij bijna alle koeien toegepast.

Celgetal bij droogzetten en afkalven

Van in totaal 6106 koeien is zowel het celgetal in de laatste melkcontrole voor droogzetten als in de eerste melkcontrole na afkalven bekend. In tabel 6.27 zijn de percentages koeien per celgetalklasse weergegeven als aandeel van het totaal aantal koeien.

Tabel 6.27: Percentage koeien als aandeel van totaal aantal per celgetalklasse bij droogzetten en afkalven

Celgetalklasse bij droogzetten	Percentage per klasse bij afkalven					Totaal
	n	0-150	151-250	251-500	>500	
< 150	2888	32	5	5	6	47
151-250	1232	11	3	3	4	20
251-500	1186	9	3	3	4	19
>500	800	5	2	2	4	13
Totaal	6106	57	13	13	18	100

Van 47% van de koeien is het celgetal bij droogzetten kleiner dan 150.000 cellen/ml, 32% heeft bij afkalven een celgetal boven de 250.000 cellen/ml melk. Na het afkalven heeft 57% van de koeien een celgetal kleiner dan 151.000 en heeft 31% procent van de koeien een celgetal boven 250.000 cellen/ml melk. Het aandeel koeien met een laag celgetal neemt dus tijdens de droogstand toe maar ook het aandeel koeien met een celgetal > 500.000 neemt toe.

Van alleen de vaarzen (droogzetten + tweede keer afkalven) blijkt dat 69% bij droogzetten een celgetal heeft lager dan 151.000 en dat 14% een celgetal heeft bij droogzetten van meer dan 250.000. Na afkalven heeft 67% van de tweede kalfskoeien een celgetal < 151.000 en 22% een celgetal hoger dan 250.000 cellen/ml melk. Ook hieruit blijkt dat oudere koeien een hoger celgetal hebben dan jongere koeien.

In tabel 6.28 zijn dezelfde gegevens weergegeven maar dan als percentage van het aantal koeien per celgetalklasse bij droogzetten. Van de koeien die bij het droogzetten een celgetal lager dan 151.000 hebben, heeft 67 procent dat ook na afkalven nog terwijl 22 % een celgetal heeft na afkalven groter dan 250.000. Van de koeien met celgetal bij droogzetten van 251.000 t/m 500.000 heeft bijna 50% na afkalven een celgetal lager dan 151.000 en heeft bijna 40% een celgetal hoger dan 250.000. Van de koeien met het hoogste celgetal (meer dan 500.000 cellen/ml) heeft 38% na afkalven een celgetal beneden 151.000 en houdt 33 % een celgetal van meer dan 500.000.

Tabel 6.28: Percentage koeien per celgetalklasse bij afkalven als aandeel van aantal bij droogzetten

Celgetalklasse bij droogzetten	Celgetal bij afkalven				
	n	0-150	151-250	251-500	>500
< 150	2888	67	11	10	12
151-250	1232	53	15	14	17
251-500	1186	48	15	15	23
>500	800	38	14	16	33

6.4 Behandelmethoden voor mastitis

De (be)handelingen die veehouders toepasten in het jaar voorafgaand aan de enquête voor een koe die één of meerdere keren een hoog celgetal had, voor het eerst klinische mastitis had of een herhaalde keer klinische mastitis vertoonde, zijn weergegeven in tabel 6.29 (per soort mastitis waren meerdere antwoorden mogelijk).

Als een koe 1 keer een hoog celgetal heeft, wordt in 65% van de gevallen niets gedaan.

In totaal worden wel 48 acties ondernomen, 18% van de veehouders past een combinatie van behandelingen toe. Er worden geen dieren afgevoerd om deze reden.

Als een koe meerdere keren een hoog celgetal heeft, wordt het aantal behandelingen dat toegepast wordt al meer dan verdubbeld naar 119. Dan past 65% van de veehouders een combinatie van behandelingen toe. Op 30% van de bedrijven wordt nog steeds niets gedaan. Homeopathie wordt het meest ingezet; door 31% van de veehouders. Antibiotica worden door 57% van de veehouders gebruikt, in combinatie met andere behandelingen of pas als andere behandelingen niet doeltreffend zijn geweest.

Het aantal keer dat bacteriologisch onderzoek wordt gedaan is in de categorie 'meerdere keren hoog celgetal' het hoogst met 19% van de bedrijven. 12% van de veehouders voert een koe die meerdere keren een hoog celgetal heeft meteen af, 16% doet dat pas nadat eerst één of meerdere behandelingen geprobeerd zijn.

Voor een koe met klinische mastitis onderneemt 75% van de boeren meerdere acties. Pepermunt wordt door 61% van de veehouders gebruikt, 51% past homeopathie toe en ook het antibioticumgebruik stijgt tot op 50% van de bedrijven. Vaak uitmelken wordt op 43% van de bedrijven gedaan, meestal in combinatie met andere behandelingen. Op 1 bedrijf wordt klinische mastitis met groene zeep behandeld en één veehouder behandelt alle gevallen van (sub)klinische mastitis met resonantietherapie: het m.b.v. handoplegging vrijmaken van de energiebanen bij de koeien. Er worden geen dieren afgevoerd.

Bij herhalingsgevallen van klinische mastitis worden de meeste acties ondernomen: in totaal 197. Vier veehouders doen nog steeds niets. 78% van de veehouders onderneemt meerdere acties. Opvallend is dat vaak uitmelken minder toegepast wordt (nog door 28% van de veehouders) dan voor een eerste geval van klinische mastitis. Ook het gebruik van de biovriendelijke middelen pepermunt en homeopathie neemt af tot op 37% resp. 24% van de bedrijven. Door 66% van de veehouders worden antibiotica gebruikt, 75% hiervan doet dat meteen, de andere 25% proberen eerst iets anders om de koe te genezen. Door 10 veehouders (12%) wordt een koe meteen afgevoerd als ze voor de tweede keer klinische mastitis heeft. Als een behandeling niet doeltreffend is geweest, voert 42% van de veehouders alsnog de koe af. Als andere actie wordt 3 keer genoemd: de koe als driespeen melken (en evt. een speen afsnijden).

Tabel 6.29: Behandelmethoden (sub)klinische mastitis

	Eerste keer hoog celgetal	Meerdere keren hoog celgetal	Eerste keer klinische mastitis	Herhaald geval klinische mastitis
Niets	54	25	3	4
Vaak uitmelken	7	10	36	23
In aparte groep melken	3	6	4	5
Antibiotica	2	14	41	55
Homeopathie	14	26	42	20
Fytotherapie		1	1	1
Pepermunt	15	17	51	31
BO	1	16	7	9
Afvoeren		23		45
Anders	6	6	6	8
Aantal acties	48	119	188	197

Een overzicht van de alternatieve middelen die het afgelopen jaar zijn toegepast voor de behandelingen van (sub)klinische mastitis is te vinden in bijlage 5. Bij de homeopathische middelen wordt phytolacca, een stof die verdund op de slijmvliezen wordt aangebracht, het meest genoemd. Verschillende van deze specifieke oplosbare stoffen komen meerdere keren op de lijst voor, maar dat geldt ook voor kant en klare injectoren die meerdere stoffen bevatten. Toegepaste fytotherapeutische middelen zijn etherische oliën en kruidenzalven, -oliën en -extracten. Andere middelen die genoemd zijn, zijn o.a. effectieve micro-organismen, een Herz-kastje, een airwash-installatie en "het de koe naar de zin maken".

Omdat er in het kader van het onderzoek vooral interesse is in het succes van diverse behandelingen, werd daarna aan veehouders de vraag gesteld welke behandelingen/middelen vaak succesvol worden toegepast bij klinische mastitis en subklinische mastitis en ook welke middelen tegen klinische mastitis geen succes hadden. Het totale overzicht van de gegeven antwoorden is te vinden in de bijlages 6 (succesvol en niet succesvol bij klinische mastitis) en 7 (succesvol bij subklinische mastitis). Een samenvatting van de antwoorden uit bijlage 6 is weergegeven in tabel 6.30.

Tabel 6.30: Succesvol en niet succesvol toegepaste behandelingen klinische mastitis

	Succesvol		Niet succesvol	
	n	%	n	%
Antibiotica	65	41,4	13	26,0
Homeopathie	38	24,2	26	52,0
Massage/olie/zalf	35	22,3	5	10,0
Overig	19	12,1	6	12,0
Totaal	157	100	50	100

In totaal zijn 157 succesvolle en 50 niet succesvolle behandelingen genoemd. Veel antwoorden komen aan allebei de kanten van de streep voor. Het succes van de toegepaste behandelmethoden is ook een subjectieve waarneming van de veehouder.

Bij de succesvolle behandelingen bestaat het merendeel van de antwoorden uit antibiotica (41%). Antibiotica in het algemeen is 19 keer genoemd, Avuloxil 16 keer. Op de derde plaats volgen Delvomast en Mamyzin die beide 6 keer op de lijst voorkomen. Bij de niet succesvolle behandelingen bestaat 26% van de antwoorden uit antibiotica, waaronder ook 'alleen antibiotica', 'langdurig en veelvuldig gebruik van antibiotica' en 'antibiotica, als homeopathie ook niet hielp' genoemd worden.

Ongeveer de helft van de genoemde niet succesvolle behandelingen bestaat uit homeopathische toepassingen. Middelen als Mamil phyt, Mammicurine, Mastex en Nosode D6 worden in aantal bijna even vaak succesvol als niet succesvol genoemd.

Onder de categorie massage/olie/zalf, die vaker met succes dan zonder succes voorkomt, bestaat 77% van de succesvolle middelen uit pepermunt (olie of zalf). Bij de niet succesvolle middelen echter, wordt alleen pepermunt genoemd. Eén veehouder geeft aan dat pepermunt homeopathie zou inactiveren.

Misschien zijn een paar van de overige antwoorden wel het meest realistisch: 'soms werkt homeopathie, soms werkt antibiotica' en 'het werkt allemaal niet altijd'.

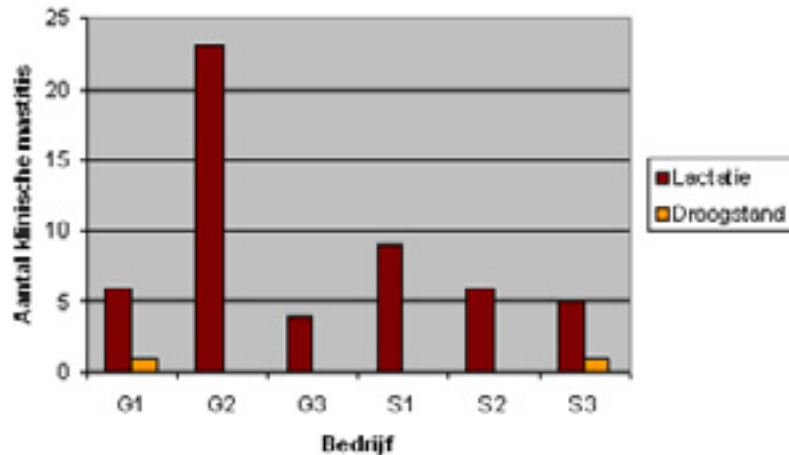
6.5 Kansrijke strategieën (?)

In deze paragraaf worden de antwoorden van de drie bedrijven met het laagste aandeel hoog celgetalkoeien over de afgelopen 3 jaar en de drie bedrijven met het hoogste aandeel hoog celgetalkoeien vergeleken, om verschillen in management op 'goede' en 'slechte' bedrijven te ontdekken en zo tot kansrijke strategieën voor een goede uiergezondheid te komen. De verdere gegevens in deze paragraaf hebben alleen betrekking op deze 6 bedrijven. Allereerst zijn de percentages hoog celgetalkoeien van de betreffende bedrijven in tabel 6.31 uiteengezet. De best scorende bedrijven hebben gemiddeld 11,8% hoog celgetalkoeien op het bedrijf, de slechtst scorende 44,0%.

Tabel 6.31: Aandeel hoog celgetalkoeien op de 'beste' en 'slechtste' bedrijven

Bedrijf	2001	2002	2003	Gemiddeld
G1	10,2%	11,2%	12,9%	11,4%
G2	10,9%	14,1%	10,8%	11,9%
G3	12,3%	13,7%	10,6%	12,2%
S1	43,4%	42,2%	52,8%	46,2%
S2	46,5%	42,3%	45,7%	44,8%
S3	41,0%	43,2%	38,4%	40,9%

Behalve de veehouder van G1, die soms registreert, geven alle veehouders aan alle gevallen van klinische mastitis te registreren. Aan het aantal gevallen van klinische mastitis over het afgelopen jaar dat door hen ingevuld is, is het verschil tussen de hoog en laag celgetalbedrijven niet te zien. Zie figuur 6.8. Alleen subklinische mastitis is dus het probleem op de slecht scorende bedrijven.



Figuur 6.8: Klinische mastitis op hoog en laag celgetalbedrijven

Een te laag celgetal kan er voor zorgen dat de koe juist bevattelijker is voor een aanval van een bacterie met een ernstige ontsteking als gevolg (bijvoorbeeld op bedrijf G2).

6.5.1 Algemene bedrijfsgegevens

De goed scorende bedrijven zijn bedrijven die qua omvang nogal verschillen. Gemiddeld zijn er 87 koeien aanwezig, maar op G1 zijn dat er 70, op G2 145 en op G3 46. Op de slecht scorende bedrijven is het aantal ongeveer gelijk met gemiddeld 54 koeien.

De veehouders op de goede bedrijven zijn na de omschakeling naar biologische bedrijfsvoering geen andere rassen gaan houden. Op bedrijf S1 ook niet, maar op S2 en S3 wel. Het aandeel van de verschillende rassen die voorkomen is in tabel 6.32 weergegeven.

Tabel 6.32: Rassen melkvee op laag celgetal- en hoog celgetalbedrijven

	n	HF		RHF		FH		MRY		BS		ANG		G	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Laag celgetal	261	156	60	53	20			52	20						
Hoog celgetal	162	36	22			13	8	62	38	20	13	28	17	3	2

Op de goed scorende bedrijven maken HF- en RHF-koeien samen 80% van de veestapel uit. De overige 20% zijn MRV-koeien. Op de slecht scorende bedrijven bestaat de melkveestapel uit meer rassen. Het aandeel MRV-koeien is met 38% het hoogst, gevolgd door HF met 22%.

De goed scorende bedrijven hebben naast de melkveetak alledrie nog één neventak of – activiteit. Op de slecht scorende bedrijven zijn dat er meer. Bedrijf S2 heeft in totaal 7 (kleine) neventakken. Bedrijf S1 heeft 1 grote neventak en bedrijf S3 heeft 3 grote neventakken.

6.5.2 Management

In figuur 6.8 was te zien dat op bedrijven met potstal het aandeel hoog celgetalkoeien hoger is dan op bedrijven met andere staltypes. Op de bedrijven S2 en S3 staat het melkvee ook in een potstal gehuisvest, op de andere bedrijven zijn dat ligboxenstallen. Alleen op de twee best scorende bedrijven worden de roosters dagelijks schoongemaakt. Een totale schoonmaak van de ligboxenstal gebeurt op geen van de laag celgetalbedrijven.

Gegevens over de ligplaatsen in de stallen zijn uiteengezet in tabel 6.33. Op de twee beste bedrijven zijn deze hetzelfde. Een betonnen ondergrond, met daarop zaagsel en geen extra toevoeging van ander strooisel voor hygiëne. De beoordeling voor hygiëne was 'goed'. Ook op het slechtste bedrijf is de ondergrond van beton en ligt daar een laag zaagsel op. Hier wordt wel 2 keer per maand kalk in de boxen gestrooid, misschien een gevolg van de problemen met het celgetal.

De beoordeling van de hygiëne van de ligboxen is echter 'slecht'. De ligplaatsen op de hoog celgetalbedrijven zijn gemiddeld minder hygiënisch dan op de laag celgetalbedrijven.

Tabel 6.33: De ligplaatsen in laag celgetal- en hoog celgetalbedrijven

Bedrijf	Ondergrond	Strooisel	Strooisel hygiëne	Beoordeling hygiëne
G1	Beton	Zaagsel	Nee	Goed
G2	Beton	Zaagsel	Nee	Goed
G3	Beton	Gehakseld stro	Nee	Matig
S1	Beton	Zaagsel	Kalk, 2 keer/maand	Slecht
S2				Matig
S3				Slecht

Gegevens over andere ruimtes, en of die aanwezig zijn op de bedrijven, zijn bij elkaar gezet in tabel 6.34.

Tabel 6.34: Hygiënesluis, afkalfruimte en melkstal op 'goede' en 'slechte' bedrijven

Bedrijf	Hygiënesluis	Afkalfruimte		Melkstal	
	Aanwezig	Aanwezig	Hygiëne	Hygiëne vloer/muren	Hygiëne apparatuur
G1	Nee	Ja	G	G	G
G2	Ja	Ja	M	G	G
G3	Ja	Ja	M	G	G
S1	Ja	Ja	M	G	G
S2	Nee	Nee		M	G
S3	Nee	Nee		M	G

Op alledrie de goed scorende bedrijven is een afkalfruimte aanwezig, die alleen op het beste bedrijf als 'goed' werd beoordeeld. Ook is de gehele melkstal op deze drie bedrijven als goed hygiënisch bevonden. Op twee van de drie slecht scorende bedrijven zijn geen hygiënesluis en afkalfruimte aanwezig en zijn de vloeren en muren van de melkstallen als 'matig' beoordeeld.

Verdere gegevens over de melkmachine zijn niet veelzeggend. Op de drie beste bedrijven is het een melkmachine met lage melkleiding, maar op twee van de slechte bedrijven ook. Op alle zes de bedrijven wordt jaarlijks een droge meting gedaan, ook al is dat op het slechtst scorende bedrijf voor het laatst in april 2002 gebeurd. Automatische afname is op twee goede en twee slechte bedrijven aanwezig. Alleen op bedrijf G2 zijn elektronische melkmeters aanwezig en apparatuur voor geleidbaarheidsmeting of een airwash installatie zijn op geen van deze bedrijven aanwezig.

In tabel 6.35 is de melkmethode op de zes bedrijven weergegeven. Wederom geen resultaat wat verschillen tussen 'goede' en 'slechte' bedrijven betreft. Overal wordt met een droge doek voorbehandeld. Op de laag celgetalbedrijven is dit een uitwasbare doek.

Het bedrijf met het hoogste percentage hoog celgetalkoeien heeft de theoretisch beste melkmethode: 1 melker, een droge doek van wegwerpmateriaal, 1 doek per koe, voorstralen en na het melken spenen ontsmetten.

Tabel 6.35: Melkmethode op laag celgetal- en hoog celgetalbedrijven

Bedrijf	Melkers	Voorbehandeling	Soort doek	Koeien/doek	Voorstralen	Dip/spray
G1	2	Droge doek	Uitwasbaar	5	Nee	Ja
G2	2	Droge doek	Uitwasbaar	9	Soms	Ja
G3	1	Droge doek	Uitwasbaar	4	Nee	Nee
S1	1	Droge doek	Wegwerp	1	Ja	Ja
S2	2	Droge doek	Uitwasbaar	8	Nee	Ja
S3	2	Droge doek	Wegwerp	1	Nee	Nee

Op het gebied van voeding zijn er alleen verschillen voor wat betreft het bijvoeren van mineralen. De bedrijven G1 en G2 zijn de enige waar aan zowel de koeien in lactatie als aan de droogstaande koeien en het drachtig jongvee 100 gram per koe per dag van een mineralenmix bijgevoerd wordt. Op de bedrijven S1 en S3 hebben deze groepen dieren alleen een zoutblok tot hun beschikking, verder worden geen mineralen bijgevoerd.

Gegevens over droogstand en droogzetmethode zijn in tabel 6.36 voor de zes bedrijven samengevoegd. Op de twee best scorende bedrijven wordt gewerkt met 2 droogstand-groepen om het management, vooral de voeding, beter af te kunnen stemmen.

Op de 'goede' bedrijven worden de ligplaatsen voor droogstaande koeien nergens als slecht hygiënisch beoordeeld, tegenover twee van de drie 'slechte' bedrijven waar dit wel het geval is. Op de bedrijven S1 en S3 wordt een korte droogstandperiode van 6 weken voor zowel koeien als vaarzen aangehouden.

Tabel 6.36: Gegevens m.b.t. droogstand op goed en slecht scorende bedrijven

Bedrijf	Methode	2 groepen	Weken koe	Weken vaars	Hygiëne ligplaats
G1	Melkbeurten overslaan	Ja	8	8	Goed
G2	Ineens	Ja	8	8	Goed
G3	Melkbeurten overslaan	Nee	6	7	Matig
S1	Ineens	Nee	6	6	Slecht
S2	Melkbeurten overslaan	Nee	8	9	Goed
S3	Ineens	Nee	6	6	Slecht

De veehouders gebruiken verschillende middelen bij het droogzetten van de koeien. Op de bedrijven G1 en G3 zijn het afgelopen jaar geen middelen gebruikt. Op G2 zijn alle koeien met antibiotica drooggezet.

Op de S-bedrijven zijn ook homeopathische middelen gebruikt: op S1 zijn alle dieren met homeopathische droogzetters drooggezet, behalve 5 met antibiotica. Op bedrijf S2 zijn 2 hoog celgetalkoeien met antibiotica drooggezet en 5 verdachte dieren met homeopathische droogzetters. Op bedrijf S3 zijn geen middelen gebruikt.

Controle op uierontsteking bij droogstaande koeien en drachtig jongvee wordt op de laag celgetalbedrijven meer gedaan dan op de hoog celgetalbedrijven. Zie tabel 6.37.

Tabel 6.37: Controle op uierontsteking op G- en S-bedrijven

Bedrijf	Controle droogstaande koeien	Controle drachtig jongvee
G1	Om de 2 dagen	Om de 2 dagen
G2	Dagelijks	Dagelijks
G3	Wekelijks	Niet
S1	Niet	Niet
S2	Niet	Niet
S3	Wekelijks	Wekelijks

De handelingen die uitgevoerd worden bij problemen met subklinische of klinische mastitis lopen uiteen. Alleen bij een koe met voor het eerst een hoog celgetal wordt nog nergens actie ondernomen. Als een koe meerdere keren een hoog celgetal heeft, wordt ze op bedrijf G1 meteen afgevoerd. Op bedrijf G2 wordt nog steeds niets gedaan en op G3 wordt ze in een aparte groep gemolken.

Ook op bedrijf S1 wordt nog niets gedaan (dat komt daar wel vaker voor). Op S2 wordt m.b.v. alternatieve middelen (homeopathie, fytotherapie en pepermunt) geprobeerd het probleem op te lossen. Op S3 wordt bacteriologisch onderzoek uitgevoerd, waarna beslist wordt tot behandeling of afvoeren van de koe.

Bij klinische mastitis worden op de G-bedrijven eerder antibiotica ingezet dan op de S-bedrijven. Bij een eerste geval van klinische mastitis wordt op de S-bedrijven geen antibioticum gebruikt, maar wel overall pepermunt.

Op bedrijf G1 wordt meteen met antibiotica behandeld. Op G2 en G3 wordt eerst iets anders geprobeerd (pepermunt en homeopathie), maar als dat niet effectief is, wordt alsnog antibioticum gebruikt.

Voor een herhaald geval van klinische mastitis gebruikt van de S-bedrijven alleen S2 antibiotica, als andere middelen niet helpen. S1 voert de koe af, als pepermunt niet helpt en S3 beslist na BO.

G1 probeert antibiotica en voert de koe af als dat geen effect heeft. G2 melkt de koe verder als driespeen. G3 probeert homeopathie en anders antibiotica.

Homeopathische middelen die op de laag celgetalbedrijven gebruikt worden:

Ipecac

Phytolacca

Bellis Perrenis (G3).

Homeopathische middelen die op de hoog celgetalbedrijven gebruikt worden:

Mastex (S1)

Mamil phyt plus (S2)

Bella Donna (S3).

Biolhython, een kruidenextract van ± 8 kruiden, is een fytotherapeutisch middel dat opgelost oraal wordt toegediend op bedrijf S2.

De drie homeopathische middelen die op de laag celgetalbedrijven gebruikt worden zijn alledrie oplossingen. Op de hoog celgetalbedrijven zijn twee van de drie homeopathische middelen combinatiepreparaten. Veel veehouders die homeopathie succesvol toepasten gaven aan dat de nodige kennis vereist is om het juiste middel op het juiste moment bij het juiste dier toe te passen. De effectiviteit van homeopathie hangt sterk af van de ervaring van de veehouder, de bedrijfsomstandigheden en het stellen van de juiste diagnose en hiermee het kiezen van de juiste remedie (Bron: Drs. L de Sonnaville-Ellinger, persoonlijke mededeling, 2003).

7. Conclusies

De doelstelling van het gedeelte uiergezondheid van het totale project 'Gezondheid Biologisch Melkvee' was om alternatieve oplossingen aan te dragen voor knelpunten met betrekking tot uiergezondheid in de biologische melkveehouderij. Uit fase 2 van het project zou naar voren moeten komen wat de omvang van de problemen met uiergezondheid is en wat de gehanteerde strategieën zijn om de problematiek te beheersen.

Op biologische melkveebedrijven worden gemiddeld 56 koeien en 37 stuks jongvee gehouden. Het zijn extensieve bedrijven met gemiddeld 1,3 GVE/ha.

De melkveestapel heeft een gemiddelde leeftijd van 4 jaar en 10 maanden. Holstein Friesian heeft hierin een rasaandeel van 80%. De productie van de koeien ligt ongeveer 900 kg lager dan de gemiddelde 305dagen NRS-productie in 2002.

Het percentage koeien met hoog celgetal ligt in de biologische melkveehouderij gemiddeld op 28-29, wat bijna het dubbele is van de norm van 15% die hiervoor aangehouden wordt. Bij afkalven heeft 27% van de vaarzen al een hoog celgetal (boven 150.000 cellen/ml). Bij de oudere koeien is dat 35% (boven 250.000 cellen/ml).

Aan het eind van de eerste lactatie heeft 14% van de koeien een celgetal groter dan 250.000 cellen/ml. Bij de oudere koeien is dat ruim 40% bij droogzetten.

De meest voorkomende mastitisverwekker is *Staphylococcus aureus* (STC), die in 47% van de monsters met kiem werd aangetoond, hetgeen wijst op een koegebonden oorzaak in veel gevallen van subklinische mastitis.

Op de tweede en derde plaats van meest voorkomende mastitisverwekkers staan de omgevingsgebonden *Streptococcus uberis* (SUB, 18%) en de koegebonden *Staphylococcus aureus* (SAU, 16%).

De variatie in het percentage hoog celgetalkoeien is groot binnen een jaar, maar ook tussen de jaren op hetzelfde bedrijf. Gegeven de grote spreiding (bedrijven met laag celgetal en bedrijven met heel veel hoogcelgetalkoeien) moet het dus mogelijk zijn om binnen de biologische regelgeving een goede uiergezondheid (=weinig hoog celgetalkoeien) te krijgen.

Na de omschakeling naar een biologische bedrijfsvoering nemen volgens de veehouders meestal de problemen met subklinische mastitis/hoog celgetal toe. Het aantal gevallen van klinische mastitis blijft ongeveer gelijk.

Op 78% van de bedrijven staat het melkvee gehuisvest in een ligboxenstal en in meer dan de helft van deze stallen is de ondergrond van de ligboxen beton met daarop een laag strooisel. In 45% van deze stallen wordt zaagsel in de boxen gestrooid, op 39% gehakseld stro. Daarnaast wordt in 43% van de ligboxen regelmatig extra strooisel toegevoegd (kalk 82%) voor hygiëne. Dit wordt vooral gedaan op bedrijven met een hoog celgetal.

Bedrijven met een goede beoordeling voor hygiëne van de ligplaatsen hebben gemiddeld 14% minder hoog celgetalkoeien dan bedrijven met een slechte beoordeling hiervoor.

Op 7% van de biologische melkveebedrijven staat het melkvee gehuisvest in een grupstal en op 13% in een potstal. In potstallen is het percentage hoog celgetalkoeien het hoogst. In 50% van de potstallen werd de strolaag als goed hygiënisch beoordeeld, in 10% als 'slecht'.

De hygiëne in de melkstallen is matig (29%) tot goed (71%). Bedrijven met potstallen met een matige beoordeling voor hygiëne van de melkstal hebben 10% meer hoog celgetalkoeien dan bedrijven met potstallen en een goede beoordeling hiervoor. Het bedrijf met een melkrobot heeft ook een hoger celgetal dan de overige bedrijven gemiddeld hebben. De voorbehandeling voor het melken gebeurt op 85% van de bedrijven met een droge doek. Bedrijven waar met water wordt voorbehandeld (7%) hebben het hoogste percentage koeien met hoog celgetal. 69% van de veehouders ontsmet na het melken de spenen van de

koeien. In potstallen is er een relatie tussen het ontsmetten van de spenen en het celgetal: gemiddeld 8% minder hoog celgetaldieren als speenontsmetting wordt toegepast.

Als extra mineralen aan het drachtig jongvee worden bijgevoerd is het percentage vaarzen met hoog celgetal gemiddeld 3% lager. Het gemiddeld aandeel koeien met hoog celgetal is ook lager als zowel aan droogstaande koeien als aan koeien in lactatie mineralen worden bijgevoerd. In potstallen is dat verschil 12%, in grupstallen 6%, in ligboxenstallen nihil. Bij het droogzetten van de koeien worden op 24% van de bedrijven helemaal geen middelen gebruikt. 70% van de koeien is zonder middelen drooggezet, 20% met antibiotica, 5% met Dry Flex, 4% met homeopathische droogzetters en 1% met Orbeseal. Op het bedrijf met het laagste percentage hoog celgetalkoeien (11,4%) worden alle koeien standaard drooggezet met antibiotica.

De koeien staan gemiddeld 82 dagen droog met grote verschillen tussen de bedrijven (59-104 dgn) en binnen bedrijven (15-149 dgn).

Aan een koe die één keer een hoog celgetal heeft wordt in de meeste gevallen (65%) niets gedaan. Bij meerdere keren hoog celgetal daalt dit percentage naar 30. 31% van de veehouders past dan homeopathie toe. Antibiotica worden pas in tweede instantie gebruikt door 57% van de veehouders.

Voor de behandeling van klinische mastitis wordt pepermunt het meest gebruikt (op 61% van de bedrijven). 51% van de veehouders past homeopathie toe, 50% gebruikt antibiotica en 43% melkt het kwartier vaker uit.

Bij een herhaald geval van klinische mastitis stijgt het antibioticagebruik tot op 66% van de bedrijven. Het gebruik van pepermunt en homeopathie neemt dan af.

Als succesvolle behandelingen tegen klinische mastitis worden antibiotica het meest genoemd (41%). 24% van de succesvolle middelen zijn homeopathisch, 17% is pepermunt. Homeopathie wordt als 50% van de niet succesvolle behandelingen genoemd, antibiotica 26%, pepermunt 10%.

Als succesvol bij subklinische mastitis worden antibiotica en homeopathie even vaak genoemd (beide 30%), pepermunt wordt in 16% van de antwoorden genoemd.

Phytolacca is het meest gebruikte homeopathische oplosmiddel tegen mastitis, Mammicurine de meest gebruikte homeopathische injector (een combinatiepreparaat).

Homeopathische oplossingen worden niet bij de niet succesvolle middelen genoemd.

Op de drie best scorende bedrijven voor celgetal worden de homeopathische oplosmiddelen Ipecac, Bellis perrenis en Phytolacca gebruikt.

Als strategie voor een betere uiergezondheid moet er allereerst genoeg tijd en aandacht voor de melkveetak zijn. De drie bedrijven met het laagste percentage hoog celgetalkoeien hadden naast het melkvee nog één neventak. De drie bedrijven met het hoogste percentage hoog celgetalkoeien hadden meerdere neventakken en/of –activiteiten. Er moet op gelet worden dat dit niet ten koste gaat van de melkveestapel.

Een goede hygiëne van de ligplaatsen voor de koeien is belangrijk. Vooral in potstallen kost dat arbeid en tijd, maar bij een schoner ligbed zijn er gemiddeld minder hoog celgetalkoeien. Ook de hygiëne van de melkstal en de melkmethode hebben invloed op de uiergezondheid. Het beste is een voorbehandeling van het uier met een droge of desinfecterende doek en een nabehandeling van de spenen door middel van dippen of sprayen met desinfectiemiddel. Voor de behandeling van mastitis geldt dat op de laag celgetalbedrijven eerder antibiotica worden ingezet dan op de hoog celgetalbedrijven.

Nawoord

Het afstudeerproject is een proeve van bekwaamheid in de eindfase van de studie. Om tot een goed eindresultaat te komen, dienen de eerder in de studie verworven kennis en de geleerde vaardigheden te worden toegepast.

In het project 'Gezondheid Biologisch Melkvee' heb ik mijn kennis op het gebied van management en uiergezondheid in de melkveehouderij kunnen toepassen. Deze kennis is daarmee ook toegenomen. Ook ben ik meer over de theorie en praktijk van de biologische melkveehouderijsector te weten gekomen. Qua vaardigheden heeft dit project bijgedragen aan mijn schriftelijke en communicatieve vaardigheden, rijvaardigheden en onderzoeksvaardigheden.

Het was een veelzijdig en afwisselend project om uit te voeren en dat is gedaan in een gezellig team. Ik ben blij dat ik op deze manier mijn studie heb mogen afsluiten.

Bronnenlijst

Boeken en rapporten:

Groot M.J., *Deskstudie alternatieve gezondheidszorg voor melkvee*, Wageningen, 2003

Handboek Melkveehouderij, Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden, Lelystad, 1997

Handboek Melkwinning, Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden, Lelystad, 1996

Handleiding mineralenonderzoek bij rundvee in de praktijk, Commissie Onderzoek Minerale Voeding, Centraal Veevoederbureau, Lelystad, 1996

Huisvesting jongvee en melkvee, Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden, Lelystad, 1999

Jansen E.P.W.A. en Th. Joostens, *Enquêteeren, het opstellen en gebruiken van vragenlijsten*, Groningen, 1998

de Jong H. en Y. van Soest, *De biologische melkveehouderijsector in kaart gebracht*, Dronten, 2001

Peterse D.J., *Mastitis, wrang en andere uierziekten*, Doetinchem, 1989

Veluw van, Kees, *Biologische veehouderij, Handleiding, achtergrond en praktijk*, Utrecht, 1994

Klink M. en K. Munniksmas, *Geneesmiddelengebruik in de biologische veehouderij*, Lelystad, 2003

Artikelen:

'Overzicht gegevens NRS veldproef', G. Smolders, Praktijkonderzoek - Wageningen UR, Lelystad, januari 2004

Internet:

www.cbs.nl

www.dapbladelhapert.nl

www.gd-dieren.nl

www.hendrixutd.nl

www.minlnv.nl

www.pv.wageningen-ur.nl

www.skal.com

www.wur.nl

Bijlage 2: Enquête + begeleidende brief

... oktober 2003



Geachte melkveehoudster, melkveehouder,

Enkele dagen geleden hebben wij telefonisch afgesproken dat ik op.....om bij u langs kom om de enquête met u in te vullen. De vragen lijst stuur ik u hierbij alvast op.

De enquêtegegevens zullen door ons bewerkt en samengevat worden in groepsgemiddelden e.d., zodat de gegevens niet herleidbaar zullen zijn naar individuele bedrijven en uw anonimiteit gewaarborgd is. Resultaten van het melk- en bloedonderzoek op uw bedrijf zullen desgewenst aan u ter beschikking worden gesteld.

De enquête begint met enkele algemene vragen over uw bedrijf. Vervolgens wordt overgegaan op gegroepeerde vragen over het voorkomen, de preventie en behandeling van de drie genoemde aandoeningen op uw bedrijf. Afgesloten wordt met enkele algemene vragen omtrent de biologische melkveehouderij en uw keuze daarvoor. De enquête lijkt vrij lang, maar veel vragen zullen niet van toepassing zijn op uw bedrijf, zodat u toch vrij snel door de vragen heen zult zijn.

Melkveehouders die aan de studie meedoen zullen een vergoeding van 50 euro ontvangen. Verder zullen de deelnemers eind 2003/ begin 2004 een uitnodiging ontvangen voor een bijeenkomst in Lelystad, waarin de tussenresultaten van het onderzoek zullen worden besproken en kansrijke strategieën voor vervolgonderzoek zullen worden gekozen.

Ik wil u vragen de enquête alvast door te nemen en zomogelijk in te vullen of de gegevens alvast op te zoeken, zodat het bedrijfsbezoek vlot kan verlopen.

Mocht er iets tussen komen, waardoor de afspraak niet door kan gaan, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Ik dank u voor uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

Daniëlle van de Mortel
Studente Agrarische Hogeschool Den Bosch
Animal Sciences Group, Divisie Dier & Omgeving
Telefoonnr.: 0493-319559

Bijlage 5: Toegepaste alternatieve behandelmethoden

Homeopatisch:

9Phytolacca
 7Oplosmiddelen algemeen
 7Mammicurine
 6SCC (oplosmiddel slijmvliezen)
 6Mastex
 5Conium
 5Lachesis
 5Mamil phyt plus
 4Nosode D6
 4Bryonia
 4Mamil Phyt
 3Injectoren algemeen
 3Masnos
 3Echinacea
 2Belladonna
 2Bellis Perrenis
 2Traumeel (injector)
 2Mastistone complex
 2Mammisceptol
 2Mastimar
 1Agrapharm
 1Silicea
 1Pyrogenium
 1Resistan
 1Calcium
 1Carbonicum
 1Staphylococcinen d200
 1Sulphur
 1Uierbalsem dr.Shaette
 1Phyto plus
 1Eigen bloed therapie
 1Immulac
 1Ipecac
 1Lac Canium sulphur
 1Lac vaccinum 30
 1Mastiject
 1Lactophyt

Fytotherapeutisch (excl. pepermunt):

2Etherische olien
 1Hypercal
 1Kamferzalf
 1Biolythan (kruidenextract)
 1Bio 100 (olie)

Andere middelen/behandelingen:

Middelen/behandelingen:

1Algavit
 1Biotensor
 1Ecenel
 1EM (Effectieve Micro-organismen)
 1Orbeseal
 1Groene zeep
 1Herz-kastje met straling, weerstand
 1Piramide trilling generator
 1Resistone: algemene weerstand
 1Selenium
 1Spoelen met koud water
 1Zwakstroom
 1Resonantietherapie

Melkstal:

1Airwash
 1Laag vacuüm
 1Voorbehandelen met in Dermosin gedompelde doekjes

Algemeen:

1Koe naar de zin maken
 1Frisse stal

Bijlage 6: (Niet) succesvolle middelen bij klinische mastitis
Succesvol bij klinische mastitis
65 Antibiotica:

- 19 Antibiotica algemeen
- 16 Avuloxil
- 3 Cobactan
- 1 Penstrep
- 4 Pathozone
- 1 Diatrim
- 2 Duoprim
- 1 Prevadox
- 1 Albiotic formula
- 1 Cluraclox
- 6 Delvomast
- 6 Mamyzin
- 1 Nafpenzal
- 2 Neopen
- 1 Orbenin Dry Cow

38 Homeopathie:

- 12 Homeopathie algemeen
- 2 Mamil phyt
- 3 Mammicurine
- 2 Mastex
- 2 Nosode D6
- 1 Agrapharm
- 1 Echinacea
- 2 Conium
- 1 Lachesis
- 4 Mamil phyt plus
- 2 Mammisceptol
- 1 Mastimar
- 1 Mastistone complex
- 2 SSC
- 1 Traumeel
- 1 Uierbalsem Dr. Shaette

35 Massage/olie/zalf:

- 27 Pepermunt
- 1 Etherische oliën
- 1 Trekzalf
- 1 Groene zeep
- 5 Masseren met koud water

19 Overig:

- 12 Vaak uitmelken
- 2 Zelfstandig herstel
- 1 Superpreventie: goed zijn voor koe
- 1 Resonantietherapie: energiestromen
- 1 Piramide trilling generator
- 1 Herz-kastje
- 1 Geduld

Niet succesvol bij klinische mastitis
13 Antibiotica:

- 5 Antibiotica algemeen
- 2 Avuloxil
- 1 Cobactan
- 1 Penstrep
- 1 Pathozone
- 1 Alleen antibiotica
- 1 Antibiotica langdurig en veelvuldig
- 1 Antibiotica als homeopathie ook niet hielp

26 Homeopathie:

- 10 Homeopathie algemeen
- 1 Mamil phyt (werkt alleen bij droogzetten)
- 2 Mammicurine
- 3 Mastex
- 1 Nosode D6
- 1 Lactophyt
- 1 Phytolacca
- 1 Oplosmiddel door drinkwater
- 6 Homeopathische injectoren algemeen

5 Massage/olie/zalf:

- 2 Pepermunt
- 1 Alleen pepermunt
- 1 Alleen pepermunt en uitmelken bij ziek dier
- 1 Pepermunt inactiveert homeopathie

6 Overig:

- 1 Dry Flex
- 1 Mastikort
- 1 Ecenel
- 1 Ubrocelan
- 1 Soms homeopathie, soms antibiotica
- 1 Het werkt allemaal niet altijd

Bijlage 7: Succesvolle middelen bij subklinische mastitis**Succesvol bij subklinische mastitis**17 Antibiotica:

- 7 Antibiotica algemeen
- 1 Delvomast
- 1 Super mastidol
- 2 Orbenin dry cow
- 4 Mamyzin
- 2 Avuloxil

17 Homeopathie:

- 1 Homeopathie algemeen
- 1 Homeopathische injectoren
- 1 Lacheum camp
- 2 Mamil phyt plus
- 1 Mammicure
- 2 Mastimar
- 1 Mastistone complex
- 2 Nosode D6
- 2 SSC
- 1 Staphylococcinen d200
- 1 Traumeel
- 1 Masnos
- 1 Sil 200

11 Massage/olie/zalf:

- 1 Massage
- 1 Etherische oliën
- 9 Pepermunt

9 Melkmethode:

- 5 Uitmelken
- 1 Als laatste melken
- 1 Dip
- 1 Airwash
- 1 Melkstel met chloor ontsmetten

2 Overig:

- 1 Resonantietherapie: energiestromen sturen
- 1 Superpreventie: koe naar de zin maken

Bijlage 8: Statistiek

Met behulp van een spreadsheet in Excel is getoetst of de verschillen in percentages hoog celgetalkoeien, als gevolg van diverse managementmaatregelen, significant zijn. Er is gerekend met een verschiltoets voor fracties bij binomiale verdelingen. Alle verschillen zijn getoetst aan eenzijdige fouten van de eerste soort van 0,025, 0,01 en 0,005. De gevonden significante verschillen worden aangegeven met de kleinste kans op een fout van de eerste soort waarbij significantie gevonden is.

1. Relatie staltype – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 6.8: Relatie tussen staltype en celgetal (zie pagina 30)

	Grupstal	Ligboxenstal	Potstal
2001	27,3%	24,7%	28,5%
2002	24,9%	24,1%	28,1%
2003	24,6%	24,7%	26,0%

- 2001: Significant verschil grupstal – ligboxenstal met kans op fout eerste soort 0,01
 Significant verschil ligboxenstal – potstal met kans op fout eerste soort 0,005
 2002: Significant verschil ligboxenstal – potstal met kans op fout eerste soort 0,005
 Significant verschil grupstal – potstal met kans op fout eerste soort 0,005
 2003: Significant verschil ligboxenstal – potstal met kans op fout eerste soort 0,025

2. Relatie strooisel – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 6.9: Relatie tussen strooisel en celgetal (zie pagina 30)

Strooisel	% hoog celgetalkoeien
Gehakseld stro	24
Lang stro	21
Strovezel	22
Zaagsel	26

Er is géén significant verschil in het aandeel hoog celgetalkoeien bij lang stro en strovezel. Alle andere percentages zijn significant verschillend van elkaar met een kans op een fout van de eerste soort van 0,005.

3. Relatie gebruik extra strooisel – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 8.1: Relatie tussen gebruik extra strooisel (kalk e.d.) en celgetal (zie figuur 6.3, pag. 31)

Gebruik ander strooisel	Gehakseld stro	Lang stro	Strovezel	Zaagsel
Niet	23,86%	20,03%	17,91%	24,06%
Wel	23,64%	23,36%	26,78%	28,77%

Significantie niet getoetst; geen gegevens over gemeten aantallen beschikbaar.

4. Relatie hygiëne melkstal – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 6.10: Relatie tussen hygiëne van de melkstal en celgetal (zie pagina 31)

Staltype	Hygiëne vloer+muren	Hygiëne apparatuur	% hoog celgetalkoeien
Grupstal		Goed	25,6
Ligboxenstal	Goed	Goed	23,8
Ligboxenstal	Matig	Goed	24,1
Ligboxenstal	Matig	Matig	23,6
Potstal	Goed	Goed	24,5
Potstal	Matig	Goed	34,9

Alleen in potstallen is een significant verschil in aandeel hoog celgetalkoeien bij goed en matig hygiënische melkstallen. Kans op fout van de eerste soort: 0,005.

5. Relatie type melkinstallatie – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 6.11: Relatie tussen type melkinstallatie en celgetal (zie pagina 32)

	Hoge melkleiding	Lage melkleiding	Lely melkrobot
2001	26,3%	24,8%	26,1%
2002	23,5%	24,2%	33,2%
2003	24,3%	24,4%	33,6%
Gemiddeld	24,7%	24,5%	31,0%

2001: Significant verschil hoge – lage melkleiding met kans op fout eerste soort 0,01

2002: Significant verschil hoge melkleiding – melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Significant verschil lage melkleiding – melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

2003: Significant verschil hoge melkleiding – melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Significant verschil lage melkleiding – melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Gem.: Significant verschil hoge melkleiding – melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Significant verschil lage melkleiding – melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

6. Relatie voorbehandelmethode – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 8.2: Relatie tussen voorbehandelmethode en celgetal (zie figuur 6.4, pagina 35)

Voorbehandelmethode	Hoog celgetalkoeien
Droge doek	24,5%
Droge doek / droge doek	24,2%
Droge doek / vochtige doek	13,7%
Desinfecterende doek	18,8%
Lely melkrobot	30,9%
Vochtige doek	20,9%
Water / droge doek	30,1%

De verschillen in aandeel hoog celgetalkoeien zijn significant tussen:

Droge doek – Droge doek / vochtige doek met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek – Desinfecterende doek met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek – Melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek – Vochtige doek met kans op fout eerste soort 0,025

Droge doek – Water / droge doek met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek/droge doek – Droge doek/vochtige doek met kans fout eerste soort 0,005

Droge doek / droge doek – Desinfecterende doek met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek / droge doek – Melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek / droge doek – Water / droge doek met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek / vochtige doek – Desinfecterende doek met kans fout eerste soort 0,005

Droge doek / vochtige doek – Melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek / vochtige doek – Vochtige doek met kans op fout eerste soort 0,005

Droge doek / vochtige doek – Water / droge doek met kans op fout eerste soort 0,005

Desinfecterende doek – Melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Desinfecterende doek – Water / droge doek met kans op fout eerste soort 0,005

Vochtige doek – Melkrobot met kans op fout eerste soort 0,005

Vochtige doek – Water / droge doek met kans op fout eerste soort 0,005

7. Relatie speenontsmetting na het melken – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 6.15: Relatie tussen speenontsmetting na het melken en celgetal (zie pagina 35)

	Grupstal	Ligboxenstal	Potstal
Wel speenontsmetting	29%	23%	25%
Geen speenontsmetting	21%	25%	32%

Voor alle staltypes geldt dat de gevonden verschillen in aandeel hoog celgetalkoeien bij wel of geen speenontsmetting na het melken significant zijn met een kans op een fout van de

eerste soort van 0,005. Gemiddeld is het aandeel hoog celgetalkoeien significant lager als de spenen wel ontsmet worden na het melken (eveneens kans fout eerste soort: 0,005).

8. Relatie speenconditie – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 8.3: Relatie tussen speenconditie en aandeel hoog celgetalkoeien (zie figuur 6.5, pag36)

Gemiddelde speenconditie	Hoog celgetalkoeien
N	29,8%
1A	22,8%
1B	23,7%
2A	23,7%
2B	29,5%
2C	15,4%

De verschillen in aandeel hoog celgetalkoeien zijn significant met een kans op een fout van de eerste soort van 0,005 tussen de gemiddelde speencondities:

N – 1A	1B – 2B
N – 1B	1B – 2C
N – 2A	2A – 2B
N – 2C	2A – 2C
1A – 2B	2B – 2C
1A – 2C	

Tussen de gemiddelde speencondities 1A en 1B is het verschil significant met een kans op een fout van de eerste soort van 0,025.

Tussen N en 2B, 1A en 2A en 1B en 2A zijn de gevonden verschillen niet significant.

9. Relatie bijvoeren mineralen – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 8.4: Relatie bijvoeren mineralen aan drachtig jongvee – aandeel hoog celgetalvaarzen (zie pagina 37)

Mineralen drachtig jongvee	Hoog celgetalvaarzen
Wel	21,2%
Niet	24,1%

Het gevonden verschil is significant met een kans op een fout van de eerste soort van 0,005.

Tabel 6.18: Relatie tussen bijvoeren mineralen en celgetal tweedekalfskoeien en ouder (zie pagina 38)

Staltype	Mineralen d.koeien	Mineralen melkkoeien	%hoog celgetal
Grupstal	Ja	Ja	26
	Nee	Ja	23
	Nee	Nee	32
Ligboxenstal	Ja	Ja	29
	Nee	Ja	28
	Ja	Nee	31
	Nee	Nee	30
Potstal	Ja	Ja	26
	Nee	Ja	27
	Ja	Nee	33
	Nee	Nee	38

De dikgedrukte percentages in de laatste kolom van tabel 6.18 zijn significant verschillend met een kans op een fout van de eerste soort van 0,005 bij de ligboxenstallen en potstallen. Bij de grupstallen zijn de percentages ook significant verschillend, maar met een kans op een fout van de eerste soort van 0,01.

10. Relatie beweidingssysteem – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 8.5: Relatie tussen beweidingssysteem en celgetal (zie tabel 6.19, pagina 38)

Weidegang	% hoog celgetal
Onbeperkt	23,9
Beperkt	25,8

Het gevonden verschil in aandeel hoog celgetalkoeien tussen toepassen van beperkte en onbeperkte weidegang, is significant met een kans op een fout van de eerste soort van 0,005.

11. Relatie hygiëne ligplaatsen – aandeel hoog celgetalkoeien

Tabel 8.6: Relatie tussen hygiëne ligplaatsen en celgetal (zie figuur 6.7, pagina 41)

Beoordeling ligplaatsen	Hoog celgetalkoeien
Goed	23,5%
Matig	24,5%
Slecht	37,9%

Het verschil in aandeel hoog celgetalkoeien tussen goed en matig hygiënische ligplaatsen is niet significant. Het aandeel hoog celgetalkoeien bij slecht hygiënische ligplaatsen is wel significant verschillend van dat in goed en matig hygiënische ligplaatsen met een kans op een fout van de eerste soort van 0,005.