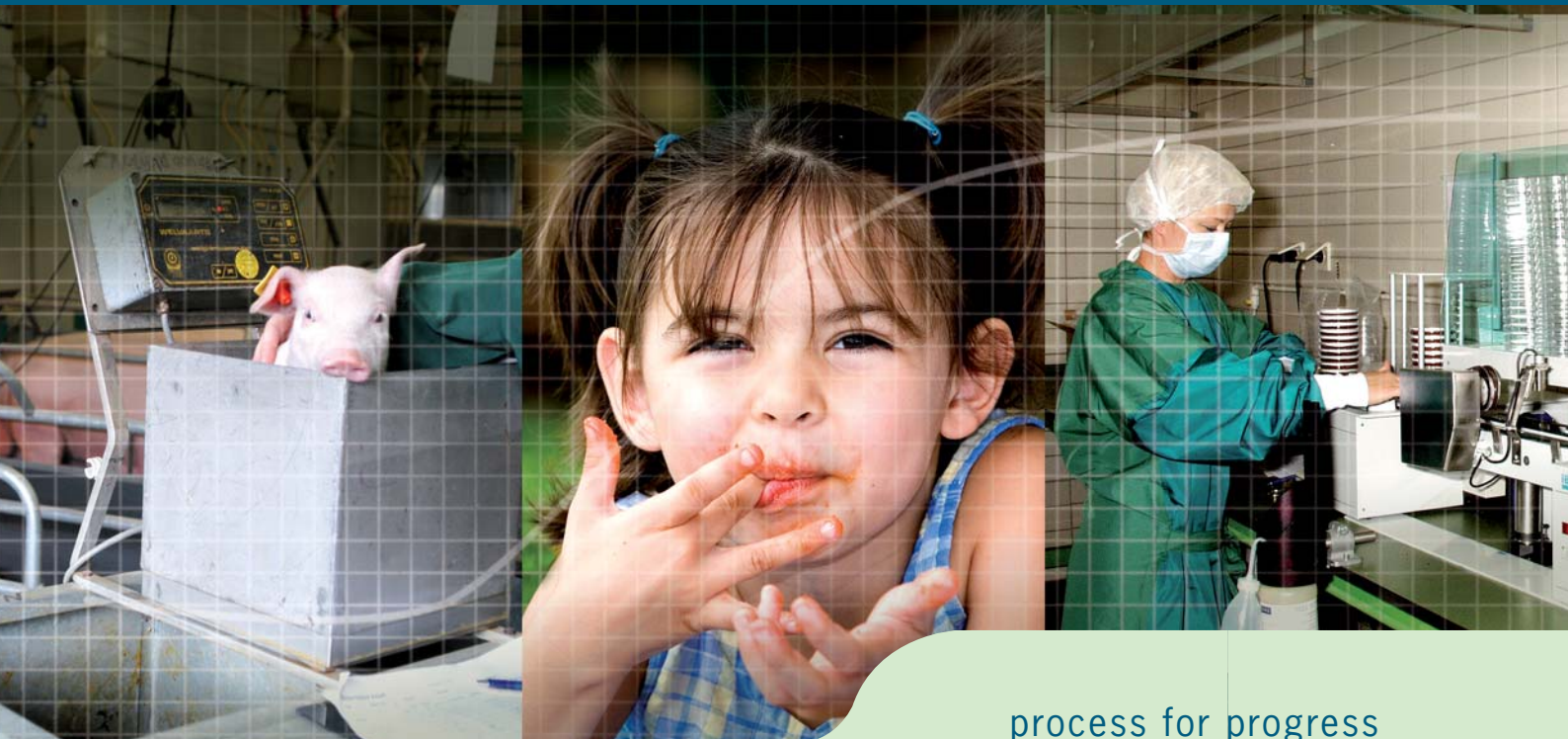


# Animal Sciences Group

Divisie Veehouderij, kennispartner voor de toekomst



process for progress

Rapport 49

Diergezondheid en management op biologische melkveebedrijven die geen antibiotica gebruiken

Juni 2007



ANIMAL SCIENCES GROUP  
WAGENINGEN UR

## Colofon

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland ([www.bioconnect.nl](http://www.bioconnect.nl)). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. Zij werken in de cluster Biologische Landbouw (LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's) nauw samen. Dit rapport is binnen deze context tot stand gekomen.

De resultaten van de onderzoeksprogramma's vindt u op de website [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl). Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek aan biologische landbouw en voeding kunt u mailen naar: [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl)

### Uitgever

Animal Sciences Group van Wageningen UR

Postbus 65, 8200 AB Lelystad

Telefoon 0320 - 238238

Fax 0320 - 238050

E-mail [Info.veehouderij.ASG@wur.nl](mailto:Info.veehouderij.ASG@wur.nl)

Internet <http://www.asg.wur.nl>

### Redactie

Communication Services

### Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

### Liability

Animal Sciences Group does not accept any liability for damages, if any, arising from the use of the results of this study or the application of the recommendations.

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

### Referaat

Op negen melkveebedrijven met koeien, twee met geiten en één met schapen, die geen of nauwelijks antibiotica gebruiken, zijn diergezondheid en management onderzocht. Redenen om geen antibiotica te gebruiken hebben te maken met resistentie, residuen, gezondere veestapel, minder stress en economisch voordeel. Op alle bedrijven is veel aandacht voor een veestapel die past bij de omstandigheden op het bedrijf. Bij ziekten of aandoeningen doet de veehouder een beroep op de zelfredzaamheid van het vee. De matige voorziening met mineralen en spoorelementen staat de weerstandsopbouw soms in de weg. Bij melkkoeien worden behandelingen soms uitgesteld, bij geiten niet. Men past fytotherapie, homeopathie, gedachtekracht en energetisch balanceren toe naast reguliere handelingen (uitmelken, driespeen maken) en behandelingen. Naarmate bedrijven langer antibioticavrij zijn, worden minder (complementaire) geneesmiddelen gebruikt. Longontsteking bij kalveren en lammeren, tussenklawontsteking en mastitis worden soms nog wel met antibiotica behandeld.

ISSN 1570 – 8616

**Auteur:** Gidi Smolders

**Titel:** Diergezondheid en management op biologische melkveebedrijven die geen antibiotica gebruiken (2007)  
Rapport 49

### Trefwoorden:

Melkkoeien, geiten, melkschapen, antibiotica, zelfredzaam, mineralen



ANIMAL SCIENCES GROUP  
WAGENINGEN UR

Rapport 49

Diergezondheid en management op biologische melkveebedrijven die geen antibiotica gebruiken

Animal health and farm management on organic farms with no antibiotics

Gidi Smolders

Juni 2007



## Voorwoord

In Nederland is een aantal biologische melkveehouders dat om verschillende redenen geen antibiotica gebruikt. Praktische en idealistische motieven spelen daarbij een rol. De vraag naar melk van antibioticavrije bedrijven in Nederland was nauwelijks aanwezig en daarmee ook de mogelijkheid deze uitzonderlijke melk te vermarkten. Het antibioticavrij produceren kwam in een stroomversnelling in 2004. Op de Biofach bleek dat er in Amerika een tekort was aan biologische melk van bedrijven die geen antibiotica gebruikten. Er zijn toen gesprekken geweest om de mogelijkheden en wenselijkheden van het leveren van dat type melk (USDA) van Nederlandse biologische bedrijven naar Amerika te onderzoeken. Tegelijkertijd werd er door de vereniging van biologische melkveehouders "Natuurweide" in een druk bezochte bijeenkomst tekst en uitleg gegeven over de regels en mogelijkheden en belemmeringen. Daarbij speelt o.a. het eventueel uitstellen van de behandeling omdat een met antibiotica behandeld dier niet meer voor de productie gebruikt mag worden (en dus afgevoerd moet worden van het bedrijf). Ook het transporteren van melk de halve wereld over wordt niet door iedereen gewaardeerd. Anderzijds opent het een nieuwe afzetmarkt, al is ongewis voor welke periode. Op een workshop tijdens de marktdag van Natuurweide vertelden enkele veehouders hoe zij hun bedrijf antibioticavrij runnen en bleek er veel belangstelling voor deze manier van produceren te zijn. De samenvatting van de workshop was dat de biologisch melkveehouderij zonder het gebruik van antibiotica kan produceren als het bedrijf in balans is. Veel consumenten van biologische producten verwachten nu al dat er geen antibioticum gebruikt wordt. Het imago van de sector is zeer gebaat bij deze ontwikkeling. Inmiddels brengt een melkfabriek (Rouveen) melk van antibioticavrije bedrijven op de markt.

Voor Bioconnect was deze ontwikkeling aanleiding voor onderzoek naar de motieven van veehouders om antibioticavrij te produceren, de aanpassingen in het bedrijf en de mogelijke problemen die ze daarbij tegenkomen. Ook het dierwelzijn speelt daarbij een rol.

Het onderzoek is uitgevoerd in 2006 en begin 2007 afgesloten met een themadag voor de deelnemers. Hoewel de vraag naar melk van antibioticavrije bedrijven (nog) niet spectaculair gestegen is en de exportmogelijkheden niet drastisch zijn toegenomen, zijn de veehouders enthousiast over deze manier van vee houden. Ook zonder een extra prijs voor de melk gaan veehouders door op de ingeslagen, antibioticavrije weg. In het biologische bedrijfsnetwerk gaan twee groepen veehouders ervaringen uitwisselen en elkaar stimuleren antibiotica zoveel mogelijk uit te bannen. Ook in het gangbare netwerk is een groep "antibioticavrije melkveehouderij" actief.

Gidi Smolders

## Samenvatting

Het beperken van het gebruik van antibiotica door biologische melkveehouders heeft heel verschillende redenen. Ideële motieven als het voorkomen van residuen in melk en vlees en het voorkomen van het ontstaan van resistente pathogenen speelt bij veel veehouders een rol. Daarnaast is er de uitdaging dat het anders kan, de overweging dat antibiotica ook niet altijd het gewenste effect hebben, dat antibiotica ook de goede kiemen doodt en dat er op meer natuurlijke wijze geproduceerd moet worden. Ook financiële overwegingen kunnen een rol spelen bij het niet meer gebruiken van antibiotica; in de meeste gevallen werd door de afnemer van de melk echter geen extra vergoeding voor antibioticavrije productie gegeven. Lagere medicijnkosten is niet echt een motief, maar wordt wel als een mooie bijkomstigheid ervaren. Een onvermoed motief dat door een deel van de deelnemende veehouders (en ook door gangbare veehouders) genoemd werd is de rust die antibioticavrije productie oplevert, omdat er geen enkele kans meer is dat er per abuis antibiotica in de tankmelk komt. Hoewel het percentage tanks met kiemremmende middelen in Nederland klein is, geeft de kans op vergissingen bij te vroeg kalvende koeien die met antibiotica zijn drooggezet of bij met antibioticum behandelde zieke koeien blijkbaar veel stress bij veehouders. Naarmate meer personen melken neemt de kans op vergissingen toe, ook bij een goede administratie en duidelijke identificatie van de koeien in de melkstal waarvan men de melk apart moet houden.

Op de negen melkveebedrijven in het onderzoek is een scala van veerassen en kruisingen aanwezig. Bij de stierenkeuze wordt meer dan voorheen rekening gehouden met gezondheidskenmerken en iets minder met productiekenmerken. Het merendeel van de bedrijven heeft een eigen stier voor natuurlijke dekking van de pinken (en soms een deel van de koeien). De gemiddelde leeftijd van de koeien wijkt met 4,09 jaar niet af van het gemiddelde voor Nederland: de variatie binnen de groep bedrijven is groot. De melkproductie per koe is lager dan die van de gemiddelde biologische koe (5900 versus 7100 kg in 305 dagen), maar de gehalten zijn hoger. Een deel van het verschil kunnen we verklaren doordat op vier bedrijven de kalveren bij de koe lopen en de opgedronken melk niet in de MPR wordt meegeteld.

Problemen rondom het afkalven komen nauwelijks voor. Sporadisch is er een keizersnede, waarbij in de meeste gevallen antibiotica gebruikt wordt. Aan de nageboorte blijven staan wordt of handmatig opgelost of met een homeopathisch middel behandeld. Op de meeste bedrijven blijft het kalf een dag of langer bij de moeder, wat een gunstige werking heeft op het afkomen van de nageboorte. Voor witvuilen wordt, als er al behandeld wordt, homeopathie gebruikt. Melkziekte komt sporadisch voor en dan op de geëigende manier (CAMg-infuus) behandeld. Aandoeningen aan de lebmaag (bloedingen, draaiingen) komen niet voor.

De navels van de kalveren worden slechts op een enkel bedrijf ontsmet. Bij circa 10% van de kalveren ontsteekt de navel.

De behandeling bestaat uit groene zeep, homeopathisch of antibiotica (stierkalveren). Kalveren worden opgefokt met koemelk, bij de moeder zelf, bij een pleegmoeder of een combinatie van die systemen. Op twee bedrijven komen ze aan de melkautomaat waarin koemelk gevoerd wordt. Bij longontsteking wordt vaak nog behandeld met antibiotica. Er worden ook homeopathische middelen ingezet.

Tijdens de opfok zijn er geen redenen om antibiotica te gebruiken omdat er geen ziekten en aandoeningen voorkomen. Er ligt geen nadruk op hygiëne omdat veehouders vinden dat vee weerstand op moet bouwen door kennismaking met verschillende kiemen. De voorziening met mineralen en spoorelementen is bij alleen gras of geconserveerd ruwvoer aan de krappe kant. Op bedrijven met nattere percelen is er kans op leverbot. De afkalfleeftijd van de vaarzen is vergelijkbaar met die van gemiddeld biologische vaarzen en ook het celgetal in de eerste MPR na afkalven wijkt niet af van dat van andere (ook gangbare) vaarzen. Een bedrijf met laat afkalvende vaarzen laat het op dit punt afweten met slechts 20% van de vaarzen met een celgetal < 150.000. Conclusie: het begin van de jongveeopfok is niet altijd perfect en daarna zijn de resultaten vergelijkbaar met andere biologische, maar ook met gangbare bedrijven.

Ook bij het melken neemt men nauwelijks preventieve maatregelen. Er worden meerdere koeien met een doek voorbehandeld, niet voorgestraald, geen koeien apart gemolken en koeien kunnen na het melken op de meeste bedrijven meteen gaan liggen. Op vier bedrijven wordt steeds alleen na een zieke koe het melkstel doorgespoeld met heet of koud water en drie bedrijven dippen na het melken met jodium. Bij hoog celgetal wordt actie ondernomen als het tankmelkcelgetal te hoog dreigt te worden (behandelen, kwartier droogzetten, afvoer). Bij klinische mastitis wordt een scala van handelingen en behandelingen toegepast waarbij in het uiterste geval ook antibiotica (acute mastitis). Veehouders geven aan dat men soms te lang wacht om de koe de kans te geven zelf te genezen. In veel gevallen gaat het kwartier na behandeling dan alsnog verloren. De keuze blijkt moeilijk: eerst de koe zelf de kans geven of antibiotica gebruiken en de koe daarna afvoeren. Ook bij droogzetten wordt nog wel eens antibiotica gebruikt. Vier van de negen bedrijven gebruiken geen antibiotica voor de uiergezondheid. op die

bedrijven worden problemen opgelost met uitmelken, homeopathische behandeling, energetisch balanceren, gedachtekracht, driespeen maken of afvoer van de koe.

Het percentage koeien met een hoog celgetal varieert sterk en is gemiddeld hoger dan gangbaar. Het beste bedrijf in dit opzicht scoort over jaren 12% hoogcelgetalkoeien, terwijl er ook een bedrijf is dat voortdurend meer dan 40% hoogcelgetal koeien heeft. Het tankmelkcelgetal vertoont dezelfde tendens: er zijn twee bedrijven die jarenlang geen kortingspunten hebben voor celgetal, er zijn ook bedrijven die regelmatig een te hoog geometrisch celgetal hebben en in nog niet de helft van de tanks onder de grens van 400.000 cellen per ml blijven. Er is geen inzicht in de soort kiemen die op het bedrijf mastitis veroorzaken en er wordt nauwelijks geregistreerd. Daarmee wijkt deze groep niet af van het gemiddelde biologische melkveebedrijf. Op de meeste bedrijven werkt de droogstand herstellend: het percentage koeien met een laag celgetal neemt tijdens de droogstand toe. Op de ABvrije bedrijven heeft bij het droogzetten 64% een laag celgetal tegen 70% op de Koeien&kansenbedrijven (met antibiotica droogzetten). Bij afkalven is dat resp. 68 en 84%. Gemiddeld neemt het percentage laag celgetalkoeien bij ABvrij minder toe dan op de K&K-bedrijven. In beide groepen zitten echter bedrijven die veel beter en veel slechter presteren: ook andere maatregelen spelen blijkbaar een belangrijke rol in het genezende effect van de droogstand. De conclusie kan zijn dat uiergezondheid voortdurend de aandacht moet hebben en dat daarvan de hele bedrijfsvoering doordrongen moet zijn.

Men gebruikt nauwelijks voetbaden en ook bekappen is soms minimaal. Dat heeft niets met het al of niet gebruiken van antibiotica te maken, maar meer met de instelling van de veehouder. Hij wil ook in dit opzicht zelfredzame koeien hebben, heeft een hekel aan het gebruik van formaline (kwalijske damp) en gebruikt liever geen kopersulfaat uit milieuoverwegingen. Op den duur zullen koeien overblijven die om kunnen gaan met een dergelijk systeem. Of de koeien de weg ernaartoe altijd diervriendelijk afleggen, kan men soms betwijfelen. Bij tussenklauwontsteking wordt nog wel eens antibiotica gebruikt, al zijn er ook bedrijven die met succes andere middelen inzetten (pyrogenium, panasol, biotex). Op de themadag werden op dit punt ruim ervaringen uitgewisseld. De conclusie kan zijn dat het aantal koeien met klauwaandoeningen gering is, maar dat het dierwelzijn door niet behandelen soms in het geding is.

Vruchtbaarheid en met name de tussenkalftijd is niet echt een item voor de veehouders. Doordat men op de meeste bedrijven een natuurlijk dekkende stier houdt (in hoofdzaak voor het jongvee) en niet alle dekkingen/inseminaties bij het NRS bekend zijn, is alleen de tussenkalftijd betrouwbaar. Ook hier is een groot verschil tussen bedrijven (niet anders dan andere groepen bedrijven): variatie van 365 tot 423 dagen. Gemiddeld is het 10 dagen korter dan op andere biologische bedrijven en 3 weken korter dan op gangbare bedrijven met een vergelijkbaar productieniveau. Bij de vruchtbaarheid wordt antibiotica niet gemist.

De leeftijd van de afgevoerde koeien is gemiddeld 71 maanden (5,11 j) en is daarmee 3 maanden ouder dan de gemiddelde afgevoerde koe in Nederland. Op de antibioticavrije bedrijven hebben de koeien dan wel 3,8 lactatie gemaakt (0,5 meer dan gangbaar) en is de levensproductie 22500 kg melk (exclusief de door de kalveren bij de koe gedronken melk). Dat een deel van de koeien weggaat vanwege een hoog celgetal blijkt uit dat op drie bedrijven eenderde van de afgevoerde koeien een celgetal van meer dan 500.000 cellen/ml had. De aanpak/instelling van de veehouder wordt voor een deel weerspiegeld in het aantal keren dat een korting op de tankmelk gescoord wordt. Kortingen anders dan voor celgetal hebben niets met het gebruik van antibiotica te maken. Er zijn bedrijven die jarenlang nooit korting kregen, er zijn ook bedrijven die de afgelopen 3 jaar zevenmaal korting kregen vanwege reinheid, kiemgetal, vriespunt of boterzuur.

Om de weerstand en de zelfredzaamheid van koeien te bevorderen moeten alle onderdelen van het bedrijf in orde zijn. Vooral in de voeding kan op korte termijn gestuurd worden in tegenstelling tot bijvoorbeeld de huisvesting. Vooral op bedrijven waar men weinig krachtvoer voert of waar een groot deel van het krachtvoer uit graan bestaat, is er zeker voor het jongvee gevaar op tekorten aan mineralen en spoorelementen. Uit analyse van bloedmonsters blijkt dat, afhankelijk van de kwaliteit van het ruwvoer, vooral koper en selenium ernstig onder de norm kunnen zakken en dat voor kwetsbare groepen soms ook vitamine E te laag kan zijn. Aandacht daarvoor is in een antibioticavrije productie zeker op zijn plaats.

Op de geitenbedrijven en het schapenbedrijf worden bokken van het eigen bedrijf aangehouden en ook dekbokken aangekocht. Op het schapenbedrijf gaan die eerst in quarantaine voordat ze bij de koppel komen. Bij geiten komt voor het aflammeren wel slepende melkziekte voor omdat er onvoldoende plaats is in de pens om voer op te nemen. De geboorte wordt dan geïnduceerd om niet zowel de geit als de lammeren dood te hebben. Op het schapenbedrijf komen melkziekte en slepende melkziekte niet voor. De navels van de lammeren worden consequent ontsmet.

In verband met de kans op Para\_TBC, worden de geitenlammeren meteen bij de moeder weggehaald en krijgen ze eerst kunstbiest en later kunstmelk in voerautomaten. Uitstellen van behandelingen is bij geiten uit den boze: de afloop is dan meestal fataal. Op het schapenbedrijf doet men soms wel langduriger een beroep op de zelfredzaamheid van het schaap. Anderzijds worden de schapen standaard ontwormd en bekapt bij droogzetten. Antibiotica wordt bij de kleine herkauwers, in tegenstelling tot de koeienbedrijven, vooral bij de jonge dieren gebruikt. Op het schapenbedrijf is dat vooral bij zomerlongontsteking. Listeria wordt op een geitenbedrijf niet, op het andere wel met antibiotica bestreden. Ook bij houw en Clostridium gebruikt men antibiotica om uitval te voorkomen. Afhankelijk van de prognose wordt ook bij schapen klinische mastitis wel met antibiotica behandeld. Bij geiten en schapen is men bedacht op tekorten aan mineralen en spoorelementen: op alle drie de bedrijven worden mineralen bijgevoerd.



## Summary

There are lots of reasons for organic farmers to limit the use of antibiotics. Ideal reasons as there are preventing of residues in milk and meat and prevention of forming resistant pathogens play an important role in the decision of most farmers. Besides that it is a challenge that things can be in another way, the reflection that antibiotics does not work always, that they also kill the good pathogens and that organic should focus more on natural production. Also financial thoughts might play a role in banning antibiotics completely although most farmers in this research did not get a antibiotic-free-bonus on the organic milk price. Lower medicine cost are not a real motive for farmers but are a nice incidental bonus. An un expected motive mentioned by more farmers (and also by conventional farmers) was the peace of mind from antibiotic free production for there was no chance at all to have antibiotics in the bulk milk by mistake. Although the percentage of bulk milk tanks with antibiotics in the Netherlands is little, it seems that the chance to make mistakes in case of early calving cows (after dry cow therapy) or with antibiotic treated diseased cows induces a lot of stress in farmers. The more different milkers the larger the chance of mistakes even with adequate recordings and good identification of cows in the milking parlour which milk should be separated.

At the nine dairy farms in the research there is a great variety of breeds and crossings in the herd. In the selection of breeding bulls the priority changes from production criteria (yield, fat and protein content) to health parameters (mastitis index, longevity). Most farms use a bull for natural mating of young stock and part of the cows. The mean age of the cows is 4 year and 9 month and does not differ from the age of the average Dutch organic cow; there is a large variety within farms. Milk yield is lower compared with the average Dutch organic cow (respectively 5900 vs 7100 kg milk in 305 days) with higher fat and protein content. Part of the lower milk yield might be due to suckling calves on four of the farms and the milk therefore misses in the milk recordings. There are hardly any problems with dystocia. Caesarean sections are rare, but most cases with use of antibiotics. Retained placenta's are removed manually or treated homeopathic. At most farms the new born calves stays with the mother for some days which might be an advantage in diminishing retentio secundinarum. Milk fever occurs sporadically and is treated as usual (Ca/Mg infusion). Displaced or bleedings of the abomasum does not occur. If pyometra is treated, homeopathy is used.

Navels are disinfected on some farms and about 10% of the calves gets navel ill. They are treated with soap, homeopathic or (the bull calves) with antibiotics. Calves are always reared with cow milk, on four of the nine farms suckled by the mother or a foster mother. At two of the farms calves use automatic drinking system with cow milk. If pneumonia occurs it often is treated with antibiotics besides the administration of homeopathy. During the raising period no diseases or disorders occur so there is no reason to use antibiotics. Hygiene is not a main point for farmers like to stimulate the immune system by getting calves acquainted with pathogens. Minerals and trace elements are lacking in diets with only fresh grass or conserved grass products (silage and hay). At farms with wet land liver fluke can be a problem. The age at first calving on farms in this study is comparable with the mean age at first calving of organic heifers in the Netherlands. The somatic cell count in the first milk recording of heifers in the research does not differ from other Dutch heifers (organic and conventional). In one farm with old heifers only 20% does not exceeds 150.000 cells/ml milk in the first milk recording. It can be concluded that the beginning of the raising period is not perfect and that in the follow up the results are comparable with organic and conventional farms.

Around milking hardly any preventive measures are taken. More cows are prepared with one cloth, cows are not tested with formilking, diseased cows are not milked separately and cows can lay down immediately after milking. Four farms rinse the teat cups with hot or cold water after a diseased cow has been milked and three of the farms post dip with an iodine solution. Farmers take action when if there is a serious risk of a too high somatic cell count in the bulk milk. In case of clinical mastitis a variety of treatments are practised with antibiotics as ultimate remedy. Farmers state that treatments sometimes are postponed to long to offer the animal the opportunity to spontaneous cure. Some quarters are lost even after treatment. Choices are difficult: offer the cow the opportunity to self healing or administer antibiotics and sell the cow afterwards. In some cases antibiotics are used as dry cow therapy. At four farms non antibiotics are used for udder health, these farms practice good milking, homeopathy, eco therapy, reflection, drying off the affected quarter and/or selling the cow. The percentage of high somatic cell count cows in this research varies widely and exceeds the average conventional percentage. The best farm scores only 12% cows exceeding 250.000 cells/ml milk while there is also a farm with over 40% high cell count cows constantly. The bulk milk shows the same tendency: two farms did not get any penalty points during a long period of years while other farms on a regular basis score penalty points and attain a somatic cell count over 400.000 in more than 50% of the bulk milk deliveries.

The farmers have no idea which pathogens cause the possible mastitis problems and there is hardly any recording system (except for the legally obliged system). However, this group of farms does not contrast with the average organic dairy farms. At most of the farms the dry period gives spontaneously healing of somatic cell count problems; the number of low cell count cows increases during the dry period. At the antibiotic free farms at drying off 64% of cows are low cell count cows (less than 250.000 cells/ml milk) while cows in a research on conventional farms score 70% with antibiotic dry cow therapy. After calving the percentages are respectively 68 and 84%. The increase in the percentage of low cell count cows is lesser without antibiotics. In both studies there are farms doing a lot better and farms doing a lot worse than average. It shows that not only antibiotics play a role in the curing effect of the dry period. It can be concluded that udder health should have constant attention and that it involves the whole management on the farm.

Footbaths are scarcely used and also pedicure claws is at a minimum level. This has nothing to do with the administration of antibiotics or not but everything with the farmer's attitude. Also in this respect the farmers want to have self-coping cows, they dislike formaldehyde because of the unwelcome vapour and copper sulphate because of the environmental effects. In the long run surviving cows can stand the circumstances on the farm. Whether the cows follow an animal friendly path to reach that aim may be doubted. Interdigital phlegmon at some farms needed antibiotics while other farmers cured it with pyrogen, panasol or biotex. At a meeting with the farmers in the project this was a hot point to exchange experiences. The conclusion concerning claw and leg problems can be that the number of diseased cows is low but that animal welfare by the non-treating policy in some farms is affected (apart from antibiotic free regulations).

Fertility, more specifically the interval between calving time, is not a big issue for farmers. Because of a natural mating bull on most of the farms (for youngstock) and not all coverings and inseminations are registered intervals between calving and first mating, number of insemination per cow etcetera are not reliable. The interval between calving varies widely between farms: 365 – 423 days, but has the same variance as other groups of farms. The average interval between calvings in this group of farms is 10 days less than in the average organic dairy herd in the Netherlands and about three weeks less than the average of conventional farms.

The average age of culled cows is 71 months (5 years and 11 months) and is 3 months older than the average culled cow in the Netherlands. In that period cows at the antibiotic free farms reach 3.8 lactations (0.5 more than at conventional farms) and a lifetime milk production of 22500 kg (milk for suckled calves excluded). Part of the cows are culled because of a high somatic cell count problem, proven by the fact that at three farms one third of the culled cows scores a somatic cell count above 500.000. The attitude of the farmer is partly reflected by the number of penalty points because of quality failure of the bulk milk. Penalties but for somatic cell count (butyric acid, freezing point, bacterial count) have nothing to do with antibiotics. Two farms delivered first class milk during a long period, other farms got 7 penalties for lacking milk quality.

To favour resistance and the ability to cope with the circumstances, all parts of the farm must reach high standards. Especially feeding can be changed at short notice in contrast with housing. At farms feeding minimal amounts of concentrates or feeding only grains, there is a danger of not meeting the mineral and trace element needs of the animals, young stock in particular. Analysis of blood samples showed serious shortages of copper and selenium and also for some categories low vitamin E levels. Focus on the quality of roughage in this respect on antibiotic free production farms is needed.

At the goat farms and the sheep farm bucks are kept from the one farm but are also bought from other farms. At the sheep farms strange animals have a quarantine period before they join the herd. In goat acetoneuria occurs pre-lambing because of insufficient feed intake. Birth is induced then to save the goat. In sheep milk fever and acetoneuria do not occur. Navels of sheep are disinfected conscientiously. Because of the risk of Johne's disease, goat lambs are taken away immediately from the mother and raised with artificial colostrum and artificial milk in automatic feeders. Postponing treatment is not done in goat for delay mostly is fatal. At the sheep farm sometimes serious appeals on the ability to cope are made. On the other hand the sheep are dewormed and pericured at drying off. Antibiotics in small ruminants, in contrast to cows, are mainly used in young animals. At the sheep farm as treatment of pneumonia. *Listeria* is treated in one farm with antibiotics and in the other farm not treated. Also in case of *Mycoplasma conjunctivae* and *Clostridium* antibiotics are used to prevent losses. For mastitis in sheep antibiotics are used if prognoses for curing are good. At the goat farms as well as on the sheep farm minerals and trace elements are supplemented to prevent shortages in the diet.

# Inhoudsopgave

## Voorwoord

## Samenvatting

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Huidige situatie: nog veel antibiotica</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Onderzoek op twaalf bedrijven</b> .....	<b>5</b>
3.1	Motivering .....	5
3.2	Overzicht van de bedrijven .....	5
3.3	Melkkoeien .....	7
3.3.1	Melkproductie .....	7
3.3.2	Afkalven .....	8
3.3.3	Jongvee .....	9
3.3.4	Melken .....	10
3.3.5	Uiergezondheid .....	10
3.3.6	Celgetal .....	10
3.3.7	Droogzetten .....	13
3.3.8	Klauwen en benen .....	15
3.3.9	Vruchtbaarheid .....	16
3.3.10	Afvoer .....	17
3.3.11	Kortingen op de tankmelk wegens kwaliteitsgebreken .....	18
3.3.12	Mineralengehalten in bloed .....	19
3.3.13	Kwaliteit ruwvoer .....	22
3.3.14	Ziekten en behandelingen .....	24
3.4	Geiten en schapen .....	26
3.4.1	Mineralengehalten in bloed .....	27
3.4.2	Kwaliteit ruwvoer .....	27
3.4.3	Ziekten en behandelingen .....	28
<b>4</b>	<b>Conclusies</b> .....	<b>29</b>
	<b>Bijlagen</b> .....	<b>30</b>
	Bijlage 1. Opmerkingen over de bedrijven .....	30
	Bijlage 2. Gemiddelde melkproductie per koe per jaar vanaf 2002 .....	40
	Bijlage 3. Gemiddelde melkproductie vanaf 2002 per groep en bedrijf .....	41
	Bijlage 4. Percentage koeien met celgetal >250.000 per bedrijf per maand .....	42
	Bijlage 5. Berekend tankmelkcelgetal per maand, gemiddeld en per bedrijf .....	43
	Bijlage 6. Voederwaarde van partijen ruwvoer .....	44
	Bijlage 7. Verloop celgetal in de lactatie voor vaarzen, tweedekalfs- en oudere koeien .....	45
	Bijlage 8. Probiotica, alternatief voor antibiotica? .....	45
	Bijlage 8. Probiotica, alternatief voor antibiotica? .....	46
	Bijlage 9. Verslag themadag Antibioticavrije bedrijven op 30 januari op de Waiboerhoeve te Lelystad .....	48
	<b>Literatuur</b> .....	<b>50</b>



## 1 Inleiding

Het gebruik van antibiotica in de biologische melkveehouderij is volgens de regels toegestaan. Er wordt daarbij wel het dubbele van de wettelijke wachttijd aangehouden. Consumenten van biologische producten verwachten echter dat geen antibiotica gebruikt wordt en dat er geen enkel risico is op residuen van antibiotica in biologische producten. Een aantal melkveebedrijven is in de loop der jaren nagenoeg antibioticavrij gaan produceren uit idealistische motieven. Nu er ook vanuit de zuivel, zowel in Nederland als vanuit het buitenland, vraag is naar melk geproduceerd op antibioticavrije bedrijven en daar ook een vergoeding voor gegeven wordt, omarmt een groter aantal bedrijven deze vorm van productie<sup>1</sup>. Er is dan een absolute garantie dat er geen residuen van antibiotica in de producten zitten, er kunnen geen vergissingen meer gemaakt worden door per ongeluk meemelken van te vroeg afgekalfde koeien welke anders door gebruik van droogzetters nog positief op antibiotica in de melk zouden zijn geweest of bij het gebruik van meerdere antibioticum preparaten tegelijk, daarnaast draagt het bij aan een zeer positief imago voor de sector en afzetmogelijkheden worden vergroot.

Bij het niet meer gebruiken van antibiotica zal in de eerste plaats meer aandacht voor preventie moeten zijn, door het gehele bedrijf heen. Verschillende vragen dienen hierbij beantwoord te worden: zijn preventieve maatregelen van kalf tot koe bekend en zijn ze ook zonder al te veel moeite toe te passen? Kan de algehele weerstand van de dieren omhoog gebracht worden, eventueel met behulp van probiotica. Is vaccineren tegen lijst A-ziekten daarbij een eerste vereiste om ook andere ziekten en aandoeningen minder kans te geven.

Als dieren toch ziek worden, zullen ze met andere middelen dan antibiotica behandeld moeten worden: zijn die middelen voor alle aandoeningen beschikbaar en snel effectief, zijn ze gemakkelijk toe te passen en voldoende verkrijgbaar.

Moet de veehouder anders tegen het bedrijf aankijken als hij geen antibiotica meer wil gebruiken, moet hij meer jongvee aanhouden om dieren die toch antibiotica gehad hebben weg te kunnen doen, hoe houdt de veehouder het bedrijf in balans?

---

<sup>1</sup> In Bioland 01/2007 beschrijft Dierk Jensen in "Milcherzeugung neu denken" de situatie in Duitsland. Daar leveren 13 bedrijven aan de Amerikaanse markt.

## 2 Huidige situatie: nog veel antibiotica

Tot nu toe wordt ook op biologische bedrijven nog vrij frequent antibiotica gebruikt. Klinische mastitis (maar ook bij droogzetten van koeien), longontsteking bij kalveren, navelontsteking bij kalveren, keizersneden en tussenklawontsteking zijn aandoeningen waar veelvuldig antibiotica gebruikt wordt en waarvoor veehouders op dat moment geen alternatief voorhanden (denken te) hebben. In de biologische regelgeving hebben natuurlijke geneesmiddelen weliswaar de voorkeur mits effectief, in geval van ziekte mag antibiotica twee "kuren" per dier per jaar gebruikt worden. In een onderzoek binnen het project Bioveem en van Werf et al (2004) blijkt dat het grootste deel van de antibiotica gebruikt wordt in verband met uierontsteking, zowel curatief als preventief bij het droogzetten. Van de in de Nederlandse melkveehouderij gebruikte antibiotica wordt geschat dat 70% gericht is op uiergezondheid (van Raay, 2006). Een indruk van het antibioticagebruik in de totale Nederlandse veehouderij wordt gegeven in de rapportage van de Fidin over de verschillende jaren. Uit de antibioticarapportage 2005 (FIDIN) blijkt dat in 2005 in totaal 508.000 kg actieve stof is gebruikt, een stijging van 12% ten opzichte van 2004. Daarvan is slechts 4% direct aan rundvee toegeschreven (in 2004 10%), een ander deel zit in de groep antibiotica die voor meerdere diersoorten gebruikt worden. In een artikel over MRSA problematiek (Mevius&Verburg, 2006) wordt een door NT MRSA veroorzaakte mastitis bij melkvee gemeld. In varkens is het veelvuldig aangetroffen en ook bij vleeskalveren is het aangetoond.

In tabel 1 is aangegeven voor welke aandoeningen antibiotica gebruikt worden. Voor alle aandoeningen worden op (dezelfde of andere) bedrijven ook alternatieve middelen toegepast. Het effect is daarvan niet altijd bekend. Uit onderzoek van Smolders&Baars (2004) blijkt dat veehouders niet zeker zijn van de werking van alternatieve geneesmiddelen: bij een tweede keer mastitis neemt het gebruik van antibiotica aanzienlijk toe in vergelijking met een eerste keer mastitis. Dat gaat ten koste van alternatieve therapieën.

**Tabel 1** Aandoeningen waarbij men antibiotica gebruikt en frequentie van voorkomen

Kalveren	Vruchtbaarheid	Uier	Benen	Divers
10% kalveren	10% koeien	25% koeien	20% koeien	5% koeien
Kalverdiarree	aan nageboorte blijven staan	klinische mastitis	dikke hak	lebmaagdislocatie
Navelontsteking	witvuilen	hoog celgetal	gewrichtsontsteking	scherp in
Longworm	baarmoederontsteking		tussenklawontsteking	zonnebrand
Longontsteking			Mortellaro	keizersnede

Bij antibioticavrij produceren moeten in aangegeven gevallen andere behandelingen toegepast worden. In geval een dier geen pijn heeft is de veehouder vrij om te behandelen of niet, in geval van lijden is die vrijheid er niet: er moet ingegrepen worden op een effectieve manier. Ook in geval van levensbedreigende situaties (longontsteking, Ecoli, lebmaagdislocatie, scherp in) is acuut ingrijpen nodig.

### Preventie staat voorop

Bij antibioticavrij produceren moet in de eerste plaats voorkomen worden dat dieren ziek worden. Het in balans brengen en houden van het bedrijf en het veel zijn daarbij noodzaak. Bij een veestapel waarvan niet het uiterste gevergd wordt, zal dat gemakkelijker zijn dan bij een veestapel die op de tenen moet lopen om te kunnen produceren. De huisvesting moet goed zijn, er moet voldoende kwalitatief goed voer voorhanden zijn, met aandacht voor mineralen en spoorelementen. Het dier moet geschikt zijn voor de prestatie die gevraagd wordt (fokkerij), de veehouder moet goed met zijn vee opgaan. Welke preventieve maatregelen zijn op onderdelen uit te voeren/noodzakelijk om ziekten te voorkomen. Algemeen geldt dat op gesloten bedrijven de insleep van ziekten minimaal is. Op biologische bedrijven is een van de aandachtspunten het contact met de consument: bedrijven worden op verschillende manieren opengesteld voor bezoekers. Bovendien wordt op een deel van de bedrijven vee van andere bedrijven aangevoerd (stieren).

### Kalveren

Steeds meer is er een tendens om de kalveren langer bij de eigen moeder of bij een pleegmoeder op te fokken. In alle gevallen is hygiëne bij het afkalven, het ontsmetten van de navel en het snel en veel biest verstrekken vereist. Een frisse en hygiënische stal is, ook als de kalveren bij de koe lopen, gewenst. Enten tegen longworm kan ernstige infecties voorkomen. Goed graslandmanagement zorgt ervoor dat kalveren weerstand kunnen opbouwen tegen maagdarmwormen.

## Vruchtbaarheid

De juiste stierenkeuze kan verwondingen bij zwaar afkalven en keizersneden voor een groot deel voorkomen. Een goede hygiëne in de afkalfruimte, een goede mineralenvoorziening en een optimale conditie zijn nodig om problemen rond het afkalven te voorkomen. Ook het management van de droge koe is in deze zeer belangrijk. Melkziekte is nog al eens de aanleiding voor verdere problemen na het afkalven. De in tabel 1 genoemde aandoeningen hangen sterk met elkaar samen: de variatie in voorkomen op bedrijven is echter groot. Dat betekent dat er via management veel invloed op uitgeoefend kan worden.

## Klinische mastitis

Ook hier speelt voeding een belangrijke rol, zeker ook mineralen en spoorelementen. Verder is een goed werkende melkmachine een vereiste, hygiëne in de stal en de ligplekken, fokkerij op melksnelheid e.d. Uit onderzoek van UGCN blijkt dat het bestrijden van BVD een positieve invloed heeft op uiergezondheid (UGCN, 2006) en dus op het verminderen van de noodzaak om antibiotica te gebruiken. Een groot aantal factoren heeft verder invloed op het onderling besmetten van koeien:

- besmette koeien in een aparte groep houden
- besmette koeien apart melken
- na besmette koe het melkapparaat met heet water doorspoelen
- voorkomen dat koeien na het melken meteen kunnen gaan liggen
- melkerhandschoenen dragen
- voorbehandelen met een doek per koe
- dippen na het melken
- koeien met chronische mastitis opruimen

Behandelen van klinische mastitis hoeft niet het gebruik van antibiotica te betekenen. Afhankelijk van de ernst van de mastitis kunnen andere behandelingen toegepast worden. Het droogzetten van het besmette kwartier, nadat andere behandelingen (frequent melken, masseren met pepermuntolie end) niet effectief waren, behoort tot de mogelijkheden: de koe wordt dan driespeen, in ieder geval voor die lactatie. In andere projecten in Nederland en internationaal (Bioveem, Enquete biologische bedrijven, pro Q<sup>2</sup>) blijkt dat bij mastitis ook homeopathie, kruiden, Bach bloesems, magneettherapie, zwakstroom, acupunctuur worden toegepast. Ook oxytocine wordt genoemd als behandelingsmethode voor mastitis (Knight et al, 2000). In een review van Talbot&Lacasse (2005) wordt een aantal commerciële mastitis vaccins genoemd die effect zouden hebben tegen Ecoli en staphylococcus aureus. In onderzoek worden nieuwe, op DNA gebaseerde vaccins getest om het gebruik van antibiotica te kunnen beperken. Op een bijeenkomst van Natuurweide werd jenever als uierinjector genoemd als effectieve behandeling van koeien met klinische mastitis.

## Subklinische mastitis

Een ernstige besmetting van een kwartier kan tot een sterke verhoging van het tankmelkcelgetal leiden. Daarmee kan hetzelfde gehandeld worden als met een koe met klinische mastitis aan een kwartier. In de regel wordt een koe met subklinische mastitis tijdens de lactatie niet behandeld. Vaak worden dergelijke koeien echter bij het droogzetten met antibiotica behandeld om de aanwezige kiemen te doden en tijdens de droogstand geen nieuwe besmetting te krijgen en om het celgetal bij de nieuwe lactatie op een aanvaardbaar (voor de zuivel < 400.000 cellen/ml melk in de tankmelk) niveau te brengen.

## Droogzetten

Op veel bedrijven wordt bij het droogzetten min of meer selectief antibiotica gebruikt. Niet besmette koeien kunnen met een goed droogzetregime de droogstand ook zonder verdere maatregelen goed doorkomen. Het is dus zaak er alles aan te doen de besmetting (het celgetal) voor het droogzetten laag te hebben. Behandelingen met middelen zonder antibiotica (Dry flex, Orbeseal) kunnen mogelijk in de droogstand nog verder bescherming bieden tegen nieuwe infecties. Koeien met een besmetting lopen een grote kans om na het afkalven een hoog celgetal te hebben. Poly – x (een polysaccharide suiker) zou het immuunsysteem mobiliseren, door meer witte bloedcellen te produceren (Paape en Banneman, 2006). Het gebruik ervan bij droogzetten zou nieuwe infecties in de droogstand voorkomen. Het middel is (nog) niet ingezet bij klinische mastitis en het onderzoek is nog niet gepubliceerd in verband met patenten.

---

<sup>2</sup> Project van de FIBL op Zwitserse melkveebedrijven om het antibioticagebruik te verminderen ([www.Fibl.ch](http://www.Fibl.ch)).

## **Benen**

Problemen met de benen hebben verschillende oorzaken.

- Dikke hakken/gewrichtsontsteking zijn het gevolg van schuren op het ligbed. Dat kan ontstaan tijdens het gaan liggen en opstaan als de boxafscheidingen niet bij de maten van de koe passen maar ook tijdens het liggen als de koeien steeds de poten bijtrekken. Door het schuren ontstaan kale plekken en wondjes welke een ingang vormen voor verschillende bacteriën. In een vuile omgeving zullen dergelijke schuurplekken eerder tot dikke hakken en knieën leiden dan in een schone omgeving.
- Preventie van Mortellaro/stinkpoot heeft alles met hygiëne, droge vloer, frisse stal en goed onderhoud (wanneer nodig bekappen) van de klauwen te maken. Voordeel voor biologische koeien is dat ze tijdens het weideseizoen in de weide lopen. Als de omstandigheden in de stal slecht zijn, kan met voetbaden de besmetting in de hand gehouden worden. Bij de behandeling van mortellaro en stinkpoot is antibiotica niet nodig. In de praktijk wordt bij mortellaro soms wel (antibioticabevattende) CTC spray gebruikt.
- Tussenklauwontsteking is erg pijnlijk en behoeft directe behandeling vanuit dierwelzijnsoogpunt. Er zijn bedrijven die dat met andere middelen dan antibiotica oplossen. Preventie moet vooral gezocht worden in hygiëne.

## **Diversen**

In deze groep zijn de sporadisch optredende aandoeningen opgenomen.

- Lebmaagdislocatie is vooral een combinatie van verkeerde voeding en stress waardoor gasvorming optreedt in de lebmaag die daardoor gaat kantelen. Melkgevende dieren in het begin van de lactatie hebben er last van: vaarzen tijdig aan koppel en voer laten wennen, niet te snel krachtvoer opvoeren na het afkalven. Kwalitatief goed en voldoende voer laten vreten. Goed droogstandsmanagement en vermijden van stress voorkomt veel ellende rond het afkalven.
- Zonnebrand komt sporadisch voor. De oorzaak moet gezocht worden in een combinatie van giftige planten en zonlicht. Preventie is nauwelijks mogelijk (weghalen giftige planten). Ook leverbot kan door leverschade zonnebrand veroorzaken.
- Keizersnede kan men in een hygiënische omgeving ook zonder antibiotica zonder groter risico uitvoeren. Dierenartsen gebruiken standaard antibiotica. Bij de stierenkeuze rekening houden met geboortegemak, zeker bij vaarzen, kan het aantal keizersneden beperken.
- Scherp in kan in veel gevallen ook met het inbrengen van een magneet voldoende behandeld worden. Preventie bestaat uit het niet in het voer of weiland laten vallen/liggen van kleine stukken metaal (stukjes draad, spijkers, krammen, stukken van (hooi)werktuigen).

## **Behandeling**

Als preventie faalt, moet er ingegrepen worden als het dierwelzijn in het gedrang komt. Dat is niet altijd het geval. Van subklinische mastitis heeft het dier geen hinder en is het ingrijpen van de veehouder afhankelijk van andere motieven (kan de melk in de tank, besmetting andere koeien end.). In alle gevallen dat koeien lijden, moet, ook volgens de biologische regelgeving, ingegrepen worden. Liefst met natuurlijke middelen als die effectief zijn. In geval van antibioticavrije productie zal met het gebruik van antibiotica zo lang mogelijk gewacht worden; het dier is immers voor het bedrijf verloren als het met antibiotica behandeld wordt.



### 3 Onderzoek op twaalf bedrijven

In 2006 is inventariserend onderzoek uitgevoerd op twaalf biologische bedrijven: negen met melkkoeien, twee met melkgeiten en één met melkschape. Veehouders hebben zichzelf gemeld of zijn via relaties (veevoederleveranciers, zuivelondernemingen, collega veehouders) benaderd. Alle bedrijven waren antibioticavrij of wilden dat doel sterk nastreven. Het management op de bedrijven is in een enquête vastgelegd. Van de melkkoeienbedrijven zijn de productiecijfers via het NRS opgevraagd. In enkele gesprekken met veehouders is geprobeerd inzicht te krijgen in het handelen en behandelen van de veehouders en in de gezondheid en het welzijn van de dieren. Belangrijke vragen daarbij waren

- in hoeverre nog antibiotica gebruikt worden en in welke omstandigheden
- wat er voor antibiotica in de plaats gekomen is
- of behandelingen uitgesteld worden
- of dieren gezond en wel zijn en
- of en op welke punten anders gewerkt wordt dan in de periode toen er nog wel (frequenter) antibiotica gebruikt werden

#### 3.1 Motivering

De redenen dat bedrijven geen antibiotica gebruiken/willen gebruiken zijn zeer divers. Vaak zijn het per veehouder meerdere redenen om helemaal geen of slechts in het uiterste geval antibiotica te gebruiken.

- het is natuurlijker om natuurlijke middelen te gebruiken
- de weerstand van de dieren gaat bij gebruik van antibiotica omlaag. Door het niet te gebruiken worden de koeien sterker, antibiotica doodt ook goede bacteriën
- er moet geen symptoombestrijding plaatsvinden, maar de oorzaak van de ziekte of aandoening moet bij de bron aangepakt worden
- als biologische veehouder moet je wat extra geven
- in een aantal gevallen werkt antibiotica niet
- de consument verwacht dat biologische productie zonder antibiotica gebeurt en het is goed voor het imago van de sector
- het is een uitdaging om zonder antibiotica te boeren, andere werkbare oplossingen te zoeken
- er komt geen antibiotica in de kringloop
- er wordt op deze manier voorkomen dat er resistentie ontstaat
- zonder antibiotica hoef je nooit meer op te passen dat er kiemremmende stoffen in de tank komen en dat is een geruststellende gedachte bij het melken
- er is vraag naar producten die antibioticavrij geproduceerd zijn, dus het product moet gemaakt worden
- er staat een vergoeding tegenover waarvoor de moeite gedaan kan worden
- de dierenartsrekening gaat nog verder naar beneden zonder gebruik van antibiotica

Er zijn dus zowel ideële als economische motieven. Een aantal bedrijven krijgt een bonus op de melkprijs voor hun inspanningen, andere bedrijven doen het uit idealisme. Op die laatste groep bedrijven kan een dier dat met antibiotica behandeld is, wel blijven; op bedrijven die afspraken met zuivelbedrijven gemaakt hebben, moet een met antibiotica behandeld dier afgevoerd worden.

#### 3.2 Overzicht van de bedrijven

Tabel 2 toont een overzicht van de bedrijven. Er is een grote verscheidenheid in het aantal jaren dat bedrijven een SKAL-licentie hebben. Het merendeel van de bedrijven probeert al enkele jaren antibioticavrij te produceren. Op de melkveebedrijven is een verscheidenheid aan rassen en kruisingen waarbij op de meeste bedrijven met meerdere rassen is/wordt geëxperimenteerd. Het aantal koeien varieert van 35 – 130 (quotum 250 – 950 ton melk) terwijl de geitenbedrijven 400 – 600 geiten melken. De meeste bedrijven hebben hun uiteindelijke omvang en zijn niet meer op groei gericht. Op de helft van de bedrijven is alleen grasland, op de andere bedrijven wordt ook graan, snijmais, luzerne end zelf geteeld of is er samenwerking met akkerbouwer voor het telen van voedergewassen.

Er wordt in het algemeen geen ander veeras/kruising gehouden dan voor het antibioticavrij produceren: op een bedrijf wordt met blaarkoppen gekruist om de hogere natuurlijke weerstand van dat ras te benutten.

Op alle bedrijven wordt in de stalperiode voordroogkuil van gras en eventueel klaver gevoerd. Op twee bedrijven wordt dat aangevuld met hooi of erwten/lupinen. Daarnaast wordt commercieel krachtvoer en/of eigen graan

gevoerd met op de meeste bedrijven een aanvulling met mineralen (mineralenmengsel, zeewier, kalk, landbouwsout, lijksteen, magnesiumoxide). De maximale krachtvoergift voor koeien varieert van 3 – 8 kg, voor varzen is dat bij de hogere giften een kg minder. Veel bedrijven hebben een eigen watervoorziening: een eigen bron of slootwater. Veehouders laten dat nauwelijks controleren op geschiktheid als drinkwater voor vee. Staltypes zijn uiteenlopend; op de meeste bedrijven worden de koeien gehouden in een ligboxenstal. De geiten en een deel van de koeienbedrijven hebben een potstal. Het jongvee begint, op de bedrijven die de kalveren niet bij de koe laten zuigen, vaak in eenlingboxen of iglo's buiten en gaat naarmate het ouder wordt naar ligboxenstallen of groepshokken met stro. Ze wijken daarin niet af van andere biologische bedrijven. Op de helft van de bedrijven worden de kalveren bij de koe gehouden tot een leeftijd van 2-3 maanden. Soms is dat de eigen moeder, soms een pleegmoeder.

Op enkele bedrijven wordt een deel natuur ingepast in het bedrijf, meestal voor het weiden van jongvee en voor het winnen van een deel van het wintervoer. Op enkele bedrijven zijn er naast de melkveehouderij andere commerciële activiteiten zoals een winkel en recreatie.

In bijlage 1 is een aantal opmerkelijke zaken bij de bedrijfsbezoeken opgenomen.

**Tabel 2** Overzicht van de bedrijven

<i>Bedrijf</i>	<i>AB-vrij</i>	<i>Certificaat sinds</i>	<i>Veeras</i>	<i># koeien/geiten/schapen</i>		<i>Quotum (ton)</i>	<i>Staltype</i>	<i>Kalf bij de koe</i>	<i>Groeiplannen</i>	<i>Grondsoort</i>		<i># hectares grasland</i>	<i># ha andere gewassen</i>
				<i># jongvee</i>	<i># koeien</i>					<i>veengrond</i>	<i>andere</i>		
1	2004	1996	HF, BS*HF MON*HF	84	50	541	lb	n	nee	klei op veen	40/75		
2	2004	1993	HF, JER*HF	58	25	342	lb	j	nee	klei op veen	40		
3	2004	2000	HF en BS (25%)	63	45	352	lb	n	grond	veengrond	50		
4	2003	2000	HF,RHF,JER, BS, MON	130	90	951	lb/pot	n	nee	zand	75	25	
5	2004	2000	FH/HF/MRY/GB	45	23	300	lb	n	in ha	veen	30		
6	2003	1996	BS*HF	35	50	248	lb	j	nee	zand	30	6	
7	2002	1990	MB*MRIJ	60	24	328	pot	j	nee	klei op veen	50	3	
8	2003	2001	FH, FIV kruising	75	60	360	lb	n	quotum	rivierklei	53		
9	2004	1982	Angler, FH, HF	46		248	pot	j	nee	zeeklei	30	54	
10	2006	1994	Witte melkgeit	600	200		pot		dieren	zand	17	3	
11	2003	2002	Witte melkgeit, Saanen,	400	300		pot		dieren	zand	22	6	
12	2002	1988	Fries melkschaap	90	50		pot		nee	zand	12	1	

### 3.3 Melkkoeien

#### 3.3.1 Melkproductie

De gegevens over de gemiddelde melkproductie per bedrijf in de periode 2001 t/m 2006 staan in tabel 3. In bijlage 2 zijn ze per bedrijf per jaar weergegeven. De leeftijd van de koeien op 1 januari 2006 is 57 maanden (4,09) en varieert van 43 maanden op bedrijf 3 tot 63 maanden op de bedrijven 2 en 9. De koeien zijn gemiddeld net zo oud als de gemiddelde koe in Nederland. De lengte van de lactatie varieert enorm tussen de bedrijven: van 300 tot 381 dagen met een gemiddelde van 337. De productie is daarbij 6300 kg met een variatie van 1000 kg daar beneden en daarboven. Het gemiddelde vetgehalte is 4,49% en kan, afhankelijk van het ras aanzienlijk hoger zijn. Ook het eiwitgehalte van gemiddeld 3,48% is rasafhankelijk. In vergelijking met een ruime steekproef uit de Nederlandse bedrijven (Smolders et al, 2005) is het productieniveau op de ABvrije bedrijven beduidend lager: steekproef 7180 kg melk in 305 dagen, in dit onderzoek 5900 kg). Het vet- en eiwitgehalte van de koeien op de ABvrije bedrijven zijn resp. 0,17 en 0,10 hoger dan in de steekproef. Doordat op de bedrijven 2, 6, 7 en 9 de kalveren een langere periode bij de moeder lopen en drinken, geeft de MPR een onderschatting van de werkelijke productie.

**Tabel 3** Gemiddelde melkproductie vanaf 2001 per bedrijf<sup>3</sup>

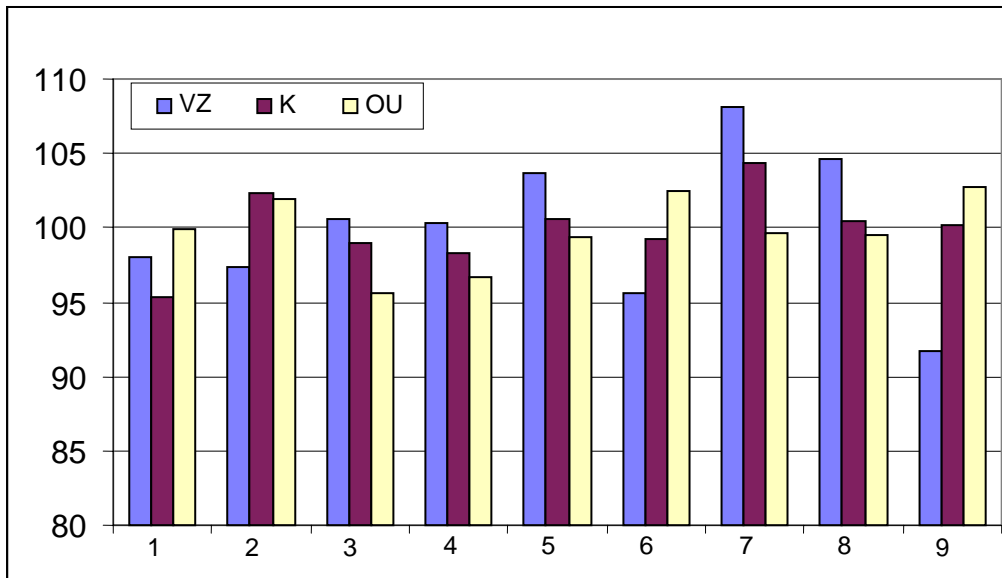
Bedrijf	Lft	Aantal	Lactatie				305 dagen			
			dagen	melk	%vet	%eiw	melk	fpcm	kgvet	kgeiwit
1	61	383	325	6553	4,49	3.38	6307	6662	294	221
2	63	225	373	6955	4,47	3.48	5976	6303	311	242
3	43	244	310	5799	4,11	3.43	5762	5869	238	199
4	51	551	341	7132	4,51	3.45	6636	7034	322	246
5	61	185	338	6394	4,29	3.46	5932	6142	274	221
6	59	137	345	7467	4,95	3.76	6839	7708	370	281
7	60	279	300	5322	4,08	3.46	5344	5432	217	184
8	54	257	381	6713	4,26	3.38	5810	5926	286	227
9	63	223	318	4736	4,39	3.56	4651	4907	208	168
Gem.	57	276	337	6341	4,39	3.48	5917	6220	280	221

De lactatiewaarde van de vaarzen (VZ) ten opzichte van de tweedekalfs (K) en oudere koeien (OU) zijn weergegeven in figuur 1. De andere melkproductiegegevens per categorie dieren staan in bijlage 3. Op de bedrijven 2, 6 en 9 neemt de lactatiewaarde toe met het ouder worden: de vaarzen blijven daar duidelijk achter in prestatie, mogelijk als gevolg van een minder goede jongveeopfok. Gebruikelijk is dat de lactatiewaarde van de vaarzen hoger is dan die van de tweedekalfs en oudere koeien<sup>4</sup>. Op de andere bedrijven zijn de vaarzen vergelijkbaar met andere koeien of hebben ze een aanzienlijk hogere lactatiewaarde (bedrijf 7).

<sup>3</sup> Doordat op de bedrijven 2, 6, 7 en 9 de kalveren een langere periode bij de moeder lopen en drinken, geeft de MPR een onderschatting van de werkelijke productie. Als men de helft van de vaarskalveren aanhoudt en zij drinken 10 weken dagelijks 12 liter melk bij de koe, wordt de gemiddelde NRS-productie ruim 200 kg per koe te laag berekend. Als alle kalveren bij de moeder blijven lopen (zoals het laatste jaar op bedrijf 9) loopt dat verschil op tot ruim 800 kg per koe per jaar.

<sup>4</sup> Uit de steekproef op biologische melkveebedrijven bleek de lactatiewaarde van de vaarzen op driekwart van de bedrijven hoger of gelijk aan die van de oudere koeien.

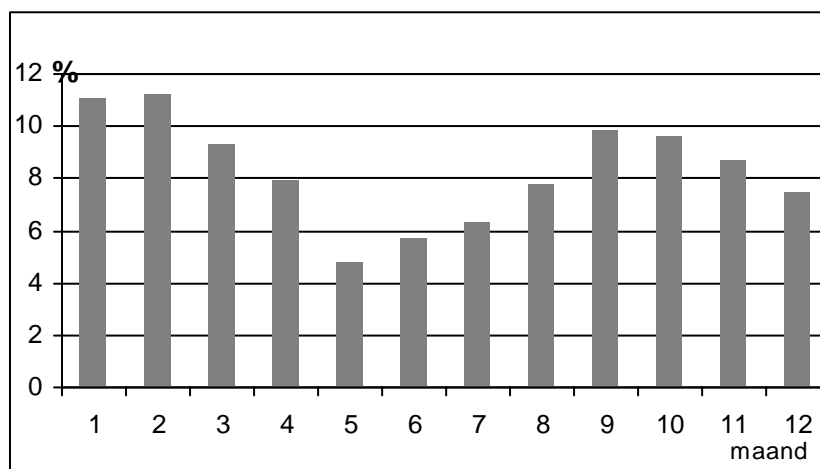
**Figuur 1** LW vaarzen ten opzichte van oudere koeien



### 3.3.2 Afkalven

Op de meeste bedrijven is een aparte afkalfstal en worden de koeien voor het afkalven daarin gehuisvest, bij de helft blijft er zichtcontact met de rest van de koppel. Ook de zieke koeien komen daar soms te staan. De koeien worden vanaf 2 weken voor afkalven tot net voor afkalven in de afkalfstal geplaatst, op een bedrijf na het wassen van de achterhand. Men voegt de koeien meestal binnen een dag, maar altijd binnen 3 dagen, aan de koppel melkkoeien toe. De stal wordt niet na elke geboorte schoongemaakt. Slechts op één bedrijf kalft meer dan 5% van de koeien zwaar af en op de meeste bedrijven komt sporadisch een keizersnede voor. Op twee bedrijven behandelt men daarbij met antibiotica eventueel naast andere (homeopathische) middelen. Aan de nageboorte blijven staan komt niet veel voor: Op twee bedrijven worden de nageboortes die niet spontaan afkomen, handmatig afgehaald zonder verdere behandeling. Andere bedrijven gebruiken homeopathische nageboortepil/stift, pyrogenium, sabina of uterale. Koeien die witvullen worden of niet behandeld (het gaat na inscharen vanzelf over) of behandeld met sepia, pyrogenium, belladonna. Melkziekte komt weinig voor en behandelt men met CaMg-infuus. Op één bedrijf wordt ter preventie bij ouder koeien subcutaan een infuus gegeven, één bedrijf geeft koeien een CaMg-drank en één voert geslibd krijt. Lebmaagaandoeningen komen op geen van de bedrijven voor, behandelingen zijn dus niet nodig. Rond het afkalven is dus alleen een keizersnede een reden om nog antibiotica te gebruiken.

**Figuur 2** Gemiddeld afkalfpatroon 2003 t/m 2006



Gemiddeld kalven de meeste koeien af in de maanden januari/februari met een tweede afkalfpiek in september/oktober. Er zijn echter grote verschillen tussen bedrijven.

Het meest extreem zijn bedrijf 3 waar 90% van de koeien afkalft in het eerste kwartaal, bedrijf 2 waar 30% van de koeien afkalft in de maanden april t/m juni, de bedrijven 4 en 5 met tot 40% afkalvingen in de maanden juli t/m september en de bedrijven 7 en 9 waar resp. 37 en 50% van de koeien afkalft in het vierde kwartaal van het jaar.

### 3.3.3 Jongvee

Op een van de negen koeienbedrijven worden navels consequent ontsmet. Navelontsteking komt bij 2 – 10% van de kalveren voor en wordt behandeld met groene zeep, homeopathie of pepermuntolie. Soms wordt met antibiotica behandeld, vooral bij de stierkalveren die toch van het bedrijf af gaan en veelal niet in het biologische circuit blijven. Op vier bedrijven blijven de vaarskalveren langer dan enkele dagen bij de koeien lopen (een bedrijf is daarmee gestopt omdat een deel van de koeien de melk in de melkstal niet liet schieten). Kalveren krijgen overal koemelk, meestal met de emmer en op twee bedrijven met de drinkautomaat. Longontsteking komt op de meeste bedrijven nauwelijks voor. Als het voorkomt is behandeling met een antibioticum het meest gebruikelijk. Kalveren worden daarna afgevoerd van het bedrijf. Op de meeste bedrijven hoest het jongvee wel eens en op twee bedrijven wordt gevaccineerd tegen longworm. Het reinigen van de individuele huisvesting gebeurt vaak niet na elk kalf en de groepshuisvesting wordt slechts op een enkel bedrijf na elke groep schoongemaakt. Het jongvee tot 6 maanden is op de helft van de bedrijven gescheiden van de melkkoeien gehuisvest. Mestcontact van koe en kalf is op de meeste bedrijven niet mogelijk maar bij de verzorging wordt niet steeds van jong naar oud gewerkt. Opperste hygiëne (desinfecteren) wordt door de veehouders eerder als een nadeel dan als noodzaak gezien: door jongvee bloot te stellen aan de op het bedrijf aanwezige pathogenen, kan daartegen weerstand opgebouwd worden.

Op een bedrijf wordt het jongvee gewogen, op de andere bedrijven wordt dat niet gedaan en ook niet gemeten om een indruk van de ontwikkeling te hebben. Wel houdt men op de meeste bedrijven bij de eerste inseminatie rekening met de ontwikkeling van het jongvee. Extra mineralen worden op zeven bedrijven verstrekt in de vorm van losse mineralen, likblokken of een bolus. Het tijdstip waarop vaarzen aan de melkveestapel worden toegevoegd varieert van enkele weken voor afkalven tot enkele dagen na afkalven.

Gemiddeld kalven de vaarzen af op een leeftijd van 27 maanden. Dat is een maand later dan de gemiddelde vaars in Nederland en vergelijkbaar met de afkalfleeftijd van de gemiddelde biologische vaars. Op de bedrijven 2 en 3 kalven de vaarzen vroeger af dan gemiddeld, op bedrijf 9 later. Op bedrijven waar de vaarzen jong afkalven, is de spreiding in afkalfleeftijd gering en kalven alle vaarzen vroeg af. Op de andere bedrijven is er een grote variatie in leeftijd bij afkalven.

Op de bedrijven die de kalveren bij de koe laten lopen wordt een verschillend systeem gevolgd, zelfs binnen een bedrijf zijn er soms aparte methoden voor de stal- en weideperiode. De kalveren die bij de koe kunnen zogen, drinken veel melk en groeien tot meer dan een kilo per dag. Na het spenen geeft dat soms een sterke terugval (bedrijf 9). Om de melkopname te beperken wordt het systeem van pleegmoeders gehanteerd: afhankelijk van de melkproductie van de pleegmoeder wordt het aantal kalveren aangepast. In onderzoek<sup>5</sup> wordt nagegaan of het zogen bij de moeder/pleegmoeder een gunstig effect heeft op de uiergezondheid van het kalf als dat, na het afkalven, als vaars zelf melk produceert. Het zou interessant zijn na te gaan of de uiergezondheid van koeien die voor een langere periode (bijvoorbeeld 2 maanden) een kalf gezoogd hebben, beter blijft dan van koeien die geen kalf gezoogd hebben.

**Tabel 4** Gemiddelde leeftijd bij afkalven van de vaarzen en de procentuele verdeling over de leeftijd

Bedrijf	Mnd gem.	Leeftijd bij afkalven in maand										
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2	23	67	18	8	5	3						
3	24	48	35	13	2							
6	26	17	15	17	17	10	12	10		2		
1	27	10	23	24	8	12	5	4	5	1	5	3
4	27	12	9	19	15	19	9	9	2	2	1	2
5	27	3	14	11	14	19	19	11	5	3		3
8	28	6	15	23	8	10	8	6	4	1	11	7
7	28			19	17	26	21	4	2	6	2	2
9	31				2	9	30	4	11	2	11	32
Gemiddelde	27	16	15	16	10	12	9	6	4	2	4	6

<sup>5</sup> Onderzoekproject kalf bij de koe van het Louis Bolk Instituut

### 3.3.4 Melken

Er zijn zeer verschillende melkstallen en installaties in gebruik, van 30stands carrousel tot 2 x 4 visgraat waarbij een bedrijf met een hoogliggende melkleiding. De tepelvoeringen worden vervangen bij 2300 – 4000 melkingen en de stal wordt slechts op een enkel bedrijf wel eens grondig gereinigd en ontsmet. Zes bedrijven behandelen voor met papieren doeken, drie met katoenen doeken. In de zomer behandelt een melkveehouder helemaal niet voor. Koeien worden nauwelijks nog voorgestraald.

Preventieve maatregelen ter voorkoming van kruisbesmettingen worden niet op grote schaal toegepast. Slechts een bedrijf gebruikt per koe een andere doek, de andere bedrijven behandelen soms wel tot tien koeien met dezelfde doek. Op een bedrijf worden koeien met klinische mastitis als laatste gemolken en op twee bedrijven soms de hoogcelgetalkoeien. Op vier bedrijven wordt het melkstel na een hoogcelgetalkoe gespoeld met lauw of heet water. De helft van de bedrijven heeft automatische afname. Drie bedrijven dippen/spraken na het melken met jodiumdip. Twee bedrijven houden de koeien na het melken ten minste een uur in de benen, op de andere bedrijven kunnen ze na het melken meteen gaan liggen. Ook op de bedrijven die melkmeting hebben, wordt daar nauwelijks mee gewerkt. Een bedrijf werkt met de gegevens van de geleidbaarheid van de melk.

### 3.3.5 Uiergezondheid

De veehouders grijpen op heel verschillende hoogten van het koecelgetal in: In de meeste gevallen is dat afhankelijk van de marge in het tankcelgetal ten opzichte van de grens waarop kortingen gegeven worden. Slecht een enkele keer wordt subklinische mastitis als een vorm van ziekte gezien en wordt actie ondernomen om het celgetal van een bepaalde koe naar beneden te krijgen. Ook dan nog volgt de actie na het overschrijden van het koecelgetal in de range van 350.000 – 800.000 cellen/ml melk. Ook de acties zijn zeer verschillend: bij een eerste keer een koecelgetal boven 250.000 reageren 7 van de 9 melkkoeienhouder niet. Bij een volgende celgetal boven 250.000 cellen/ml reageren vijf van de negen veehouders met homeopathie, masseren met pepermuntolie, goed of extra uitmelken, elektroacupunctuur (of een combinatie van deze maatregelen) en of afvoer van de koe.

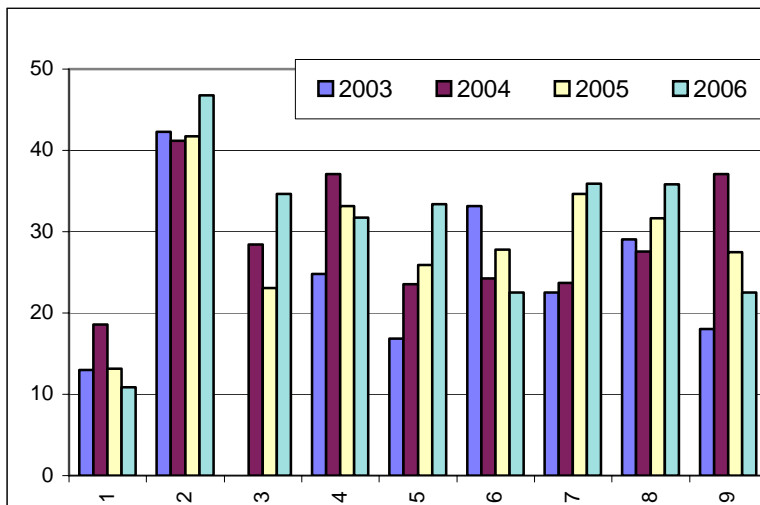
Bij klinische mastitis reageren alle veehouders met maatregelen variërend van goed uitmelken, masseren met pepermuntolie, homeopathie, driespeen maken, elektronacupunctuur tot het gebruik van antibiotica en afvoeren van de betreffende koe. Er is nauwelijks inzicht in de soort mastitisverwekker, men verstuurt slechts sporadisch een melkmonster voor bacteriologisch onderzoek. Op sommige bedrijven wordt enigszins gekeken naar de informatie die daarover op de MPR-uitslag staat (koegebonden – omgevingskiemen).

Klinische mastitisgevallen worden op de helft van de bedrijven geregistreerd. Navraag leerde dat op de bedrijven 5 – 50% van de koeien tijdens de lactatie of de droogstand klinische mastitis kreeg, met slechts in een enkel geval als gevolg van speenbetrapping. Middelen die op het ene bedrijf naar tevredenheid worden gebruikt, blijken op een ander bedrijf niet het gewenste effect te hebben. Succesmiddelen zijn o.a. apis, pulsatilla, bryonia, pyrogenium, SSC 200, pepermuntolie, bloesemremedies, etherische oliën (o.a. peterselieolie), vexym salbe, lactophyt, homeopathische droogzetters, antibiotica (duoprim, avuloxil) terwijl er ook gunstige ervaringen zijn met goed en of frequent uitmelken, driespeen maken, toepassen van gedachtenkracht, energetisch balanceren en acupunctuur. Bij de niet succesvolle (be)handelingen worden genoemd antibiotica en homeopathie.

Er blijkt behoefte aan een goed protocol voor droogzetten, betere alternatieve behandelingen van mastitis en het tijdig ontdekken van mastitis terwijl anderzijds een betere acceptatie van driespenen wenselijk is.

### 3.3.6 Celgetal

Het verloop van het percentage koeien met een celgetal van 250.000 cellen en meer vanaf begin 2003 is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting per jaar is opgenomen in figuur 3. Gemiddeld over de laatste vier jaar is het percentage koeien met een hoog celgetal ca. 28%. Bedrijf 1 valt op door het kleine aandeel koeien met een hoog celgetal. Op de bedrijven 3, 5, 7 en 8 is het aandeel hoogcelgetalkoeien de laatste jaren gestegen, op bedrijf 9 is het gedaald. Als men de melk van alle koeien in de tank had gedaan, zou daarbij het in figuur 4 aangegeven tankcelgetal per jaar uit voortkomen.

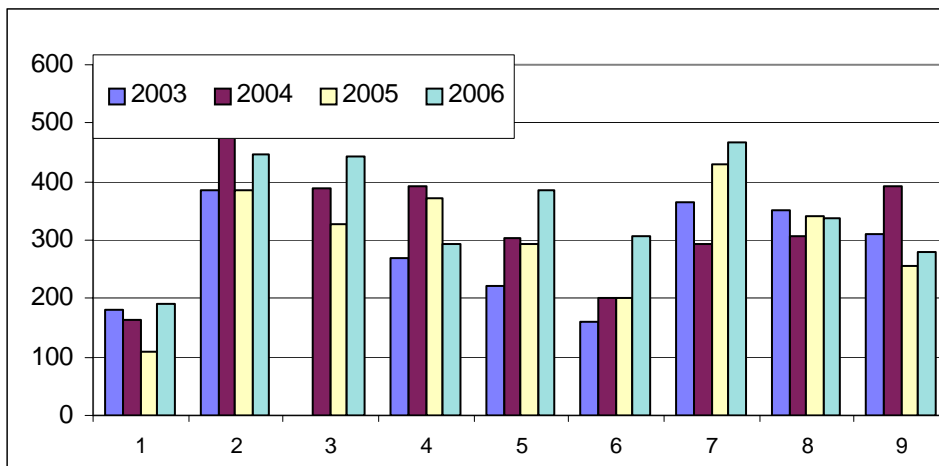
**Figuur 3** Percentage hoogcelgetalkoeien per jaar

In bijlage 5 is het verloop van de berekende tankcelgetallen vanaf begin 2003 weergegeven per bedrijf. In de meeste gevallen wordt de melk van hoogcelgetalkoeien als het tankcelgetal te hoog dreigt te worden apart gehouden. Het berekend tankmelkcelgetal vertoont ongeveer eenzelfde verloop als het percentage hoogcelgetalkoeien: de bedrijven 1 en 6 zitten voortdurend het laagst, bedrijf 2 het hoogst. De verhoogde celgetallen bij bedrijf 1 in zomer 2003 en begin 2006 zijn het gevolg van enkele koeien met een zeer hoog celgetal. Bedrijf 2 zit voortdurend hoog met uitzondering van een periode in 2005.

Bedrijf 3 heeft een zeer geconcentreerd afkalfpatroon. Alles kalft af in de periode januari/februari en heeft dus ook alle koeien op hetzelfde moment oudmelkt<sup>6</sup>. Bedrijf 4 heeft een stijgende lijn tot begin 2005 en zet dan een dalende lijn in. Bedrijf 5 heeft sterke uitschieters naar boven in het voorjaar van 2005 en 2006. De hygiëne laat dan te wensen over (heeft in die periode ook last van klauwaandoeningen als hij geen voetbaden geeft). Bedrijf 6 heeft begin 2006 een uitschieter maar lijkt het nu weer onder controle te hebben. Ook op dit bedrijf met relatief weinig koeien kunnen enkele melkrijke koeien met een celgetal van meer dan een miljoen grote invloed op het tankmelkcelgetal hebben. Bedrijf 7 heeft de gehele periode sterke wisselingen in het tankmelkcelgetal: de hoge celgetallen in zomer 2005 zijn het gevolg van meer koeien met een hoog celgetal waarbij enkele koeien met zeer hoge celgetallen. In 2006 speelt hetzelfde probleem weer op: veel koeien met een hoog celgetal als gevolg van o.a. energietekort (enge vet/eiwit verhouding) met toch nauwelijks klinisch zieke dieren. Bedrijf 8 heeft vergelijkbare problemen gehad met de koeien. Bedrijf 9 had zeer wisselende tankmelkcelgetallen, maar is de laatste 2 jaar stabiel. In het najaar van 2006 neemt het aantal koeien met een hoog celgetal weer toe en ook het aantal koeien met een zeer hoog celgetal (energietekort bij de koeien). In tabel 12 is aangegeven in hoeveel gevallen een hoog celgetal in de tankmelk de reden voor kortingspunten was.

<sup>6</sup> Oudmelkte koeien hebben in het algemeen een wat hoger celgetal dan koeien in het begin van de lactatie en bij het verzamelen van alle oudmelkte koeien in een periode stijgt het celgetal. Bij een gespreid afkalfpatroon worden ook de hogere celgetallen van de oudmelkte koeien gespreid en vallen ze in de kengetallen veel minder op

**Figuur 4** Gemiddeld berekend tankmelkcelgetal



In tabel 5 is aangegeven hoe de uiergezondheid van de vaarzen kort na afkalven was. Daarvoor is aangegeven welk percentage van de vaarzen in de eerste MPR na afkalven in de verschillende celgetalklassen viel. Het blijkt dat 75% van de vaarzen een celgetal heeft beneden de 150.000 cellen per ml. De vaarzen op bedrijf 9 hebben het moeilijk: slechts 17% van de vaarzen heeft na afkalven een celgetal beneden de 150.000 cellen/ml. De andere bedrijven liggen allemaal dicht bij het gemiddelde. Het percentage vaarzen met een hoog celgetal in de eerste MPR na afkalven wijkt nauwelijks af van die in het onderzoek op 84 biologische melkveebedrijven<sup>7</sup> en ook niet van het percentage in de verschillende celgetalklassen bij de vaarzen op de proefbedrijven van ASG<sup>8</sup> en van de Koeien&kansenbedrijven<sup>9</sup>. Op de antibioticavrije bedrijven onderscheiden de vaarzen zich dus niet in negatieve zin wat uiergezondheid betreft van andere groepen bedrijven waar wel antibiotica gebruikt wordt. Daaruit concluderen we dat het uiergezondheidsmanagement van het jongvee dezelfde kwaliteit heeft als op de bedrijven in de andere groepen.

**Tabel 5** Percentage vaarzen per celgetalklasse in eerste MPR na afkalven

Bedrijf	n	<150	150-249	250-499	500-999	1000
1	71	87	6	4		3
2	58	76	5	16	2	2
3	56	75	5	7	4	9
4	221	74	11	6	5	3
5	30	80	10	3	3	3
6	51	75	10	6		10
7	94	78	5	6	7	3
8	69	81	9	6	3	1
9	27	22	30	19	11	19
Gemiddelde	699	75	9	7	4	5
Gem. 84 biobedrijven	3880	76	9	7	4	4
Koeien & kansen	3047	77	9	7	3	4
Proefbedrijven ASG	1460	73	10	8	4	5

<sup>7</sup> MPR-gegevens van 84 biologische melkveebedrijven in de periode januari 2001 t/m november 2003.

<sup>8</sup> Alle eerste MPR-gegevens van de vaarzen op de melkveeproefbedrijven van ASG in de periode 2001 t/m 2006

<sup>9</sup> Alle eerste MPR-gegevens van de vaarzen op de Koeien en kansen bedrijven in de periode 1999/2006



## 3.3.7 Droogzetten

Bij het droogzetten worden alleen bij uitzonderingen (hoogcelgetalkoeien) soms middelen gebruikt zoals Mammicurine, Lactophyt en Mamylyphyt. Vijf bedrijven zetten abrupt droog, vier bedrijven vermalen een aantal dagen. Twee bedrijven hebben de droge koeien niet in een aparte groep, maar laten ze bij de melkkoeien lopen (geen groepsovergangen), ze krijgen dan ook hetzelfde rantsoen. De andere bedrijven passen het rantsoen aan (schraller voeren) en enkele bedrijven voeren extra mineralen bij. Op een bedrijf komen de droge koeien niet in de weide, op een ander bedrijf alleen in het tweede deel van de droogstand. Op de meeste bedrijven hebben de koeien een droogstand van 6 – 8 weken, op een bedrijf varieert dat van 9 - 3 weken: er wordt doorgemolken tot de koe zichzelf nagenoeg droogzet.

**Tabel 6** Percentage koeien per celgetalklasse bij droogzetten en na afkalven

Bedrijf	Bij droogzetten		% koeien na afkalven		
	Celgetal x 1000	%	<250	251-500	>500
1	<250	<b>81</b>	84	7	9
	251-500	15	71	13	17
	>500	4	71	14	14
	tot		<b>82</b>	8	10
2	<250	<b>52</b>	77	12	12
	251-500	20	54	16	30
	>500	27	46	12	42
	tot		<b>64</b>	13	24
3	<250	<b>62</b>	72	6	21
	251-500	14	64	9	27
	>500	24	39	22	39
	tot		<b>63</b>	11	26
4	<250	<b>64</b>	76	11	13
	251-500	20	58	13	29
	>500	16	48	25	27
	tot		<b>68</b>	14	19
5	<250	<b>62</b>	79	10	10
	251-500	23	83	6	11
	>500	15	58	8	33
	tot		<b>77</b>	9	14
6	<250	<b>66</b>	86	6	8
	251-500	20	80	5	15
	>500	14	50	14	36
	tot		<b>80</b>	7	13
7	<250	<b>67</b>	66	15	19
	251-500	21	53	15	32
	>500	12	48	15	37
	tot		<b>61</b>	15	24
8	<250	<b>52</b>	74	11	15
	251-500	34	65	21	15
	>500	14	36	14	50
	tot		<b>65</b>	15	20
9	<250	<b>63</b>	69	17	14
	251-500	28	81	13	6
	>500	9	60	20	20
	tot		<b>72</b>	16	12

Het effect van de droogstand is weergegeven in tabel 6. Daarin is van de koeien het celgetal in de laatste MPR voor het droogzetten vergeleken met dat van de eerste MPR na het afkalven. Uit de tabel is een aantal zaken te concluderen (waarbij bedrijf 1 steeds als voorbeeld gesteld wordt):

- Het percentage koeien met een laag celgetal bij droogzetten. Op bedrijf 1 heeft 81% van de koeien een celgetal beneden de 250.000 cellen per ml in de laatste MPR voor het droogzetten, 15% van de koeien heeft bij droogzetten een celgetal van 250.000 – 500.000 en 4% van de koeien heeft dan een hoger celgetal. Op de bedrijven 2 en 8 heeft bij het droogzetten slechts de helft van de koeien een laag celgetal. Op de bedrijven 2 en 3 heeft een kwart van de koeien bij droogzetten een celgetal hoger dan 500.000 cellen/ml.
- Het percentage koeien met een laag celgetal bij droogzetten en een hoger celgetal na afkalven: Van de koeien met een laag celgetal bij droogzetten (<250.000) heeft op bedrijf 1 na afkalven 16% een hoog celgetal; deze koeien worden tijdens de droogstand of in de eerste periode na het afkalven slechter. Ook bedrijf 6 scoort een dergelijk laag percentage. Op de bedrijven 7 en 9 heeft een derde van de laagcelgetalkoeien bij droogzetten een hoog celgetal na het afkalven: een beter management van de droge koeien zou daar verbetering kunnen geven.
- het percentage koeien met een hoog celgetal bij droogzetten en een laag celgetal bij afkalven: Van de koeien met een hoog celgetal bij het droogzetten op bedrijf 1 heeft circa 70% na afkalven een laag celgetal. Dat betekent dat bij die koeien tijdens de droogstand spontane genezing opgetreden is. Ook daarin is er een groot verschil tussen de bedrijven. Op de bedrijven 2, 4 en 7 hebben beide groepen hoogcelgetalkoeien een laag percentage spontaan herstel. Op de bedrijven 3 en 8 houden vooral de koeien met bij het droogzetten al een celgetal boven de 500.000 ook na het afkalven een hoog celgetal.
- het percentage koeien met een laag celgetal bij droogzetten en na afkalven (vergelijk vetgedrukte cijfers per bedrijf). Het percentage koeien met een laag celgetal is op bedrijf 1 bij het droogzetten en na het afkalven even hoog. Opmerkelijk is het grote verschil tussen deze kengetallen op de bedrijven 5, 6 en 8. Tijdens de droogstand neemt het percentage koeien met een laag celgetal daar met 22% toe, zonder toepassing van droogzetters. Op bedrijf 7 neemt het percentage koeien met een laag celgetal tijdens de droogstand af: in plaats van spontane genezing vindt er tijdens de droogstand besmetting plaats.

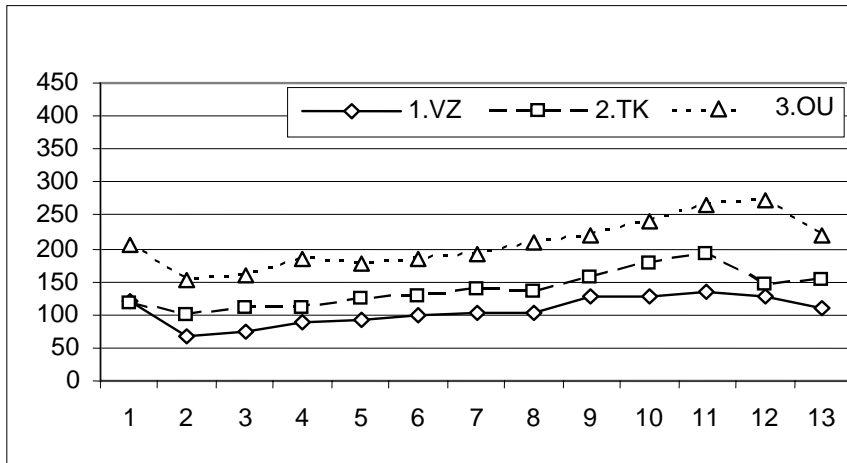
Bij vergelijking van de groep antibioticavrije bedrijven en de groep Koeien&kansenbedrijven (exclusief een biologische bedrijf) valt op dat het percentage koeien met een laag celgetal bij droogzetten niet zoveel verschilt: op de ABvrije bedrijven is dat 64%, op de K&K-bedrijven 70%, een verschil van 9%. Na afkalven is het verschil groter doordat de Koeien&kansenkoeien beter uit de droogstand komen; op de ABvrije bedrijven heeft 68% van de koeien een laag celgetal en op de K&K-bedrijven 84% van de koeien. Op de K&K-bedrijven worden de meeste koeien met antibiotica behandeld bij het droogzetten. Het effect van droogzetters komt het meest tot uiting bij de koeien met een hoog celgetal. Zonder gebruik van antibiotica (ABvrije bedrijven) heeft de helft van de koeien na het afkalven een laag celgetal, bij gebruik van antibiotica (K&K-bedrijven) is dat driekwart van de koeien (zie tabel 7). Ook binnen de K&K-bedrijven zijn er echter grote verschillen. Er zijn bedrijven waar zowel bij droogzetten als na afkalven 85% van de koeien een laag celgetal heeft, er zijn ook bedrijven waar bij droogzetten 50% van de koeien een laag celgetal heeft en na afkalven 75% van de koeien.

**Tabel 7** Vergelijking ABvrije bedrijven en gangbare bedrijven Koeien&kansen

Groep bedrijven	Bij droogzetten		% koeien na afkalven		
	celgetal x 1000	%	<250	251-500	>500
ABvrij	<250	<b>64</b>	75	11	14
	251-500	21	62	13	24
	>500	15	48	17	35
	tot		68	13	19
Koeien&Kansen	<250	<b>70</b>	87	6	7
	251-500	18	78	9	13
	>500	11	73	10	18
	totaal		<b>84</b>	7	9

Het verloop van het celgetal gedurende de lactatie is voor de vaarzen, tweedekalfs- en oudere koeien per bedrijf weergegeven in bijlage 7. In figuur 5 is het gemiddelde van alle bedrijven weergegeven. In vergelijking met gegevens van 100 biologische bedrijven ligt het celgetal van alle categorieën koeien vooral in het tweede deel van de lactatie hoger. Tussen bedrijven zitten grote verschillen: op de bedrijven 2 en 3 zijn vooral de oudere koeien hoger dan gemiddeld, op de bedrijven 8 en 9 hebben vooral de tweedekalfskoeien hogere celgetallen.

**Figuur 5** Verloop celgetal tijdens de lactatie voor vaarzen, tweedekalfs- en oudere koeien



### 3.3.8 Klauwen en benen

Voetbaden zijn niet populair op de bedrijven: geen van de bedrijven gebruikt voetbaden tijdens de weideperiode en slechts twee bedrijven maken er gebruik van in de stalperiode (met formaline), waarvan één bedrijf alleen in de maanden maart/april. Op vijf bedrijven bekapt men alleen in geval van kreupelheid t, op de andere bedrijven ook systematisch een- of tweemaal per jaar. Slechts op één bedrijf worden daarbij de klauwaandoeningen geregistreerd. Op de meeste bedrijven is bekappen de remedie tegen de meest voorkomende klauwaandoeningen: zeven bedrijven met zoolzweer, vijf met bevangenheid en mortellaro, vier bedrijven met tussenklauwontsteking en twee bedrijven met stinkpoot. Bij mortellaro wordt behalve bekapt ook behandeld met aluspray. Tussenklauwontsteking behandelt men met pyrogenium, panasol, biotex, calendula/SRLvetsem, acederm en met CTC-spray. Op de meeste bedrijven zijn klauwgebreken dus geen reden om antibioticum te gebruiken. Dat men soms lang wacht met het behandelen van klauwaandoeningen heeft meer met de instelling van de veehouder te maken (de koe moet het zelf overwinnen) dan met het niet toepassen van antibioticum.

### 3.3.9 Vruchtbaarheid

Op zeven van de negen bedrijven is een stier voor natuurlijke dekking aanwezig. Op de meeste bedrijven wordt een deel van de dekkingen door de eigen stier uitgevoerd: op vier bedrijven voor de pinken en op een bedrijf voor koeien die na inseminatie terugkomen. Voor sommige bedrijven is de stierenkeuze geen punt van overweging; er worden alleen proefstieren gebruikt. Op andere bedrijven wordt bij de stierenkeuze vooral gelet op gezondheidskenmerken (13 van de 31 antwoorden) en productie (10 van de 31). Op enkele bedrijven is de volgorde van de kenmerken waarop men een stier kiest na het antibioticavrij worden gewijzigd en is de nadruk meer komen liggen op gezondheidskenmerken. Een bedrijf werkt met activiteitenmeters bij het opsporen van tochtige koeien.

Aandoeningen in verband met vruchtbaarheid waarvoor eerder antibiotica gebruikt werden, komen nauwelijks voor. Bij het spoelen van de baarmoeder zijn de antibioticum bevattende geneesmiddelen vervangen door geneesmiddelen zonder antibiotica (secale, utrorale). In veel gevallen wordt witvuilen niet behandeld. Mogelijk wordt het opschonen van de baarmoeder gunstig beïnvloed door het kalf bij de koe te laten zuigen (oxytocineproductie).

Omdat niet alle dekkingen en of inseminaties geregistreerd worden, is het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie niet betrouwbaar. De tussenkalftijd is dan de enige parameter die iets over de vruchtbaarheid zegt. De tussenkalftijd van de koeien is weergegeven in tabel 8. De gemiddelde tussenkalftijd ligt op 399 dagen en is daarmee 10 dage korter dan de TKT in de steekproef van biologische bedrijven.. Op bedrijf 7 kalven de koeien gemiddeld binnen 363 dagen weer af, op bedrijf 2 is de TKT het hoogst met gemiddeld 423 dagen. Ook binnen bedrijven kan de TKT per jaar variëren (zie bedrijf 9). Het percentage koeien met een extreem lange tussenkalftijd (meer dan 450 dagen) loopt op de bedrijven uiteen van 2 op bedrijf 3 (niet drachtige koeien worden zonder pardon afgevoerd) tot 29% op bedrijf 8. Gemiddeld heeft 17% van de koeien een tussenkalftijd van meer dan 450 dagen. De meeste veehouders maken zich daar geen zorgen over en nemen niet echt maatregelen om dat naar beneden te krijgen. De tussenkalftijd is gemiddeld iets lager dan die voor gangbare bedrijven in de NRS-statistieken voor een vergelijkbaar productieniveau (421 dagen).

**Tabel 8** Gemiddelde tussenkalftijd en aantal koeien totaal en per jaar en percentage koeien met een TKT langer dan 450 dagen

Bedrijf	Totaal aantal	tkt	%>450	Tussenkalftijd				
				2002	2003	2004	2005	2006
1	363	390	13	397	389	401	379	381
2	196	423	26	411	416	434	410	438
3	215	373	2	374	372	369	382	368
4	441	411	22	399	415	408	423	407
5	164	409	18	413	410	419	403	402
6	121	426	26	416	433	428	412	449
7	260	363	7	366	359	369	360	359
8	216	415	29	410	434	422	415	392
9	144	406	18	380	448	405	397	
Gem.	2120	399	17	395	405	404	397	394

## 3.3.10 Afvoer

De redenen van afvoer zijn niet bijgehouden. Vaak worden dieren afgevoerd om meerdere redenen waarbij met een hoogproductieve koe meestal meer geduld betracht wordt dan met een laagproductieve koe. De gemiddelde leeftijd bij afvoer van de koeien is weergegeven in tabel 9. Daarbij is onderscheid gemaakt in de afvoer voor 2004 en de afvoer in 2004 en later. Ook staat daar de levensproductie van de afgevoerde koeien vermeld. Bedrijf 7 voert de oudste koeien af: de koeien zijn daar op het moment van afvoeren gemiddeld 7 jaar en 6 maanden oud. Er worden, net als op bedrijf 2, nauwelijks vaarzen en tweedekalfskoeien afgevoerd en bijna de helft van de afgevoerde koeien heeft meer dan vijf lactaties gemaakt.

**Tabel 9** Aantal en leeftijd van afgevoerde koeien, het percentage afgevoerde koeien per lactatie van het totaal na 2003 en de levensproductie

Periode Bedrijf	< 2004		2004 en later		Lactatie			Aantal lactaties	Levens- productie
	aantal	mnd	aantal	mnd	1	2	>5		
7	67	86	29	93	3	3	47	5,1	24302
2	15	91	20	85	8	8	32	4,6	33021
5	10	84	24	83	12	4	35	4,4	27227
1	16	65	52	78	12	14	31	4,1	26717
9	43	66	41	69	24	16	22	3,2	12510
6	22	64	19	68	29	21	29	3,6	26281
8	10	62	67	68	27	14	18	3,3	21117
3	14	71	47	61	28	19	21	3,6	19749
4	65	68	102	60	24	22	10	3,0	21584

De variatie tussen bedrijven is groot. Op bedrijf 4 zijn de afgevoerde koeien gemiddeld 5 jaar oud; dat wordt vooral veroorzaakt door het afvoeren van vaarzen. In het percentage afvoer van vaarzen wordt ook de strategie voor het aanhouden van jongvee weerspiegeld: sommige bedrijven selecteren sterk in het jongvee op het moment van geboorte en houden niet meer jongvee aan dan nodig om de afgevoerde koeien te vervangen, anderen houden alle geboren vaarskalveren aan en selecteren pas na het afkalven waarbij ook de productie in het begin van de lactatie een selectie criterium is. De levensproductie van de afgevoerde koeien varieert van 33000 kg melk op bedrijf 2 tot slechts 12500 kg op bedrijf 9. de lage levensproductie op bedrijf 9 wordt veroorzaakt door de gemiddeld lage productie van de veestapel en daarbij door het uitselecteren van de vaarzen vrij vroeg in de lactatie. Al eerder is gemeld dat een deel van de productie in de MPR wordt gemist op de bedrijven die de kalveren een langere periode bij de koe laten lopen.

Van de afgevoerde koeien heeft gemiddeld over alle bedrijven tweederde een celgetal in de laatste melkcontrole voor afvoer kleiner dan 250.000 cellen/ml melk. Ook daarin is de variatie echter groot: op bedrijf 1 is het celgetal bij 79% van de afgevoerde koeien laag, op bedrijf 9 is dat bij ruim de helft van de koeien. Opmerkelijk is de verdeling op bedrijf 5: 35% van de afgevoerde koeien heeft een celgetal boven de 500.000 en geen van de koeien heeft een celgetal van 250.000 tot 500.000. Het lijkt erop dat daar dus koeien afgevoerd worden om het tankmelkcelgetal binnen de perken te houden. Op bedrijf 3 is dat wat minder extreem.

**Tabel 10** Percentage afgevoerde koeien per celgetalklasse

Bedrijf	Celgetal		
	<251	250-500	>500
1	79	8	13
2	55	18	27
3	58	8	33
4	73	16	11
5	65	0	35
6	63	19	19
7	76	12	12
8	63	22	15
9	54	16	30
Totaal	68	14	18

### 3.3.11 Kortingen op de tankmelk wegens kwaliteitsgebreken

De zuivel heeft een aantal kwaliteitseisen aan tankmelk gesteld. Als men daaraan niet voldoet, wordt een deel van het melkgeld ingehouden en kan, als men langdurig niet aan de kwaliteitseisen voldoet, de melk geweigerd worden. Kortingen worden niet alleen gegeven op basis van het geometrische celgetal van de tankmelk, maar ook op het geometrische kiemgetal, het vriespunt, aanwezigheid van boterzuurbacteriën en natuurlijk op de aanwezigheid van kiemremmende stoffen.

Het is niet alleen en direct een aanwijzing voor (uier)gezondheid van de koeien, maar geeft ook iets weer van het belang/de intentie van de veehouder en over het management. Omdat de ene veehouder meer moeite zal doen het celgetal beneden een bepaalde grens te houden door hoogcelgetalkoeien niet in de tank te melken, hoeft het tankmelkcelgetal geen afspiegeling te zijn van de uiergezondheid van de veestapel. In tabel 11 zijn de redenen voor korting per bedrijf (jaar ABvrij) per jaar weergegeven.

**Tabel 11** Aantal en redenen van korting op het melkgeld op basis van tankmelk van 2003 t/m 2006

Bedrijf	2003	2004	2005	2006	Opmerking
1 (2004)	-	-	11 jaar geen korting	1 x boterzuur	
2 (2004)	4 x cel	11 x cel 1 x reinheid 1 x boterzuur	5 x cel 1 x boterzuur	3 x cel 2 x reinheid 1 x boterzuur 1 x vriespunt	
3 (2004)	3 x cel	1 x cel 1 x kiem	1 x vriespunt	1 x kiem	
4 (2003)	-	1 x cel 1 x boterzuur	-	-	
5 (2004)	4 x boterzuur	-	2 x boterzuur	1 x reinheid 1 x boterzuur	
6 (2003)	-	-	-	-	al 14 jaar geen korting
7 (2002)	1 x cel	1 x cel 1 x boterzuur	2 x cel	4 x cel	
8 (2003)	1 x cel	-	-	-	
9 (2004)	2 x cel 4 x kiem 1 x vriespunt	2 x cel	3 x kiem 1 x vriespunt	1 x kiem 1 x boterzuur	
Totaal	11 x cel 4 x boterzuur 4 x kiem 1 x vriespunt	16 x cel 3 x boterzuur 1 x kiem 0 x vriespunt 1 x reinheid	7 x cel 3 x boterzuur 3 x kiem 2 x vriespunt	7 x cel 4 x boterzuur 2 x kiem 1 x vriespunt 3 x reinheid	cel 12 x jaar boterzuur 12 x jaar kiem 24 x jaar vriespunt 2 x jaar reinheid 12 x jaar

Zoals te verwachten zijn er in geen van de tanks groeiremmende stoffen aangetroffen. Op alle bedrijven wordt nauwelijks of geen antibiotica gebruikt en bovendien wordt, als men wel antibiotica gebruikt, de dubbele wettelijke wachttijd aangehouden. Twee bedrijven hebben al meer dan 10 jaar achterelkaar geen enkele kortingspunt, dus ook niet na het niet meer gebruiken van antibiotica op het bedrijf.

De kans om kortingspunten te scoren is voor celgetal, boterzuur en reinheid 12 keer per jaar. Voor kiemgetal 24 keer per jaar en voor vriespunt 2 keer per jaar. Procentueel gezien komt een te hoog vriespunt, na een te hoog celgetal, op de tweede plaats op de kortingspuntenladder.

Eén bedrijf scoort vooral kortingspunten vanwege een te hoog celgetal, een ander bedrijf heeft daarnaast ook regelmatig last van boterzuur. Bedrijf 3 meet het celgetal van verdachte en nieuw afgekalfde koeien om te kunnen bepalen of de melk meegeleverd kan worden of niet. Die werkwijze heeft kortingen vanwege een hoog celgetal voorkomen.

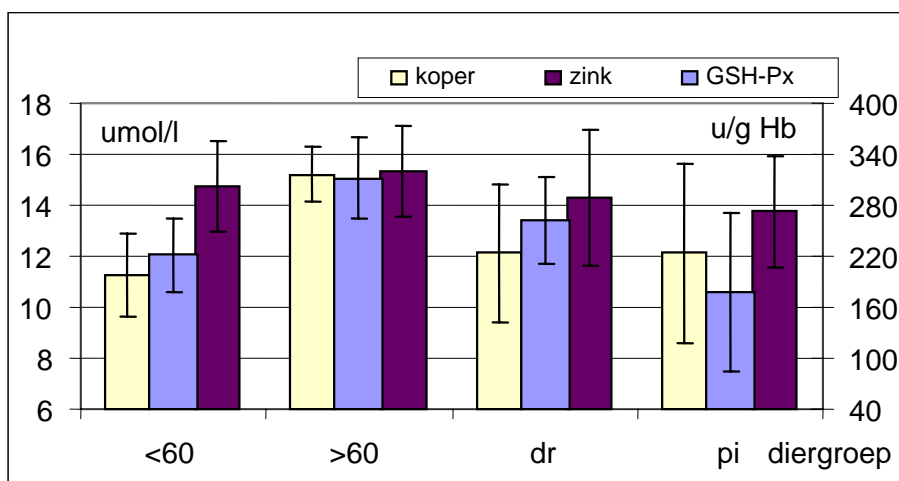
Twee bedrijven krijgen vooral kortingspunten omdat het kiemgetal te hoog is en bedrijf 5 alleen om boterzuur. Zowel boterzuur als kiemgetal hebben geen relatie met diergezondheid/antibiotica maar meer met kwaliteit van de voederwinning en algemene hygiëne bij het melken en de melkwinning. Een verhoogd vriespunt is een aanwijzing dat er water bij de melk komt door onzorgvuldig verwijderen van water uit leidingen na het spoelen ed..

### 3.3.12 Mineralengehalten in bloed

Op een aantal bedrijven zijn aan het eind van de weideperiode bloedmonsters genomen voor bepaling van mineralen (koper, zink en selenium). In het algemeen is het gehalte aan mineralen dan op het laagste niveau omdat er in de weideperiode weinig of geen krachtvoer gevoerd wordt en de mineralenvoorziening soms te wensen overlaat. Vooral koper en selenium zijn in perioden dat weinig of geen krachtvoer gevoerd wordt, regelmatig tekort. Kopergebrek geeft een dofte haarkleur met ruig haar, depigmentering (koperbril), minder ontwikkeling, slechte conditie, verdikte kogels en diarree. Bij schapen en geiten is kopergebrek de oorzaak van swayback bij de lammeren. Seleniumgebrek geeft slapte, stijfheid en een snelle oppervlakkige ademhaling. Seleniumtekort geeft een verminderde weerstand (meer mastitis) en verminderde vruchtbaarheid en stimuleert het aan de nageboorte blijven staan. Om koeien gezond te houden is het dus van belang ze van voldoende mineralen en spoorelementen te voorzien. Ter controle zijn op de meeste bedrijven ook de ruwvoerders geanalyseerd op mineralen. De resultaten daarvan staan in tabel 12.

In figuur 6 zijn de gehalten van bedrijf 8 weergegeven. Op dit bedrijf wordt aan de koeien aan het voerhek een kilo krachtvoer per dier per dag gevoerd, het jongvee krijgt in de weide geen krachtvoer. De gemiddelde waarden liggen binnen de referentietrajecten<sup>10</sup>. In de groep nieuwmelkte koeien (<60) hebben enkele vaarzen iets lagere kopergehalten. In de groep pinken is er een afwijkend dier voor wat betreft GSH-Px en een dier met een laag kopergehalte. Op dit bedrijf op zware kleigrond is het dus ook zonder krachtvoerverstrekking in de weideperiode en zonder extra mineralen mogelijk het niveau in het bloed op peil te houden. Het ruwvoer op dit bedrijf (zie tabel 13) bevat redelijk veel koper en soms zeer hoge seleniumgehalten).

**Figuur 6** Gehalten in bloed eind weideperiode

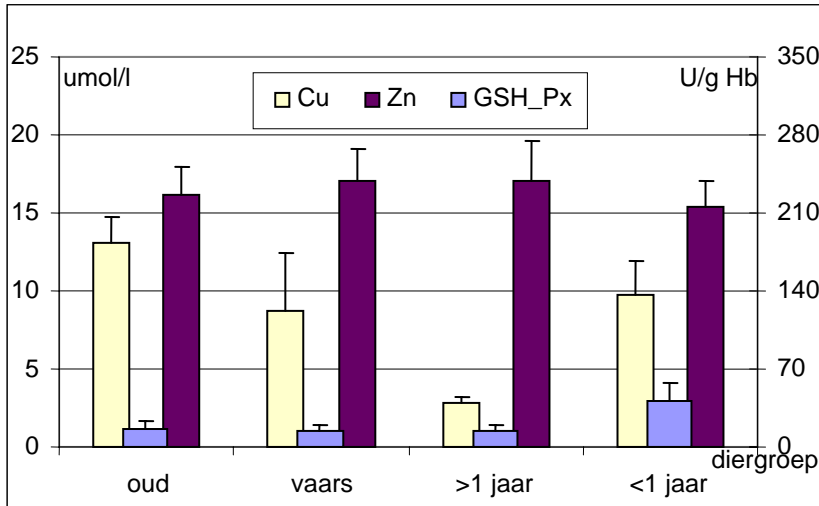


Geheel anders is de situatie op bedrijf 3 op veengrond. Gedurende de weideperiode verstrekt men geen krachtvoer en moeten alle mineralen uit het weidegras komen. Aan het eind van de weideperiode zijn alle koeien oudmelkt. De kopervoorziening van het ouder jongvee is ver beneden de referentiewaarde. In een stabiele situatie als op dit bedrijf betekent het dat ook de levervoorraad koper uitgeput is. De andere groepen halen gemiddeld wel de referentiewaarde: bij de melkgevende vaarzen geeft de grote standaardafwijking aan dat er in deze groep ook dieren zijn die ver onder de referentiewaarde blijven. De zinkgehalten zijn goed, ook individuele dieren hebben geen tekorten. De seleniumgehalten (uitgedrukt als GSH-Px) zijn voor alle groepen ver beneden de referentiewaarden. De jongste groep jongvee (die het langst krachtvoer gehad heeft) scoort het minst slecht. De seleniumgehalten in de kuilen zijn op dit bedrijf soms uitzonderlijk laag: we mogen aannemen dat ook de gehalten in weidegras niet hoog zijn).

<sup>10</sup> Referentiewaarden volgens Gezonde Dieren: zink 12 – 23, koper 7.5 – 18, GSH-Px 120 – 600.

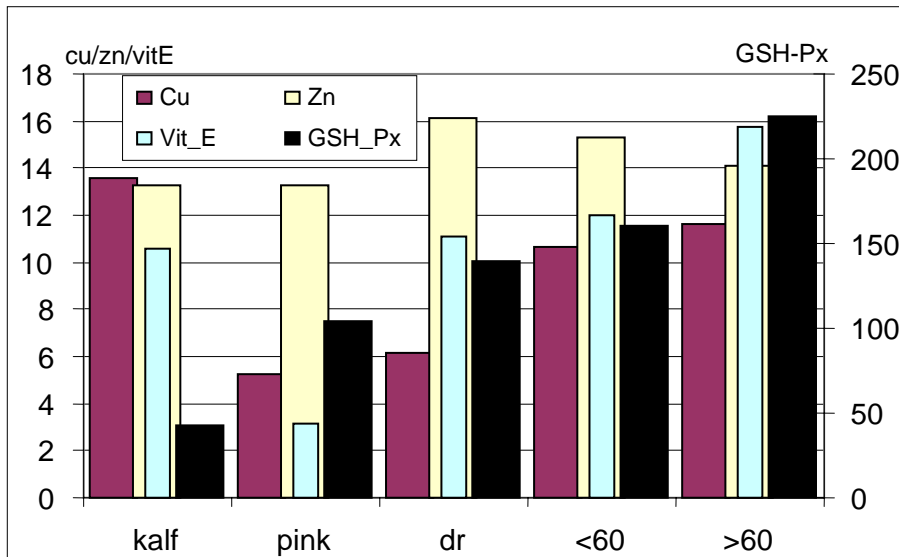
Om dieren gezond te houden en de weerstand op peil te kunnen houden is het voor dit bedrijf raadzaam ook in de weideperiode op een of andere manier mineralen bij te voeren (losse mineralen, bolus). Bovendien zijn op dit bedrijf bij een aantal dieren antistoffen tegen leverbot aangetroffen en aanwijzingen voor leverbotschade. In een screening bij de kalveren zijn ook BVD antistoffen aangetoond.

**Figuur 7** Mineralengehalten bloed veenbedrijf



Op bedrijf 5 (figuur 8) hebben de kalveren (die bij de koe lopen en geen krachtvoer krijgen) een laag vitamine E-gehalte. De pinken die geen krachtvoer krijgen, hebben een erg laag seleniumgehalte. Koper is voor de pinken en droge koeien onvoldoende. Zink is voor alle groepen dieren redelijk op peil.

**Figuur 8** Gemiddeld mineralengehalte in bloed, bedrijf 5

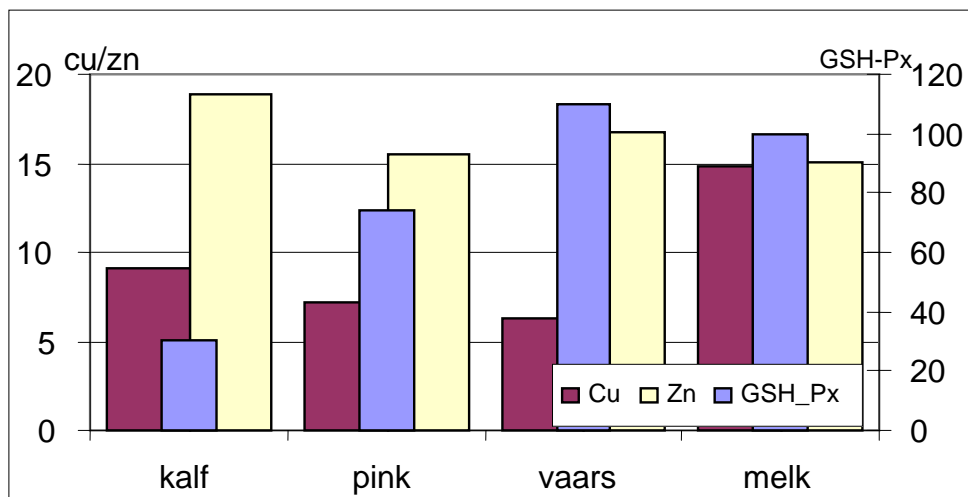


De bloedwaarden bij de verschillende groepen dieren op bedrijf 7 (figuur 9) laten grote verschillen zien voor zowel koper als selenium. De kalveren (die bij de koe lopen en geen krachtvoer krijgen) hebben een zeer laag seleniumgehalte en ook de pinken van een jaar oud halen de referentiewaarde voor selenium niet. De drachtige vaarzen en de afgekalvde vaarzen zitten aan de ondergrens voor selenium. Ook de kopervoorziening laat te wensen over: vooral de vaarzen hebben een onvoldoende voorziening met koper. Het ruwvoer op dit bedrijf is arm aan selenium en gemiddeld voor koper. De koperopname kan op dit bedrijf door de vrij hoge zwavelgehalten tegengewerkt worden. Bij een aantal jonge kalveren (4 van de 16 geboren 2006) op dit bedrijf is BVD-virus aangetoond (draggers) en een groot deel van de ouder dieren had een hoge antistoftiter tegen BVD. Mogelijk draagt deze besmetting bij aan het grote aantal koeien met een hoog celgetal.

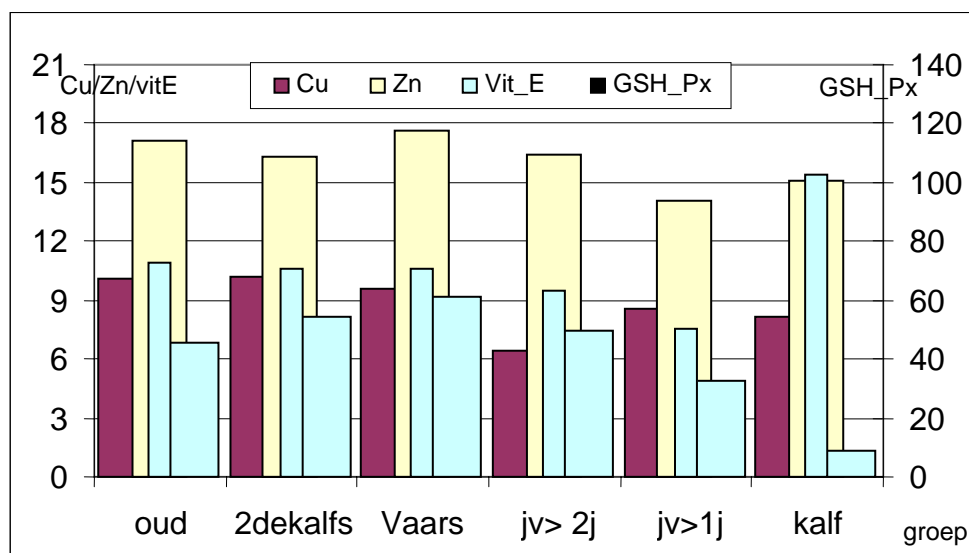


De mineralengehalten in het bloed van de dieren op bedrijf 9 staan in figuur 10. In de periode voor het bloedtappen bestond het rantsoen van de koeien uit voordroogkuil, maximaal 2 kg krachtvoer en 3 kg brood per koe per dag; de koeien waren allemaal in het tweede deel van de lactatie. Het jongvee is opgesteld na de gehele weideperiode in een natuurgebied te hebben geweid. De gemiddelde leeftijd van de kalveren is 1 maand, ze lopen nog bij de moeder. De koperwaarden in het bloed zijn voor alle groepen dieren behalve het ouder jongvee gemiddeld voldoende. De zinkgehalten in het bloed zijn voor alle groepen voldoende. Selenium is in alle groepen gemiddeld beneden de streefwaarde, met de laagste waarden in de groepen jongvee: het ruwvoer op dit bedrijf bevat ongeveer de helft van de selenium die voor een goede voorziening nodig is. Vitamine E is voor de kalveren ver beneden de streefwaarde en voor de pinken jonger dan een jaar ruim beneden de streefwaarde.

**Figuur 9** Gemiddelde mineralengehalte in bloed, bedrijf 7



**Figuur 10** Gemiddelde mineralengehalte in bloed, bedrijf 9



### 3.3.13 *Kwaliteit ruwvoer*

Voor sterk vee met voldoende weerstand is niet alleen voldoende energie en eiwit nodig, maar mogen zeker mineralen en spoorelementen niet vergeten worden. Vooral als weinig krachtvoer of eigen geteeld krachtvoer gevoerd wordt, bestaat het gevaar van tekorten als het rantsoen niet aangevuld wordt.

Dat geldt niet alleen in de stalperiode maar ook in de zomer: ook weidegras is op sommige bedrijven verre van volledig voer. In tabel 12 zijn de gehalten aan mineralen- en spoorelementen van de verschillende ruwvoerders weergegeven. IJzer is niet opgenomen omdat het ijzergehalte in alle gevallen ruim voldoende is om de behoefte van de dieren te dekken. De gehalten kunnen we vergelijken met de behoefte: bij lagere gehalten in het voer moet men het rantsoen aanvullen om een goede diergezondheid te waarborgen.

Het blijkt dat calcium, fosfor, natrium, magnesium, mangaan, zink, zwavel en jodium altijd aan de minimumbehoefte voldoet en op enkele partijen na ook aan de maximumbehoefte. Kali is altijd ruim voldoende.

Het kopergehalte haalt in 80% van de partijen de minimumnorm niet en komt in geen van de partijen aan de maximumbehoefte norm. Voor selenium geldt hetzelfde als voor koper: er is bijna altijd een tekort en alleen op bedrijf 8 wordt in enkele partijen ruwvoer de minimumnorm gehaald.

Kobalt is iets gunstiger, in tweederde van de partijen is het gehalte hoger dan de minimumbehoefte norm.

Molybdeen is voor het vee altijd voldoende maar kan, bij een gehalte hoger dan 2,5 de opname van vooral koper sterk negatief beïnvloeden: op bedrijf 5 zijn enkele partijen boven die grens.

Gezien ook de gehalten in het bloed van de verschillende diergroepen moet men op een aantal bedrijven meer aandacht aan de mineralen- en spoorelementenvoorziening van het vee schenken om een veestapel met meer weerstand te krijgen.

**Tabel 12** Mineralengehalten in ruwvoer op enkele bedrijven

Bd	Partij	Ca	P	K	Na	Mg	Mn	Cu	Zn	S	Se	J	Co	Mo
	Behoeftte	2,5- 5,6	1,8- 3,4	4,4- 8,6	0,5- 1,4	1,7- 2,4	25- 49	11,1- 25,2	21- 32	1,5- 2,0	100- 180	0,5- 0,6	100- 130	
1	1sn	8	3,4	31	4,2	2,7	137	9,5	36	2,8	28	2,4	79	1
	1sn_vr	6,9	3,6	35	2,9	2,7	134	9,3	44	3	44	1,8	118	1,1
	2sn	7,3	3,9	29	2,8	2,9	182	11,1	53	5,5	58	1	206	2
	naj	6,2	4,5	38	2,4	2,6	108	10,5	44	4,4	45	0,8	148	1,7
2	k1	8,7	3,6	28	2,7	2,9	215	10,5	40	3	109	1	471	1,8
	k2	8,3	4,3	34	5,9	3,2	198	12,8	49	4,2	93	0,5	332	2,1
	k3	8,4	3,5	29	2,4	2,7	211	11,3	43	2,8	142	1	492	1,7
3	natr	4,2	1,7	15	1,8	2,7	385	9,1	64	4	122	1,3	166	1,2
	mei	6,9	3,4	28	2,8	2,9	140	9,5	38	3,1	28	0,6	54	1,1
	naj	7,9	3,7	26	2,9	2,9	148	9,3	43	4,4	41	0,5	74	1,3
4	k1	5	2,8	24	1,6	2	76	4,4	35	1,8	22		54	1,7
	silo3	5,2	2,7	17	1,2	1,9	282	5,4	47	1,7	63		224	1,9
	sleuf2	6	4,6	39	2,5	3	84	8,7	43	3,5	53	0,3	124	2,2
	sleuf5	8,4	3,8	33	1,6	3,4	134	8,7	46	2,8	54	0,4	115	2,2
5	balen	7,8	2,9	19	3,2	2,5	169	9,1	48	3,8	71	0,4	173	3,2
	herfst	8,7	5	38	2,9	3,1	165	13,8	79	4,8	72	1,6	155	2,1
	voorj	6,2	3,8	32	2,3	2	130	8,4	51	2,7	36	0,4	89	3,3
6	1sn	3,1	2,9	29	1,3	1,6	70	6,3	28	1,6	89	0,1	50	0,5
6	2sn	6,1	3,5	30	1,3	2,4	117	7,9	33	3	49	0,1	58	0,4
7	k1	8,1	3,6	31	3,2	2,4	82	7,9	30	3,2	27	0,8	43	1,7
	k2	9,5	3,6	33	2,3	2,5	88	7,5	30	3,8	31	0,9	53	1,7
	k3	8,9	4,3	33	3,4	3	107	9,7	34	4,1	30	0,7	53	1,9
	k4	8,8	4,8	37	4,1	3,2	106	10,6	37	5	43	1,1	81	1,6
8	k1	6	1,6	13	2,2	2,3	368		31	2				
	k1natr	6,9	2,5	21	2,1	2,3	288	6,3	37	2,5	85	1,1	146	1,1
	k2naj	8,5	4,4	27	4,8	3,3	110	12,5	53	3,4	113	0,9	298	1
	k3	10,5	4,8	27	5,4	3,4	102	11	46	3,7	181	0,6	335	0,9
	k4	7	3,3	22	4,2	2	73	6,8	26	2,1	63		121	0,7
	k5	6,8	3,4	26	3	2	74	6,9	29	2,2	67		81	0,9
	k6natr	9,7	3,4	25	3	3,4	283	10,2	58	4,5	606	1	175	1,1
9	mais	1,2	3,5	9	0,1	1,3	20	5,7	55	1,5		0,3	65	0,7
	najklav	15,9	4,5	43	0,6	2,6	50	10,6	39	4,3	68	0,8	143	2,5
	ntr	15,3	3	30	0,4	3,3	45	10,5	34	3,4	56	0,7	142	2,2
	zomer	16,4	3,4	43	0,4	3,1	52	11	37	2,7	69	0,9	316	2,7

3.3.14 Ziekten en behandelingen

De (be)handelingen die veehouders toepassen bij de verschillende aandoeningen zijn opgenomen in tabel 13. Als niets is ingevuld, komt die aandoening niet of nauwelijks voor. Soms zijn specifieke middelen benoemd en soms is aangegeven uit welke groep de gebruikte middelen komen. In die gevallen zijn meerdere middelen uit die groep toegepast. Slepemde melkziekte en bevangenheid komen weinig voor en worden op geen van de bedrijven behandeld. In uitzonderingsgevallen gebruikt men nog antibiotica bij keizersneden en zwaar afkalven/beschadigingen aan de geboorteweg, bij longontsteking, bij navelontsteking (stierkalveren) en bij klinische mastitis als laatste redmiddel.

**Tabel 13** Ziekten en behandelingen per bedrijf

Ziekte/aandoening	1	2	3	4	5
Zwaar afkalven	antibiotica				utrorale
Keizersnede	antibiotica			homeo acupunctuur	
Beschadiging geboorteweg	antibiotica homeo			homeo, acupunctuur	
Aan nageboorte	caulofylum, Sabine	sabina Utrorale homeo-pil	handmatig afhalen	homeo	homeo-pil
Baar moederontsteking	Secale			homeo	utrorale
Witvuilen	homeo	sepia		homeo	geen
Melkziekte	CaMg-infuus	CaMg-infuus		CaMg-infuus	CaMg in emmer water, soms onderhuids groene zeep
Navelontsteking	homeo	homeo	Stierkalf antibiotica	homeo	
Diarree		-	biopect		
Longontsteking	homeo antibiotica			-	
Subklinische mastitis	homeo	geen		SSC200 Pepermunt Peterselie Acupunctuur	
Klinische mastitis	uitmelken pepermuntolie Pulsatilla Brionia antibiotica	homeo, etherische olie driespeen	uitmelken Vexym, Pepermuntolie	SSC200 Pepermunt Peterselie Acupunctuur afvoer	uittrekken, mintzalf, driespeen maken
Tussenklauwontsteking	Belladonna Pyrogenium Silicium Dulcamara	aarden	panasol	homeo Acederm Acupunctuur zinkspray	aluspray
Stinkpoot	Hoof clear				formalinebad voorjaar
Mortellaro	Hoof fit				aluspray
Zoolzweren	bekappen				
Longworm					Ivomec
Droogzetten	all mineral bolus				Mamylfyt

**Tabel 13** Ziekten en behandelingen per bedrijf (vervolg)

Ziekte/aandoening	6	7	8	9
Zwaar afkalven		pyrogenium		
Keizersnede		pyrogenium		
Aan nageboorte	homeo-pil, sabina	homeo-pil, utrorale	handmatig afhalen	
Baar moederontsteking		utrorale		utrorale
Witvuilen	geen	pyrogenium		belladonna
Melkziekte	CaMg-infuus, preventief: krijt	CaMg-infuus, preventief: drank		CaMg-infuus
Lebmaag			afvoer	
Navelontsteking	groene zeep	pyrogenium, pepermuntolie	neopen	
Diarree				
Longontsteking	antibiotica, homeo	antibiotica	mycotyl	
Subklinische mastitis	pepermuntolie,	uitmelken, insmeren		homeo
Klinische mastitis	uitmelken, pepermuntolie, driespeen, gedachtekracht	pepermuntolie		homeo, driespeen, antibiotica
Tussenklauwontsteking	biotex, cal/SRL	pyrogenium, oxytetra		
Mortellaro	Aloe vera		CTC-spray	
Zoolzweren			CTC-spray	Acederm
Longworm			lvomec, Dectomax, Ripercol	
Droogzetten		Lactophyt		

### 3.4 Geiten en schapen

Aangezien op de bedrijven de productie minder intensief gevolgd wordt dan op melkkoeienbedrijven en uiergezondheid (celgetal) minder een probleem is bij geiten, wordt alleen een beschrijving gegeven van de belangrijkste onderdelen. Een uitgebreidere beschrijving van de bedrijven en het management staat in bijlage 1.

De melkproductie op de geitenbedrijven varieert van 900 – 1000 liter per geit per jaar met gehalten, afhankelijk van het seizoen variërend van 3,40 – 4,85 voor vet en van 2,90 – 3,90 voor eiwit. Op het schapenbedrijf wordt 500 - 600 liter per schaap gemolken met gemiddeld 11,5% vet en eiwit. Op een geitenbedrijf melkt men bewust door, op het ander bedrijf waren de ervaringen daarmee niet positief (slecht drachtig worden) en zet men alleen geiten die melk blijven geven niet droog. Ze lammeren tijdens de lactatie weer af. De schapen staan circa 2 maanden droog, na een periode van een maand eenmaal daags te zijn gemolken.

Op de geitenbedrijven en het schapenbedrijf houdt men bokken van het eigen bedrijf aan en dekbokken aangekocht. Ze zijn dus niet gesloten voor andere dieren. Op het schapenbedrijf gaan aangekochte dieren eerst in quarantaine voordat ze bij de koppel komen.

De geitenlammeren worden, in verband met besmettingsgevaar voor Para\_TBC, onmiddellijk na de geboorte bij de moeder weggehaald. Lammeren die in de koppel geboren worden en niet meteen weggehaald kunnen worden, voert men af. De geitenlammeren krijgen aan drinkautomaten kunstbiest en kunstmelk tot een leeftijd van circa 6 weken, de schapenlammeren biest, daarna koemelk tot 3 weken en daarna kunstmelk aan de lambar.

Bij geiten komt voor het aflammeren wel slepende melkziekte voor omdat er onvoldoende plaats is om voer op te nemen. De geboorte wordt dan geïnduceerd om niet zowel de geit als de lammeren dood te hebben. Verder zijn er weinig problemen bij de geboorte: een enkele keer is hulp nodig. Op een bedrijf wordt bij de niet spontaan aflammerende geiten standaard lachesis gebruikt om vuilen te voorkomen. Op het schapenbedrijf komen melkziekte en slepende melkziekte niet voor. De navels van de lammeren worden consequent ontsmet om navelontsteking te voorkomen. Zere bekjes komt veel en soms ernstig voor, maar wordt niet behandeld. Op bedrijf 10 gebruikt men geen antibiotica meer tegen diarree; daarvoor wordt nu rododendron + arsenicum gebruikt. Ook op de andere twee bedrijven werkt men beperkt met homeopathie.

Een geitenhouder heeft de indruk dat geiten zelfredzaam zijn en dat ze van aandoeningen ook zonder behandeling genezen. Dat is echter wel afhankelijk van de soort aandoening: als je wilt behandelen, doe het dan meteen. Uitstellen van behandelingen is bij geiten uit den boze: de afloop is dan meestal fataal. Ook op het schapenbedrijf wordt soms langduriger een beroep op de zelfredzaamheid van het schaap gedaan. Daarbij maakt men wel een schatting of het schaap er zonder hulp bovenop kan komen. Zo worden de schapen wel ontwormd en bekapt bij droogzetten.

Antibiotica wordt bij de kleine herkauwers, in tegenstelling tot bij koeien, niet hoofdzakelijk toegepast voor uiergezondheid maar vooral bij de jonge dieren. Op een van de geitenbedrijven en op het schapenbedrijf is dat vooral bij (zomer)longontsteking (en soms navelontsteking) bij de lammeren). Listeria wordt op een geitenbedrijf niet, op het andere wel met antibiotica bestreden. Ook bij Houw en Clostridium wordt antibiotica gebruikt om uitval te voorkomen.

Afhankelijk van de prognose wordt ook bij schapen klinische mastitis wel met antibiotica behandeld. Uierontsteking komt niet veel voor: soms een bloeduier van stoten. Als een blauw uier voorkomt wordt euthanasie toegepast of wordt de geit behandeld met antibiotica en wordt ze daarna alsnog afgevoerd. Op de geitenbedrijven wordt niet voorbehandeld en wordt het apparaat zo aangesloten. Bij de schapen daarentegen wordt uitgebreid voorbehandeld, niet alleen om uiterst hygiënisch te melken maar ook om de melkafgifte te bevorderen. Bovendien wordt ook tijdens het melken nog gestimuleerd om de melkafgifte op gang te houden of weer te brengen (splitgiften). Op de geitenbedrijven wordt gemolken in 2 x 16 of 2 x 24 zij aan zij stallen. Eén bedrijf dipt na het melken met jodium.

De beweiding is zeer verschillend op de drie bedrijven. Op bedrijf 10 wordt vrij consequent geweid tijdens het weideseizoen (dagelijks van 11 – 4 uur), op bedrijf 11 worden alleen de oudere geiten overdag geweid (met een nagenoeg volledig stalrantsoen) en op het schapenbedrijf wordt zoveel mogelijk geweid (dag en nacht). De schapenlammeren worden in de weide bijgevoerd met krachtvoer om voldoende ontwikkeling te krijgen. Op alle drie de bedrijven worden mineralen bijgevoerd.

### 3.4.1 Mineralengehalten in bloed

Op de twee geitenbedrijven zijn in het voorjaar bloedmonsters genomen om een indruk te hebben van de mineralenstatus van de geiten (zie tabel 14). Probleem bij de beoordeling is dat voor een aantal mineralen de referentiewaarden voor geiten ontbreken. Seleniumgehalten zijn bij geiten in het algemeen hoger dan bij koeien. Waarden boven de voor koeien gestelde bovengrens van 600 u/g Hb GSH\_Px zijn meer uitzondering dan regel. Voor vitamine E lijkt een grens van 2,5 voor geiten redelijk (Eekeren&Smolders, 2005). Op beide bedrijven werden in het bloed geen tekorten geconstateerd.

Omdat er op bedrijf 10 in het najaar problemen met de geiten waren, is van een aantal groepen dieren bloed geanalyseerd. Ook toen voldeden de gehalten aan de referentiewaarden, behalve die voor vitamine E bij de jonge geiten. Op grond van andere bevindingen aan de geiten (o.a. soms diarree, onvoldoende voeropname, speekselen) is het rantsoen aangepast (luzerne opnemen in rantsoen en hoeveelheid granen terugbrengen). Een aantal geiten is toen ook met antibiotica behandeld om verdere uitval te voorkomen.

**Tabel 14** Mineralen en vitaminegehalten van groepen geiten

Bedrijf	Groep norm geit	Periode	Zink >9	Koper 14-24	Selenium	Bètacaroteen >400	Vit. E >2,5
10	divers	voorjaar	9,7	16,7	840	303	2,5
	jong	najaar	12,0	15,2	724	261	1,6
	hoogproductief	najaar	11,5	15,0	747	247	4,3
	laagproductief	najaar	10,3	15,5	682	260	2,7
	middelproductief	najaar	11,3	15,8	725	261	3,5
11	divers	voorjaar	11,8	16,1	701	250	2,9

### 3.4.2 Kwaliteit ruwvoer

Op de geitenbedrijven is het mineralengehalte in de ruwvoerders bepaald. Ze staan in tabel 15. Daarin staan ter vergelijking ook de mineralenbehoeften van geiten. Om de weerstand op een hoog peil te kunnen houden en daardoor ziekten voorkomen, is het gewenst aan de behoeftenorm te voldoen. Uit de voeranalyse blijkt dat de voedermiddelen voldoende calcium, fosfor, kali, magnesium, zink en zwavel bevatten om de behoefte te dekken. De natrium- en mangaanbehoefte op bedrijf 11 kan niet gedekt worden. De kopervoorziening vanuit de voedermiddelen is op beide bedrijven aan de lage kant en ook de selenium en kobaltvoorziening is niet in alle rantsoenen voldoende om de behoefte te dekken. Met het bijvoeren van mineralen wordt op de bedrijven de voorziening aangevuld.

**Tabel 15** Mineralengehalten in ruwvoer op enkele geitenbedrijven

Bd	Partij behoefte	Ca 2,2- 3,1	P 1,9- 3,8	K 4,0- 7,8	Na 0,4- 1,0	Mg 0,9- 1,4	Mn 40- 45	Cu 11,3- 11,8	Zn 13- 24	S 0,9- 1,1	Se 70- 140	Co 90- 120	Mo
10	gknat	8,9	3,2	23	1,2	3,4	121	10,7	76	2,5	82	180	2,2
	gkdroog	6,9	4,9	34	1,8	3,4	112	8,6	63	3,2	53	99	3,9
	k662	11,4	3	35	0,4	2,2	20		20	1,7			
	k661	5,6	2,7	21	1,5	2,7	107		41	1,7			
	k650	5	3,5	27	1,1	2,5	61		36	1,7			
11	gr/erwt	0,9	4,6	9	0	1,6	36	8,4	54	1,7	18	42	1,4
	luzerne	14,5	3,5	36	0,2	1,8	19	11,2	32	4,7	145	496	2,8

3.4.3 Ziekten en behandelingen

In tabel 16 zijn de ziekten en aandoeningen en de eventuele behandelingen per bedrijf opgenomen. Tevens is aangegeven met welke frequentie aandoeningen op de bedrijven voorkomen. Daarbij moet wel bedacht worden dat geen van de bedrijven alle optredende aandoeningen registreert. Er zijn op geen van de drie bedrijven grote problemen, afgezien van de longontsteking bij de lammeren op bedrijf 12. Op alle drie de bedrijven is het laatste jaar nog antibiotica gebruikt. Omdat de economische waarde van een geit en een schaap lager ligt dan die van een koe, wordt op geiten en schapen eerder euthanasie toegepast dan op koeien. Vooral voor de geitenhouders speelt de vraag als er een serieus zieke geit is of ze moeten proberen dit dier beter te krijgen of dat ze de geit meteen euthanaseren. Het dierwelzijn (en mogelijk ook dat van de veehouder) is daarbij gebaat, lijden wordt voorkomen.

**Tabel 16** Overzicht ziekten en behandelingen per bedrijf en ziektefrequentie per groep

Aandoeningen	Bedrijf 10		11		12	
	Freq.	Behandeling	Freq.	Behandeling	Freq.	Behandeling
Zwaar aflammeren	--	Homeopathie antibiotica	+	Goed leggen		
Keizersnede			0		0	
Beschadiging geboorteweg					0	
Aan nageboorte	,5%		10%	Lachesis	0	
Baarmoederontsteking					0	
Witvuilen			+	antibiotica	0	
Melkziekte			0		0	
Sl. melkziekte			+	Geboorte induceren	0	
Navelontsteking	0		0		3%	euthanasie
Diarree		Rhododendron+ arsenicum	0		0	
Longontsteking	1%	Amicol			20%	antibiotica
Zere bekjes (Ecthyma)		niet	++	niet	+	hulst
't Bloed (Clostridium)		Enten/antibiotica	0			
Listeria		Afvoeren	,5%	Penicilline kort, afvoeren		
Pasteurella	0					Engymicine
Zere oogjes (Houw)	0		,3%	Terramycin oogzalf		
Rotavirus	0					
Campylobacter	0					
Clamydia	0					
Coccidiose		Sulfamidine Na	0			
Pneumo enteritis (hoesten)						
Klem					0	
Blauw uier	,3%	Euthanasie	,3%	Penicilline, afvoeren		Uitmelken, antibiotica
Klinische mastitis	0		0		3%	pepermuntolie
Bloed uier	1%		+		-	
Zoolzweren		bekappen				



## 4 Conclusies

- Veehouders hebben ideële, praktische en financiële motieven om te kiezen voor antibioticavrij produceren.
- De beste manier om antibiotica te weren is dieren niet ziek laten worden (zorgen voor hoge weerstand, waar nodig preventief ontwormen/vaccineren, bedrijf gesloten houden, besmettingsdruk laag houden).
- Er wordt geen extra aandacht aan hygiëne rond het melken en aan de melkmachine besteed.
- Veehouders hebben vertrouwen dat een deel van de ziekten ook zonder behandeling geneest.

### Melkkoeien

- Op de bedrijven die antibioticavrij produceren of dat serieus nastreven, worden natuurlijker bedrijfsystemen gevolgd (kalveren bij de koe, eigen stier, lange weideperiode, groter aandeel potstal, oudere koeien, productiecycclus koeien afgestemd op groeicyclus gras) dan op het gemiddelde biologische bedrijf.
- Men vraagt minder van de koeien dan op andere biologische bedrijven: de jaarproductie is meer dan 1000 kg per koe lager.
- Alle bedrijven hebben meerdere rassen/kruisingen
- Veehouders raken niet meteen van streek als het tankmelkcelgetal de kortingsgrens nadert. Ze sturen door de melk van hoogcelgetalkoeien al of niet in de tank te doen.
- Het celgetal op antibioticavrije bedrijven is hoger dan op andere biologische bedrijven.
- Onder goede omstandigheden tijdens de droogstand wordt het aandeel hoogcelgetalkoeien lager.
- Soms worden behandelingen uitgesteld en krijgt een dier de kans zelf de problemen de baas te worden. Dat gaat soms met lijden gepaard. Dat hoort volgens een deel van de veehouders bij een genezingsproces
- Antibiotica wordt voor een deel vervangen door preventieve maatregelen in de bedrijfsvoering (andere prioriteiten bij stierenkeuze, voeding, attitude veehouder), voor een deel door alternatieve (be)handelingen (uitmelken, homeopathie, gedachtekracht, energetisch balanceren, driespeen maken, afvoeren) en voor een deel wordt het niet vervangen.
- Bij longontsteking, keizersneden en soms bij klinische mastitis en tussenklauwontsteking wordt nog antibiotica toegepast.
- Stierkalveren, die toch het gangbare circuit ingaan, worden vaker met antibiotica behandeld dan vaarskalveren
- Er wordt te weinig rekening gehouden met het in balans brengen van de behoefte van dieren en de voorziening met mineralen in het rantsoen.

### Geiten en schapen

- Geitenlammeren worden meer (dan kalveren) kunstmatig opgefokt (kunstbiest, kunstmelk) om Para\_TBC te voorkomen.
- Het grootste deel van de nog gebruikte antibiotica wordt gebruikt bij longontsteking bij de lammeren.
- Als besloten wordt dieren te behandelen, wordt dat niet uitgesteld.
- Bedrijven zijn niet gesloten: fokmateriaal wordt aangevoerd.
- Bij geiten en schapen wordt eerder dan bij koeien de afweging tussen curatief behandelen en euthanasie gemaakt.

Antibiotica wordt nog toegepast bij longontsteking, Listeria, Houw en Clostridium. Geen van de bedrijven is geheel antibioticavrij.

## Bijlagen

### Bijlage 1. Opmerkingen over de bedrijven

#### Bedrijf 1

De stal biedt een heel scala aan kleuren en maten van koeien. Oorspronkelijk was er op het bedrijf een MRY veestapel. Later werd die gekruist met Red Holstein en nog laten met FH. Daarna is er gekruist met Brown Swiss (BS) en met Montbeliarde (MB) maar dat gaf toch nog niet het gewenste resultaat. Melktypische koeien passen niet op het bedrijf. Er wordt nu gekruist met Flechvieh omdat Montebliarde en Bown Swiss nog te veel melk willen produceren en te weinig aan zichzelf denken. Ook MRIJ doet het redelijk goed. Een paar Blaarkoppen doet het niet goed. Veehouder zoekt een sobere koe met veel weerstand. Omdat hij zich niet met fokkerij wil bezighouden laat hij dat over aan deskundigen, via triple A. Nu richt hij zich op kruisen met Fleckvieh, omdat die ook voor triple A getypeerd zijn en MB niet. Na ongunstige ervaringen van kalf bij de koe (meerdere koeien lieten de melk niet schieten in de melkstal) is er nu een melkautomaat aangeschaft en krijgen de kalveren tot 10 liter koemelk (met FIR) per kalf per dag zonder probleem. Daarnaast krijgen ze krachtvoer in een krachtvoerboxje. Het jongvee wordt opgefokt op een andere plek en heeft waarschijnlijk pinkengriep meegebracht met enkele dode dieren tot gevolg. In de stal is een deel van de zijwand vervangen door windbreekgaas. De boxen zijn aan de kleine kant. Het rantsoen bestaat uit alleen graskuil van eigen land en wat klaverbalen van een akkerbouwer in de polder. In de zomer voert hij naast gras geplette gerst, in de winter gerst/erwten en of lupinen. Daarnaast krachtvoer met een dubbele hoeveelheid mineralen en vitaminen. In een bak voert hij zeewierkalk gemengd met kalk en aan alle koeien droogstandsmineralen. Tenslotte krijgen de koeien ook extra jodium en krijgen alle koeien FIR. De droge koeien krijgen naast mineralen ook een all mineral bolus. De indruk is dat klinische mastitis minder heftig is dan voorheen, toe hij nog wel antibiotica gebruikte, heeft in de herfst last van melkziekte en heeft geen last van lebmagen. Hij vindt homeopathie moeilijk omdat er telkens weer een ander middel nodig is dat helpt. Soms geeft hij meerdere middelen tegelijk en niet na elkaar. Hij weet uiteindelijk niet welk gewerkt heeft. Hij geeft de homeopathische behandelingen sneller achterelkaar (bijvoorbeeld tweemaal in 10 minuten) en gaat minder behandelen. Hij gaat ook direct minder behandelen als de behandeling effect heeft (van tweedaags naar eenmaal daags). Er lijkt wat meer jongvee aangehouden te worden dan voorheen. Mortellaro en zoolzweren heeft hij nog niet helemaal onder de knie. Met Hooffit gaat het wel over maar koeien krijgen het na verloop van tijd weer. Tussenklauwontsteking wordt behandeld met panasol en een aantal homeopathische middelen. Ook nu het antibioticavrij project van Rouveen stopt, gaat veehouder wel door op de manier waarop hij nu bezig is. Hij heeft lage dierenartskosten en heeft weinig last van ziekten. Hij denkt dat de waarden voor mineralen en spoorelementen in zijn ruwvoer teruglopen. Hij heeft geëxperimenteerd met Microbicum: het werkte bij hem niet en kon hij zich slecht vinden in de benadering van de producent. Hij melkt in een 2 x 8 visgraat met automatische afname. In de stal hangt een grote plakstrip tegen de vliegen. Hij behandelt de koeien voor met een papieren doek (meerdere koeien per doek). De koeien zijn niet echt schoon. Hij straalt niet voor en sluit meteen aan na voorbehandelen. Hij blijft nu meer in de melkstal en doet niet allerlei karweitjes tussendoor. De hoogcelgetalkoeien in de herfst zijn volgens de veehouder het gevolg van te weinig energie: hij voerde geen krachtvoer meer maar alleen geplette gerst. De betreffende koeien vraten geen gerst. Inmiddels toch maar weer wat krachtvoer gaan voeren. Een koe met mastitis heeft meerdere koeien besmet. Ten einde raad zijn twee koeien met antibiotica behandeld in een poging de aangetaste kwartieren te redden. Bij het droogzetten worden groepjes van 5-6 koeien tegelijk drooggezet. Twee maand voor het afkalven gaat het krachtvoer eraf en bij het droogzetten wordt 4 dagen eenmaal daags gemolken. De koeien komen dan op alleen hooi en water. Een enkele keer wordt er met Mammicurine behandeld bij het droogzetten. Koeien met klinische mastitis behandelt hij met pepermuntolie (insmeren, uittrekken) en met Pulsatilla, Brionia en SSC. De melkstellen worden na elke melkbeurt met koud water gespoeld (al jaren, aangeschaft omdat hij last had van hoog celgetal). Het bedrijf is BVD, IBR en salmonella vrij. Para\_TBC was het vrij maar nu status niet bekend.

## Bedrijf 2

Veel koeien moet opgehaald worden bij het melken. Ze worden met een katoenen doek schoongemaakt, vijf met dezelfde doek gedoopt in een oplossing met Dermisan (Shampoo die uierdoeken ontsmet tussen de melkbeurten, bevat ook glycerine; de uierdoeken staan daar een half etmaal in en worden net voor het melken in een emmer warm water gezet.). De koeien zijn niet echt schoon (wat dun op de mest) en daardoor duurt het melken wat langer. De koeien worden na het melken gesprayd met jodium. Er wordt met handschoenen aan gemolken, de koeien kunnen na het melken in de boxen gaan liggen. Er ligt niet veel stro in de boxen, de boxen worden schoongemaakt tijdens het ophalen van de koeien. Er zijn geen klachten over de gezondheid; weinig klinische mastitis (wel drie driespenen), weinig melkziekte, prima benen en klauwen. Witvuilen komt voor. Het celgetal blijft een probleem al zit de veehouder daar niet echt mee. Hij zoekt nog steeds naar mogelijkheden om dat, zonder het gebruik van antibiotica, naar beneden te krijgen. Nu is de aandacht vooral gericht op energetisch balanceren, gedachtekracht en preventieve maatregelen. Gebruikt weinig geneesmiddelen, ook niet bij klinische mastitis.

Alleen extra goed uitmelken en gedachtekracht. Hij spuit tussen het melken bij het wisselen van de groepen de melkstal schoon en ook zijn handschoenen worden regelmatig schoongespoet. Bij enkele koeien wordt er extra gewicht aan de melkklaauw gehangen om de achterkwartieren beter uit te melken.

Het ureumgehalte loopt op tot 40 dit jaar. Veehouder heeft de indruk dat de koeien moeilijker drachtig worden, gemiddeld heeft hij 1,7 inseminatie nodig per dracht. Er wordt laat begonnen met insemineren bij de koeien: het interval afkalven – eerste inseminatie is langer dan 120 dagen. De TKT is 435 dagen het afgelopen jaar. De stier die hij nu heeft (een oude) gaat weg en een nieuwe stier moet nog uitgezocht worden uit de twee die nu nog erg jong zijn; er wordt er geen aangekocht. Er hangen likblokken in de stal en er wordt 50 gram/koe/dag bentoniet (kleimineraal) en gezondheidsmineralen gevoerd in de melkstal. Het jongvee (ook de kalveren) gaat met een in plaats van 2 bolussen in de weide in (all mineralbolus). Er zijn geen krachtvoerboxen meer in de ligboxenstal omdat dat zeer veel onrust gaf. Er hangt een balk in de stal om mee te spelen: vorige stalperiode was er veel onrust in de stal, dat zou nu beter moeten gaan omdat het bedrijf energetisch ontstoort en gebalanceerd is. De koeien krijgen alle krachtvoer in de melkstal: alle koeien .5 kg per melkbeurt, in de zomer de hoogproductieve koeien elke keer 1 kg extra en in de winter elke keer 2 kg extra. Er is geen enkele kreupele koe op het bedrijf, wel een paar koeien die niet soepel lopen. De conditie van de koeien varieert van 2 – 2,5 met een enkele 3 (ook bij inseminatie is de conditiescore van het NRS steeds laag).

## Bedrijf 3

Bedrijf is door melkfabriek gevraagd om antibioticavrij te gaan produceren. Was er toen nog niet echt aan toe maar had wel de indruk dat het ook op een andere manier dan met antibiotica opgelost moest kunnen worden. Veehouder vergiste zich ook nog wel eens met melk van AB-koeien toch in de tank te doen. Twee jaar geleden is rigoreus omgeschakeld. Op het bedrijf is een strikt afkalpatroon: januari t/m maart. Hij heeft dus ook alle kalfjes tegelijk en heeft die aan een drinkautomaat. De kalveren gaan op etgroen de weide in, de jongste misschien wel op wat te jonge leeftijd om het zonder krachtvoer te moeten redden. Ze krijgen pas weer krachtvoer bij het afkalven. Hij voert krachtvoer met mineralen en vitaminen (ongeveer 48 ton per jaar) en alleen in de stalperiode. Zodra de koeien naar buiten gaan, wordt er geen krachtvoer meer gegeven. Uit de bloedmonsters bleek dat tekorten aan selenium en koper voorkomen. Er zijn soms wat achterblijvers en ze doen het niet allemaal even goed. In de herfst selecteert men: wat drachtig is mag blijven, wat gust is moet vertrekken: van de 85 stuks zijn er 8 - 15 gust waarvan 2- 3 vaarzen en 6 - 12 koeien. Hij gebruikt alleen proefstieren. Het jongvee wordt geïnsemineerd op stal en wordt daarna nog een periode geweid met de stier erbij. De koeien worden ook geïnsemineerd en komen daarna nog 3 weken bij de stier. Er zijn niet veel problemen: aan de nageboorte blijven staan komt nauwelijks voor en als het zo is, wordt het er met de hand afgehaald en verder niet behandeld. Ook witvuilen wordt niet behandeld: als koeien in de weide lopen wordt het vanzelf beter. Melkziekte komt twee- tot driemaal per jaar voor en wordt zelf behandeld met een infuus (pas als de tekenen van melkziekte er zijn). Klauwproblemen zijn soms bevangenheid en een enkele tussenklauwontsteking en zoolzweer.

Tussenklauwontsteking wordt behandeld met Panasol en werkt goed, zoolzweren zijn veelal het gevolg van mechanische beschadigingen. Mortellaro is door de klauwbekapper met OTC- spray behandeld. Het afgelopen jaar heeft hij een koe met mastitis behandeld met Vexym en een met AB; de koe is daarna weggegaan. Hij behandelt verder alleen met pepermuntolie (masseren) en trekt koeien goed uit. Als het een kwartier is maakt hij ze ook wel driespeen: er zijn nu zes driespenen (en één tweespeen) op het bedrijf (is circa 8% van de koeien). Navelontsteking komt wel voor (mogelijk ook doordat ze bij elkaar gaan zuigen), hij ontsmet de navels niet bij de geboorte. Van de stierkalveren zijn er drie behandeld met antibioticum, van de vaarskalveren een en dat is uiteindelijk niks geworden. Behandeling met antibiotica wordt mogelijk te lang uitgesteld omdat het dier dan afgevoerd moet worden. Biopect is wel een aantal keren gebruikt bij diarree. Zou wel Orbeseal willen gebruiken om uitliggen van melk na het droogzetten te voorkomen. Problemen op het bedrijf zijn: matige resultaten jongvee, soms onverklaarbaar dode kalveren (BVD?), een koe dood in de weide (Jacobskruid?) en het grasland brengt te weinig op.

In de herfst is het ureumgehalte is hoog (tot 50) en er zijn koeien met een structuurtekort (vet:eiwit beneden 1,0). De koeien zijn aan de magere kant en er is er geen enkele bij met een conditie > 3,5. De koeien moeten aan het eind van de lactatie flink groeien om in een acceptabele conditie de droogstand in te gaan.. Op basis van het lactosegehalte in de tankmelk wordt aan de koeien meer energie gegeven (als het beneden de 4,20 zakt). Er zijn enkele kreupele koeien en een koe heeft een ontstoken kroonrand. De koeien worden tussen Kerstmis en Nieuwjaar bekapt (dan staat alles droog). Een koe heeft leverbotschade en is behandeld en een koe wordt daarvan verdacht. Het jongvee heeft geen zichtbare schade van leverbot (bloedtappen om dat te controleren). Vroeger kwam leverbot hier niet voor, nu wel, mogelijk door de aanleg van plas en drasslootkanten waardoor verspreiding van de slakjes. De roosters in de ligboxenstal zijn opgeruwd. In de stal is een stroomdraadje langs de boxen gespannen opdat koeien niet kunnen gaan liggen tijdens en na het melken. Op het bedrijf is een celgetalmeter om koeien te kunnen testen maar ook om het tankmelkcelgetal te kunnen testen. Veehouder stuurt echt op celgetal: zodra het het tankmelkcelgetal de kortingsgrens nadert, worden hoogcelgetalkoeien niet in de tank gemolken, als dat nog wel kan en de 400.000 niet bereikt wordt gaat alles mee en wordt er niets gedaan. Er wordt gemolken in een smalle visgraat, simpel, zonder krachtvoerverstrekking en met automatische afname. Een enkele koe zou, als hij niet met Abvrij meedeed, behandeld worden met antibiotica bij het droogzetten. De melkinstallatie wordt een keer per dag schoongemaakt met reinigingsmiddel, 's morgens wordt alleen gespoeld met warm water. Het kiemgetal is goed, op een keer na toen de tank niet gekoeld werd wegens een stroomstoring. De dierenarts is dit jaar maar twee keer geweest voor curatieve handelingen; een keer voor een kalf met ernstige diarree en een keer voor een koe met leverbot.

#### **Bedrijf 4**

Op dit bedrijf worden al 3 jaar (vanaf oktober 2003) geen antibiotica meer gebruikt en komen nauwelijks ziekten en aandoeningen bij het vee voor. Het bedrijf en de dieren zijn ontsuurd. Dat kan door middel van het onschadelijk maken van aardstralen maar ook door het neutraliseren van andere straling op het bedrijf. Op drie plaatsen in de stal waar de koeien regelmatig langskomen hangen plaatjes met daarop informatie die o.a mastitis tegengaan. De koeien lopen door drie poortjes met verschillende frequenties om te ontsuuren: aan het begin van de melkstal de hoogste frequentie (4,5 miljard herz) om de weerstand te verhogen, bij de uitgang van de melkstal een frequentie van 950 miljoen herz en aan het eind van de terugloopgang een frequentie van 450 mj herz. Er is nagenoeg geen mastitis op zijn bedrijf. De meeste ziekten worden aangepakt door een foto van de zieke koe op te sturen naar een ecotherapeut, die de koe dan energetisch oplaadt. De veehouder is daar tevreden over; vaak is de koe enkele uren na de behandeling op afstand weer beter. Ook tussenklauwontsteking wordt op die manier behandeld en wordt enkele avonden na het melken met SCC200 behandeld. Alleen enkele oudere koeien hebben nog last van tussenklauwontsteking terwijl er voorheen regelmatig koeien waren met die aandoening. Hoogcelgetalkoeien met meerdere keren een celgetal van 500.000 gaan op de foto en worden ook energetisch behandeld. Ook bij de aankoop van ruwvoer en krachtvoer schakelt de veehouder de ecotherapeut in om ontsuorde voeders aan te kunnen kopen.

Er staat wel een heel assortiment homeopathische verdunningen klaar voor gebruik in het tanklokaal, maar veel daarvan worden weinig gebruikt. Vaak moet in de syllabus opgezocht worden waarvoor ze gebruikt kunnen worden. SCC 200 wordt gebruikt voor uieraandoeningen (hoogcelgetal en klinische mastitis). Hypericum wordt gebruikt tegen zoolzweren, Sulpur tegen zonnebrand en Caulophyllum tegen aan de nageboorte blijven staan/baarmoederontsteking. Calcarea Carbonica tegen melkziekte en Apis tegen zucht in het uier. Arnica 200 wordt gebruikt bij zwaar afkalven. Kalveren die het even niet doen krijgen Calcarea Phosforica en kalveren met navelontsteking worden behandeld met Lachesis (dat die niet naar binnen slaat maar naar buiten komt). Ignatia helpt tegen stress bij de koe als het kalf weggehaald wordt (kalf blijft hoogstens 24 uur bij de moeder). De koeien zijn gemiddeld goed in conditie met enkele magere met conditie 2 – 2,5. De koeien worden drooggezet door ze een aantal dagen eenmaal daags te melken en op een schraal rantsoen te zetten (triticaestro). Als ze goed droogstaan, gaan ze naar de andere groep. Enkele droge koeien zijn wel dik. Een koe met klinische mastitis die met peremuntolie/uiermunt niet opknapt wordt driespeen gemaakt (er zijn vier driespenen en een tweespeen). De koeien lopen in november overdag nog buiten en worden bijgevoerd met graskuil en een beetje lucerne. Het ureum is goed, beneden de 25. Als het beneden de 15 komt wordt er meer eiwit gevoerd omdat het dan kritiek wordt. Er wordt voorbehandeld met katoenen doeken, meerdere koeien met een doek, en niet voorgestraald. De koeien zijn redelijk schoon op enkele na, waaronder een damslaper. De roosters zijn diagonaal opgeruwd en in twee mestgangen ligt een vouwschuif aan een kabel. De andere mestgang wordt met de hand geschoven. De koeien kunnen na het melken niet in de potstal gaan liggen, er zit een ketting voor de trap. Het bedrijf is BVD en salmonella vrij en para\_TBC onverdacht.

## Bedrijf 5

In plaats van groeien in melk wil het bedrijf verbreden en wel met de bouw van vijf appartementen. De stal is oud, heeft nog alle zijwanden en heeft alleen kleppen aan de zijkanten. De nok is afgedekt met een plasticnok. In de ligboxen liggen rubbermatten met daarop niet veel gehakseld koolzaadstro. De jongere koeien hebben horens waarbij van sommige de punten afgehaald zijn. De koeien zijn in matige conditie en een aantal had in het voorjaar veel lang en dor haar. Er wordt nu vrij consequent gekruist met MRJ (tot 50%) en alleen met proefstieren. Het doel is een sterkere koe die niet te mager wordt na afkalven. Die tonen beter en zijn gemakkelijker droog te zetten. Bijna de helft van de veestapel wordt geïnsemineerd met Belgische Blauwe. Alle vaarskalveren worden aangehouden. Soms wordt er een koe aangekocht omdat er vee te weinig is voor vervanging. Veehouder is geen fokker en heeft meer met maatschappelijke betrokkenheid: volgens zijn vrouw is hij een vergaderboer. Alle krachtvoer wordt in de melkstal gegeven, max. 6 kg voor de koeien en 5 kg voor de vaarzen. Er worden geen extra mineralen verstrekt, wel landbouwzout - en dat vreten ze dit jaar veel: 25 kg per week. In de stalperiode wordt alleen graskuil gevoerd (blokken die aangeschoven worden). Er zijn 35 grote balen kuil aangekocht omdat er te weinig grond is om de ruwvoervoorziening zelf rond te zetten. Er wordt een keer in de twee jaar bekapt en alleen in de maanden maart en april worden frequent voetbaden gegeven: het is dan echt nodig in verband met Mortellaro en stinkpoot. Voetbaden met formaline gedurende twee dagen, niet verversen tussendoor. Ernstige gevallen worden met de poot in een emmer met formaline gezet (die springen over het voetbad heen -> niet zo gek, formaline in een open wond doet zeer). Bij droogzetten wordt een aantal dagen een keer daags gemolken en wordt soms Mamil phyt gebruikt en wordt verder, als bij controle blijkt dat de koe niet goed opdroogd, nog een keer (of meerdere keren) gemolken. Tijdens de droogstand wordt dagelijks gecontroleerd en bij een hard uier wordt het helemaal leeggetrokken. Het lijkt of mastitis in de droogstand vaker voorkomt dan tijdens de lactatie. Probleem zit in de periode van droogzetten tot een week na afkalven. De kalveren blijven enkele dagen bij de koe, als ze niet lastig zijn, anders gaan ze er meteen af. Er zijn verschillende natuurmaatregelen op het bedrijf (slootkantbeheer, vluchtheuvel beheer, weidevogel en voorweidepakket. De jongveehuisvesting is niet optimaal: het is een potstal op de beton en er wordt alleen gestrooid waar de pinken liggen. In de ligboxenstal is plek voor tien pinken (die zien er goed uit), de rest zit in drie strohokken/potstal in een oud gebouw. Omdat de veehouder wil weten welke kiemen op zijn bedrijf een rol spelen, zijn 15 koeien met een hoog celgetal bemonsterd voor celgetal en BO. van de 15 bemonsterde koeien bleek een koe besmet te zijn met *Staphylococcus aureus* (drie kwartieren) en een met een *Streptococcus uberis*. Sommige koeien laten de melk wel heel gemakkelijk lopen. De spenen van de koeien zijn heel verschillend: sommige hebben echt enorm dikke, taps toelopende spenen, anderen hebben mooie dunne spenen. Er zijn geen problemen geweest deze zomer, afgezien van enkele doodgeboren kalveren. Ze zijn waarschijnlijk gestorven tijdens het geboorteprocés omdat het wat lang duurde. Geen zware afkalvingen, geen longonsteking bij de kalveren en bij diarree kon het met alleen elektrolytenmix opgelost worden. De koeien krijgen in de herfst wat grove voordroogkuil bijgevoerd omdat het ureum te hoog is (> 45) en de koeien dun op de mest zijn. Ze lopen wel dag en nacht in de weide. De vruchtbaarheid laat wat te wensen over: er zijn te veel inseminaties nodig om de koeien drachtig te krijgen. De koeien krijgen ongeveer 1300 kg krachtvoer per jaar. Nu is dat gemiddeld circa 3,6 kg per koe per dag. Er zijn in de herfst veel nieuwmelkte koeien.

## Bedrijf 6

Dit bedrijf is al langere tijd antibioticavrij en heeft weinig problemen. Er wordt geaccepteerd dat er af en toe een ziek dier is en dat een mastitiskoe driespeen wordt. Naast homeopathische middelen wordt ook energetisch gebalanceerd en met gedachtekracht geprobeerd dieren te genezen en gezond te houden. Er wordt zoveel en zo lang mogelijk geweid (pure grazers): de koeien zolang het weer en de grond het toelaten, eventueel met bijvoeding op stal, het jongvee blijft als het kan de hele winter buiten. Als krachtvoer wordt eigen geplet graan gevoerd (maximaal 8 kg), aangevuld met een mineralenmengsel. Er wordt gekruist met Brown Swiss om de gehalten te verhogen en om wat meer bespierung te hebben op de dieren. Bij de stierenkeuze wordt vooral gelet op duurzaamheid, levensduur en celgetal. Het afkalfpatroon gaat flink opschuiven naar het voorjaar zodat de productiefste periode van de koeien samenvalt met de productiefste periode van het grasland. In enkele jaren is dat opgeschoven van ongeveer eenderde van de afkalvingen in de periode februari t/m juni naar meer dan 80%. De tussenkalftijd van een aantal koeien is hoog omdat bewust gewacht wordt met insemineren. Als er dan veel kalveren geboren worden, wil de veehouder de kalveren bij pleegmoeders houden; drie of vier kalveren per pleegmoeder en de hele club in een aparte weide weiden. De overgang na het spenen is het cruciale moment in het systeem kalveren bij de koe: als die overgang geleidelijk verloopt, gaat het goed, als dat abrupt verloopt en de kalveren onvoldoende ander voer opnemen gaat het helemaal fout en verliezen kalveren veel gewicht. Nu lopen de kalveren 6 weken bij de eigen moeder en daarna 8 weken bij een pleegmoeder (een hoogcelgetalkoe). Dat moet misschien nog wel langer worden met aan het einde meer kalveren bij een koe zodat ze gedwongen worden ook ander voer op te nemen. In de nieuwe opzet lopen de kalveren dan in de weide: ze zullen dan gemakkelijker vers gras opnemen dan ruwvoer op stal.

Er is een nieuwe stal gebouwd met hele open zijwanden met windbreekgaas, met stro ingestrooide ligboxen op een zandbodem en met rubber in de loopgangen. Tussen de rijen boxen is ruimte gemaakt voor de kalveren. Navelontsteking komt een enkele keer voor en wordt met groene zeep behandeld. Bij longontsteking bij de kalveren wordt met homeopathie behandeld, in ernstige gevallen met antibiotica. Aan de nageboorte blijven staan wordt met homeopathische nageboortecapsules en sabina behandeld, witvuilen wordt niet behandeld. De koeien worden een keer per jaar bekap. Tussenklauwontsteking wordt behandeld met biotexbadje en in verband zetten met calendula/SRL of met Talentula.

### **Bedrijf 7**

Veehouder geeft aan dat uit het melkonderzoek blijkt dat hij besmette dieren heeft voor BVD en Salmonella. Hij heeft ook elk jaar teveel verwerpers of vroeggeboorten; –vier à vijf per jaar op 65 koeien is teveel. De vraag is of dat van de besmetting kan komen en of hij moet proberen vrij te worden. Hoe zit dat met weerstand: kunnen koeien door de besmetting verminderde weerstand hebben en daardoor mogelijk eerder behandeld moeten worden met antibiotica. De BVD-status is in het najaar in kaart gebracht door het opsporen van dragers bij de kalveren en titerbepalingen bij de oudere koeien. De melkstal is aanzienlijk gerenoveerd, te beginnen met de aanschaf van automatische afname. Daarna is het een hele tijd slechter gegaan met het celgetal. Na het aanbrengen van nieuwe melkklauwen gaat het nu weer de goede kant op. De kalverstallen zijn niet echt fris en schoon, in de afkalffox ligt niet veel schoon stro en ook bij het jongvee is minimaal stro gebruikt; het stro is nat en vuil. De potstal is bovenop schoon en aan de kanten is de afstap niet hoog; de koeien hebben niet echt smerige poten. Koeien met horens hebben volgens de veehouder nooit last van lebmaagdraaiingen of bloedingen: de horens zouden een gunstige werking hebben op de spijsvertering. De koeien hebben soms wel last van bevangenheid.

Er is in de herfst een problemen met een oplopend tankmelkcelgetal. Uit de MPR-gegevens blijkt dat elk jaar het geval te zijn. Op het bedrijf heeft nu circa 50% koeien een hoog celgetal waarvan een klein deel boven de miljoen cellen. Koeien kalven vaak af met een superhoog celgetal en worden dan in de loop van de tijd weer lager. De vraag is wat daaraan te doen is. In het verleden zijn er zeer lage seleniumgehalten geweest bij de koeien. De vraag is of hij de hoeveelheid zewier wat kan opvoeren om er zeker van te zijn dat de koeien genoeg binnenkrijgen. Ander punt is dat koeien voldoende energie moeten opnemen om hun weerstand op peil te kunnen houden. Een paar koeien met een erg hoog celgetal hebben een kwartier waaraan dat te wijten is: dat kwartier kan drooggezet worden. Koeien die ineens een hoog celgetal hebben blijken allemaal in die tijd klinische mastitis gehad te hebben. Een paar koeien met een hoog celgetal gaan nu droog. Bij droogzetten van koeien met een hoog celgetal droogzetters, Mamil phyt Plus, gebruiken. De koeien ook tijdens de droogstand goed in de gaten houden en uittrekken als het uier niet goed opdroogt.

Bij een beoordeling van de gangen binnen liepen veel koeien voorzichtig: de vloer was glad. Er was slechts een kreupele koe. Voor de rest geen opmerkelijke zaken waar te nemen aan de koeien. Er lopen tijdens het afkalfseizoen veel kalveren bij de koeien. Het tankcelgetal loopt hoog op: de dreiging van het geen melk meer ophalen wordt sterk. Mogelijkheden dat op te lossen op korte termijn zijn het droogzetten van kwartieren met een erg hoog celgetal bij koeien die al lang hoogcelgetalkoe zijn. Omdat het droogzetten met antibiotica niet de eerste keus is, wordt voorgesteld de melk van de koeien met het hoogste celgetal niet in de tank te doen. Ook wordt gesproken over het voorgoed wegsputten met betadine (onder pijnstilling) van een kwartier met een slechte prognose. Veel koeien krijgen in de droogstand mastitis of kalven af met een hoog celgetal. De droogstaande koeien zouden nog beter gehouden moeten worden: eerder beginnen met droogzetten om de productie naar beneden te krijgen. Zolang er melk uit blijft komen kan er ook ongerechtigheid in. De dierenarts kaart het gebruik van Orbeseal aan voor de laagcelgetalkoeien.

Alle onderzochte koeien hebben een titer tegen BVD, de helft ook tegen salmonella en geen enkele tegen Para\_TBC. Van de jongere dieren wordt bij vier van hen BVD-virus aangetoond. Koeien die een hoge titer voor BVD hebben, hebben geen hoger celgetal dan koeien met een lage titer. Salmonella geeft ook geen verschil te zien. Koeien die zelf gezoogd hebben, hebben zeker geen lager celgetal dan koeien die zelf niet gezoogd hebben. Proberen de voeding in de herfst te verbeteren door het verstrekken van hooi aan een groter deel van het voerhek (veel koeien hebben een lager vetgehalte dan eiwitgehalte en kunnen in de stal geen hooi opnemen nu (de bazen gaan voor en de koeien zijn niet lang genoeg binnen om iedereen aan zijn trekken te laten komen).

## Bedrijf 8

Sinds 2001 ECO en later BD geworden omdat de uitdaging daarvoor groter is en de regels strenger gehanteerd worden. Bovendien is de toeslag op de melk hoger. Hij pacht het bedrijf en de verpachter wil geen beheersovereenkomsten, wel eigen landschap/natuurelementen in de vorm van een landgoedje van 5 ha en 6 km slootkant. Sommige percelen bevatten wel tot 80% klaver: het ureumgehalte wil dan ook wel eens hoog oplopen. houdt alles bij op de PC, zelfs met een eigen standaardkoeprogramma rekent hij elke dag de gemiddelde standaardkoe uit.

Er wordt een totaal gemixt rantsoen gevoerd inclusief alle krachtvoer: graskuil, 1 kg stro en 2 kg krachtvoer per koe per dag. Hoogproductieve koeien moeten gewoon meer vreten dan laagproductieve om aan hun trekken te komen. Ook de droge koeien lopen in dezelfde koppel. Er worden geen extra mineralen bijgevoerd, ook niet aan het jongvee (uit de voeranalyse blijkt dat de mineralengehalten in het voer hoog zijn). Er komen vrij veel zware geboortes voor: 25% van de koeien moet stevig geholpen worden bij het afkalven, de Flekviehalveren hebben een dikke kop. Ziekten, aandoeningen en behandelingen worden ook genoteerd. Een vlokje is nog geen klinische mastitis, een bloeduier ook niet. Bloeduiers komen vaak voor: twee per maand. Melkziekte komt bij 5% van de koeien voor en wordt behandeld met een infuus (eigen toepassing). Lebmagen komen nauwelijks voor en als ze voorkomen is dat een reden voor afvoer: de koe past dan niet bij het management. 10-15% van de koeien blijft aan de nageboorte staan. Alle vaarskalveren worden aangehouden, er wordt 35% vervangen en toch is de gemiddelde leeftijd van de koeien 4,11 jaar (er worden dus ook vaarzen weer opgeruimd). De vaarzen kalven af op gemiddeld 3 jaar (en zijn dan soms nog te licht). Longworm wordt bestreden met Ivomec, Dectomax, Ripercol, Eprimex.. De gemiddelde productie is 5200 kg en zou wat hoger mogen zijn. Met krachtvoerleverancier overleggen om het krachtvoer wat te verhogen. Er wordt geen maïs meer geteeld omdat het in de herfst onzeker is of het gewonnen kan worden (natte grond). De stal is oud, de zijwanden zijn eruit en vervangen door windbreekgaas (tot op een hoogte van 30 cm). De koeien prikken met de horens het windbreekgaas kapot. In de stal is een overbezetting. De roosters zijn twee keer opgeruwd en soms niet meer bestand tegen het gewicht van de koeien. Er ligt niet veel strooisel (gehakseld stro) in de boxen: het waait er gemakkelijk uit door de open zijwanden. Bij het ophalen van de koeien worden de roosters en de boxen schoongemaakt. Wegens onzekerheid van verplaatsen wordt er geen andere stal gebouwd, zou dat wel graag doen. Het land gaat op korte termijn naar natuurontwikkeling en compensatiegrond.

De filosofie van de veehouder is dat je de natuur zoveel mogelijk zijn gang moet laten gaan: zo min mogelijk ingrijpen dus. Hij gebruikt nauwelijks medicijnen. Bij uierontsteking helemaal niet, ook niet bij droogzetten. Koeien met klinische mastitis worden goed uitgemolken en soms met uiermint ingesmeerd. De koeien moeten zichzelf droogzetten. Ze komen door de melkstal en de computer geeft aan dat ze niet meer gemolken moeten worden. Als er nog melk in het uier zit, wordt er gemolken, anders niet. Er wordt doorgemolken tot de koe zichzelf droogzet en geen vlokjes in de melk heeft. Sommige koeien komen daarbij niet droog: hij blijft ze proberen en er wordt dan geen keratineplug gevormd. Voor droogzetten zou hij wel een protocol willen hebben dat werkt. Zou Dryflex wat kunnen zijn, de koeien komen tenslotte elke dag twee keer in de melkstal zodat het frequent aangebracht kan worden..Hij heeft slechts twee driespenen, wel een aantal andere koeien waarvan een kwartier duidelijk kleiner is dan de anderen. Er worden geen koeien driespeen gemaakt met een hoog celgetal in een van de kwartieren.

De hele zomer wordt gemolken zonder voorbehandelen van de koeien, ook de koeien die niet al te schoon zijn: het filter is dan ook niet helemaal schoon na het melken.

Navels ontsmet de veehouder niet. Er zijn wel ontstoken navels en hij gebruikt dan antibiotica om dat weer op te lossen. Om colidiarree bij kalveren te voorkomen, wordt een aantal dagen Biopect en colistinesulfaat gegeven.

Als dat niet gedaan wordt, gaat het zo weer mis. Voor longontsteking wordt Mycotyl gebruikt. Er is een aantal ernstig kreupele koeien en een koe heeft een wond aan het been omdat ze door de roosters gezakt is. Ook een aantal koeien met echt dikke hak. Verder niet veel kale plekken. De conditie van koeien is matig (2) en van geen enkele 4. De vraag is ook hoe een potstal er uit kan zien, hoe diep moet de pot zijn en wat zijn de voordelen van een diepe of ondiepe potstal.

Voetbaden worden alleen in de periode januari t/m maart gegeven. Het bekappen is dan te lang geleden en de koeien hebben het nodig. In het voetbad gebruikt men formaline (vanuit de boomteelt) in warm water en de koeien worden daar, na in de melkstal al schoongespoten te zijn, vijf tot zes keer doorgejaagd. Soms worden koeien met klauwproblemen in de melkstal met de rugspuit met formaline behandeld (vrij sterke oplossing, niet pijnloos). Bij mortellaro en stinkpoot wordt bij het bekappen CTC spray toegepast. De klauwbekappers (komen twee keer per jaar) vinden steeds minder aandoeningen bij de klauwen en het bekappen kost minder tijd dan enkele jaren geleden omdat er veel minder werk aan de koeien te doen is. Er zijn nu zes blokjes geplakt (is toch bij 9% van de koeien) en enkele koeien zijn ingepakt wegens mortellaro. Bevangenheid komt nauwelijks voor. Bij tussenklauwontsteking worden geen middelen toegepast en wordt ook niet extra bekapt. De koeien zijn al vanaf augustus 's nachts binnen. Er wordt bijgevoerd met 1ste snede kuil ook om het ureum wat te temperen. Ze krijgen een kilo krachtvoer aan het voerhek. De koeien zijn BVDvrij, para\_TBC vrij en IBRonverdacht. De veehouder is hard voor zijn koeien, ze moeten een heleboel zelf oplossen. Hij gaat de stier ook bij de koeien laten lopen: hij heeft nu slechte resultaten met het insemineren, de koeien breken op. Hij zou graag 1000 kg meer melken met ongeveer dezelfde rantsoencomponenten

### Bedrijf 9

De koeien liggen er in de potstal schoon bij maar op de mestgang achter het voerhek is het niet zo schoon. Er wordt vrij veel aandacht besteed aan het afkalfpatroon: de koeien kalven allemaal af in de periode oktober-december. De vaarzen kalven in de periode augustus - september. Ze zijn dan bijna 3 jaar. Alle vaarskalveren worden aangehouden en bij de stier gedaan. Wat na de dekperiode niet drachtig is (geldt ook voor de koeien) wordt opgeruimd. De vaarzen kalven eerst af en krijgen de kans te laten zien wat ze waard zijn voordat de grote bulk van de koeien afkalft. Daarna wordt er in de vaarzen geselecteerd.

Ook alle stierkalveren worden de gehele melkperiode aangehouden. In de loop van de zomer is overgeschakeld op de kalveren bij de koe te laten lopen omdat de jongveeopfok tot nu toe onvoldoende aandacht kreeg. De kalveren krijgen nu meer melk en de huisvesting is beter. Het kost echter wel erg veel melk. Gedacht wordt om een aantal pleegmoeders te maken en daar de kalveren bij te doen omdat anders het quotum niet volkomt; er komen dan zoveel kalveren bij een koe dat ze circa 6 kg melk drinken. De kalveren worden anders te dik en vallen ver terug als ze van de melk afgaan. De kalveren lopen overal, ook op het erf, omdat het voerhek niet geschikt is om ze in de stal te houden. Het jongvee wordt twee zomers geweid in een natuurgebied van 450 ha en loopt in de winter in een open stal, met een rantsoen van voordroogkuil.

De tussenkalftijd van de veestapel is 413 dagen met vooral bij de vaarzen een veel langere TKT (606 dagen) en bij de oudere koeien zo rond het jaar. Er wordt wel eens een stier aangekocht, meestal wordt er een zelf gefokt. De koeien krijgen in de stalperiode grasklaverkuil en enkele kilogrammen geplette tarwe. Daarnaast het mineralemengsel vita viktus, waaraan ook natuurlijke vitaminen zijn toegevoegd. Er zijn niet echt veel problemen bij de koeien. Nauwelijks stofwisselingsaandoeningen, geen klauwproblemen (nooit bekappen), een zware geboorte per jaar en niet veel klinische mastitis. Bij klinische mastitis wordt gemasseerd met mint en alleen als de koe gevaar loopt wordt met antibiotica behandeld. Ervaring is dat antibiotica de zaak niet oplost: koeien worden daarom opgeruimd als ze meerdere keren antibiotica nodig hebben om "gezond" te blijven. Er zijn wel veel bloeduiers: in de stalperiode voortdurend twee koeien, in de zomer minder. Ze worden vooral veroorzaakt aan het voerhek na het melken of bij het voeren van brok of oud brood.

Koeien met een Aureus of uberus besmetting worden eerder op de nominatie gezet om afgevoerd te worden. De antibioticavrij status kan niet geheel waargemaakt worden; er zijn in de herfst twee koeien behandeld omdat ze uierontsteking hadden en een koe is met antibiotica drooggezet. Alle koeien met een hoog celgetal krijgen een rood bandje om zodat ze herkenbaar zijn. Na zo'n koe wordt het melkstel 20 seconden met heet water doorgespoeld. Toen de kalveren nog niet bij de koe liepen werd de melk van die koeien apart gehouden voor de kalveren. Er wordt gedipt na het melken. Dat heeft geen gevolgen voor het zuigen van de kalveren, meer dippen beperkt de hoeveelheid opgedronken melk niet.

Koeien met klauwproblemen krijgen niet zo veel aandacht: ze moeten al echt kreupel lopen willen ze behandeld worden en dan nog alleen bekappen. De gang achter het voerhek is erg glad: de laag stro erop maakt dat de koeien er bij rustig lopen niet uitglijden.

Dingen die gemist worden zijn een overzichtelijke lijst van homeopathische middelen voor kant en klare toepassing op het bedrijf. Nu kost het te veel tijd om het juiste middel te zoeken en is de kennis daarover ook onvoldoende. Een ander punt is de relatie tussen een hoge weerstand en het celgetal.



## Bedrijf 10

De geiten zitten in drie groepen: een groep van ongeveer 200 die men doormelkt, een groep die nu laagproductieve geiten en een groep droogstaande geiten. Het rantsoen bestaat uit eenderde voordroogkuil voorjaar, eenderde voordroogkuil zomer en eenderde snijmaiskuil. Dat is ongeveer 60% van het rantsoen. Daarnaast wordt 0,3 kg gemalen tarwe gevoerd en verder krachtvoer tot een maximum van 1,4 kg. Soms is daarvan wat pulp of, bij minder eiwit in het rantsoen, lupine. Er worden geen extra mineralen verstrekt, wel een liksteen. Er wordt gevoerd met een voerwagen. Het bedrijf heeft 17 ha grasland en 3 ha snijmais. Alleen de melkgevende geiten lopen in de zomer in de weide, normaal van 11 tot ongeveer 4 uur, als het extra warm is komen ze eerder binnen en gaan ze 's avonds nog een tijdje naar buiten. 's nachts zijn ze altijd binnen. Per jaar worden één of twee bokken aangekocht en –één of twee bokken uit de eigen geiten aangehouden. Er wordt vooral gelet op duurzaamheid van de moeder (oude geit die goed produceert en een redelijke maat heeft). Het streven om in december veel melk te hebben is niet gelukt: de melkprijs is dan een stuk (€ 0,12) hoger dan in de rest van het jaar. Het bedrijf heeft veel last van Para\_TBC. Om besmetting zoveel mogelijk te voorkomen, worden lammeren moederloos opgefokt en worden lammeren die al staan en in een vuile stal geboren zijn afgevoerd. Bokjes blijven tot 7 dagen bij de moeder lopen. Alle navels worden secuur ontsmet. Er wordt kunstbiest en kunstmelk gevoerd in een drinkautomaat tot een leeftijd van 5-6 weken (de lammeren moeten dan 12 kg wegen). Er zijn nauwelijks problemen met aflammeren en aan de nageboorte blijven staan. Drie van de 550 geiten zijn afgevoerd vanwege aflamproblemen. Longontsteking komt in de 2de en 3de groep wel voor (besmettingsdruk hoger of lammeren zwakker?), wordt behandeld met Amicol. Er hoesten/snuiven nu ook wat jongen geiten vanwege pneumonie. Coccidiose komt ook voor en wordt behandeld met Sulfamidine Natrium. Stofwisselingsziekten komen niet voor. Bij het dekken van de jonge geiten wordt wel op ontwikkeling gelet, maar in december gaat alles bij de bok. Er is weinig uierontsteking, enkele keren per jaar een Blauw uier (euthanasie). Bij klinische mastitis is uitmelken de remedie, er worden geen middelen gebruikt. Er wordt nooit BO gedaan. Antibiotica is geen succes bij mastitis, uitmelken wel. De indruk bestaat dat een geit een heleboel zelf kan oplossen. De geiten worden twee keer per jaar bekapt, zoolzweer komt nog wel eens voor. Er wordt gemolken in een 96 stands melkstal met 48 apparaten. In de melkstal wordt geen voer verstrekt. De tepelvoeringen worden elke 8 maanden vervangen en de melkstal wordt een keer per jaar echt schoongemaakt: de standen zijn niet echt schoon, er ligt nogal wat strooisel en mest op. De geiten worden niet voorbehandeld en er wordt niet gedipt. Het ontdekken van klinische mastitis gebeurt vooral door veranderingen aan het uier van de geit. Er wordt een week eenmaal gemolken voor het droogzetten (het kiemgetal neemt nogal toe aan het eind van de lactatie) en de geiten staan 4 - 6 weken droog. Er wordt dan geen krachtvoer gevoerd. In de laatste twee weken van de droogstand weer wel krachtvoer. Doormelken beviel slecht, de productie kwam niet meer op de top. Met een groep wordt duurmelken toegepast gedurende 1,5 tot 2 jaar. Zere bekjes (Ecthyma) komt wel voor maar wordt niet behandeld: drinkgerei wordt goed schoongemaakt, niet ontsmet. 't Bloed (Clostridium) wordt tegen geent: als het toch voorkomt wordt het met antibiotica aangepakt. Listeria komt en enkele keer voor; ze worden niet behandeld en afgevoerd. Pasteurella, zere oogjes, Riotavirus Clamydia en Campylobacter komen op het bedrijf niet voor. In het najaar is er een aantal zieke geiten waarvan niet geheel duidelijk is wat ze mankeren. Door rantsoenaanpassing en het behandelen van de zieke geiten met homeopathie en later met Ampicilline worden de problemen minder. Toch hebben de oudere geiten steeds een wat grauwe kleur.

## Bedrijf 11

Het bedrijf is 4 jaar eco en anderhalf jaar antibioticavrij aan het produceren omdat de verwerker daarom vroeg en omdat zij het wel een uitdaging vinden. Ze gebruiken al weinig antibiotica en zijn nu ook iets in de weer met homeopathie. Ze zouden graag een lijst hebben van middelen waarbij aangegeven is wanneer die toe te passen bij geiten. Ze hebben zelf geen cursus homeopathie gedaan. Er zijn nu 400 melkgeiten en 300 jonge geiten. Het bedrijf groeit het komende jaar naar 550 geiten zodat 550.000 liter melk per jaar geleverd kan worden. De gemiddelde productie is ruim 1000 kg per geit per jaar. Er is vorig jaar een groep geiten doorgemolken maar dat was geen succes: de drachtigheid viel tegen. Geiten worden nauwelijks drooggezet: als ze melk blijven geven wordt er doorgemolken en lammeren ze tijdens de lactatie weer af. Er is dan ook geen droge groep op het bedrijf. Hygiëne tijdens het aflammeren is super belangrijk (elke keer andere handschoenen) en ook het rantsoen in de droogstand speelt een hele belangrijke rol bij de gezondheid. Bovendien moet je stress zoveel mogelijk vermijden. De veehouder is zelf rustig. Stelregel bij behandelen is dat een behandeling niet uitgesteld wordt als besloten is te behandelen: als je dat doet ben je bij geiten snel te laat, ook met antibiotica. Het bedrijf zit net op een nieuwe plaats in een hele nieuwe potstal en een oude melkstal. De potstal is een serrestal met rondom zeil: aan de voor en achtergevel gewoon zeil dat helemaal naar boven of beneden kan, aan de twee zijkanten een soort luchtkussens die in drie delen automatisch open en dicht kunnen afhankelijk van het weer. In de pot zijn twee grote ruimten met in elke ruimte een voerband en de drinkbakjes. De voerband en de bakjes hangen vrij hoog (er waren problemen met het lijf bieden van geiten voor het aflammeren als de pot leeg

was omdat de geiten dan steeds vrij steil omhoog stonden bij het vreten. In het aflamseizoen blijft de pot nu vol (wordt verder vier keer per jaar leeggemaakt omdat de mest naar een akkerbouwer kan waarmee wordt samengewerkt). In de stal hangen natriumlampen en is er veel licht: gedurende 16 uur veel licht en de rest weinig licht. Dat regime bevalt goed. Het komende jaar wordt nog een nieuwe melkstal gebouwd in de oude ligboxenstal. Nu zitten daar de lammeren in drie groepen, de jongste nog aan de kunstbiest, de ouderen aan de kunstmelk en de oudste groep, die erg veel last hebben van zere bekjes. De bokjes gaan elke dag weg, de geitjes blijven een dag bij de moeder en worden dan aan de kunstbiest gedaan. Alleen de oudere geiten krijgen weidegang maar steeds bij een volledig stalrantsoen in de periode april – oktober. Ze zijn 's nachts op stal. Een deel van de geiten gaat niet uit zichzelf naar buiten. De jonge geiten (ouder dan 26 weken) hebben alleen een uitloop/standweide en er worden geen eisen gesteld aan de historie van het grasland: het grenst aan de stal waarin ze zitten. Het rantsoen bestaat nu uit snijmais (1 kg ds), luzerne 0,5 kg, tarwe/veldboon aangezuurd 0,25 kg en 1,25 kg krachtvoer (waarvan .25 kg Glucoflow, een melasseachtig middel met 1300 VEM en lekker van smaak). Wordt gemengd in een voermengwagen. Als extra mineralenmengsel wordt Utomine preventief van Hendrix bijgevoerd (4 g/dag) en landbouwsout (4 g/dag). Er wordt nu ook raapzaad gevoerd (goed voor de CLA's en Omega 3 vetzuren). Ongeveer 100 dagen na het aflammeren wordt een deel van de snijmais vervangen door voordroogkuil van gras/klaver. Het bedrijf heeft zelf 22 ha grasland, waarvan vier met beperkingen, terwijl een akkerbouwer snijmais en tarwe/veldbonen teelt.

Er zijn witte Saanen geiten, deels gekruist met de Nubische geit. De melkproductie daarvan is niet echt optimaal (de geit laat vlees voorgaan) en is daarom minder interessant. Nu wordt gekruist met het Franse Alpine ras, een goede melkgeit. Er worden elk jaar op hetzelfde bedrijf enkele bokken gekocht en soms wordt er een van het eigen bedrijf opgefokt. Bij de keuze van bokken wordt gelet op een oude productieve moeder (gehalten en liters) en op de ziektestatus van het bedrijf. Lammeren worden gedekt als ze tenminste 35 kg wegen (6/7 maand). Ongeveer 10% van de geiten wordt jaarlijks vervangen (nu het bedrijf nog groeit). Er komen nauwelijks ziekten voor op het bedrijf, dus hoeft er ook niet veel behandeld te worden. het bedrijf is CAE, CE en para\_TBC vrij. Aflamproblemen komen nauwelijks voor: de geiten die bij de geboorte geholpen moeten worden, worden standaard met een nageboortepil behandeld. Nu is dat Lachesis en het lijkt te werken. Nog nooit een keizersnede. Enkele geiten vuilen en hebben baarmoederontsteking. Ecthyma komt veel en ernstig voor maar wordt niet behandeld. Listeria komt bij enkele geiten per jaar voor: wordt behandeld met kortwerkende penicilline (als het tijdig gezien wordt). Ook zere oogjes (Houw) komt elk jaar bij enkele geiten voor en wordt behandeld met Terramycin oogzalf. Kreupelheid komt nauwelijks voor (er waren nu twee kreupele geiten, na het bekappen (tweemaal per jaar). Tijdens de droogstand komt wel slepende melkziekte voor doordat de pens in de verdrukking komt door de lammeren. De enige remedie is dan de geboorte opwekken zodat de geit weer voldoende plaats heeft voor het voer. De geiten worden elk jaar ontwormd met Ivermectine pour on, vooral omdat het ook tegen luis werkt, coccidiose komt (mogelijk daardoor) niet voor. Klinische mastitis komt niet voor, bloeduiers ook niet. De laatste weken wel vijf geiten met een Blauw uier: behandelen en opruimen als ze niet doodgaan. Ziekten en behandelingen worden wel in een PC-programma bijgehouden als het niet te druk is.

## Bedrijf 12

Op dit bedrijf tussen bossen en hagen melkt men circa 100 schapen en houdt men 40-50 lammeren aan, zowel slachtlammeren als foklammeren. Er wordt fokvee afgezet, de melk wordt verwerkt tot kaas en het vlees zet men af als lamsvlees of als schapenworst (oude schapen). De kaas en het vlees worden op markten aan de man gebracht. Daarnaast is de veehouder actief in een natuurvereniging. Hoewel het economisch wel zou moeten, ligt het niet in de planning om te groeien. In verband met fokkerij wordt ook naar keuringen gegaan met de schapen. Er zijn diverse prijzen gewonnen voor de goed gevormde uiers van de schapen. Bij de rammen wordt vooral gelet op melk en gehalten maar ook op uivorm, benen en verdere bouw (breedte).

Er wordt soms wat langer gewacht met behandelen om te zien of het dier het zelf kan oplossen; bij "echte" ziekten (blauw uier, longontsteking) grijpt men wel in, eventueel ook met antibiotica. Bij andere gelegenheden en als de prognose slecht is, wordt een dier doodgespoten. De grootste problemen zijn zomerlongontsteking bij de lammeren en 'n enkele keer navelontsteking, uitmondend in kreupele en/of dode lammeren. De schapen zijn gehuisvest in een potstal met drie afdelingen en een aparte lammerstal. De stal wordt twee keer per jaar leeggemaakt. Er zijn twee aflammerperioden per jaar waarin telkens ongeveer 50 oaien aflammeren. De schapen lammeren in de groep af en de lammeren gaan er binnen 24 af. De lammeren krijgen eerst biest, daarna biologische koemelk en na ca. 3 weken biologische kunstmelk, alles aan de lambar (die onvoldoende vaak gereinigd wordt). Er wordt gespeend op zes weken. De schapen worden ingeschaard in iets langer gras dan 1700 kg ds en worden om de 3 - 4 dagen omgeweid. Na twee keer weiden wordt gemaaid en af en toe wordt tussendoor geblood. De lammeren komen in het voorjaar in de weide en worden bij voorkeur geweid op gemaaid of niet door andere schapen beweide land. De lammeren worden ook in de zomer bijgevoerd met krachtvoer) kost wel tijd om er telkens naar toe te gaan, overigens ook goede controle). Er wordt gemolken in een 11 stands zij aan zij. De spenen worden uitgebreid schoongemaakt (elf dieren met een doek) en gemasseerd om de melkstroom op gang te brengen. Ook tijdens het melken wordt veel gestimuleerd: automatische afname zou bij schapen niet werken omdat er ook veel split giften zijn. Een enkele keer heeft een schaap een blauw uier (afhankelijk van de verwachting nog behandelen met AB) en af en toe een harde schijf in het uier (insmeren met pepermuntolie). De melkmachine wordt eenmaal per jaar doorgemeten en alle rubbers worden dan ook vervangen (siliconenvoeringen ook). Droogzetten gebeurt door 1-2 maanden een keer per dag te melken (totdat de melkgift minder dan 1 liter per dag is) en de schapen staan 2 maanden droog. Bij het droogzetten worden de schapen ook ontwormd en bekapt en ze blijven vanaf dat moment ook binnen. Droogzetperioden zijn september en december. De schapen worden twee keer per jaar geschoren en het uier nog enkele keren vaker. Alle schapen worden op dracht gescand om de exacte aflamdatum te weten. Als schapen aangekocht worden (van vertrouwde bedrijven), gaan ze in quarantaine en worden ze uitgebreid ontsmet, bekapt en gesprayd. Er wordt vrij veel aangehouden, niet van enters. Het vervangingspercentage is 20-25%. Mineralen, vooral koper en selenium en kobalt zijn in het minimum op het bedrijf. Er zijn regelmatig tekorten ondanks bijvoeren van mineralen. De lammeren krijgen kalverbrok om voldoende koper te krijgen. Af en toe wordt een lever van een geslacht schaap onderzocht op de GD voor koper. Klauwproblemen beperken zich tot dubbele zolen en zweertjes (zou voort kunnen komen uit bevangenheid). Er worden geen pootbaden gegeven. Slepemde melkziekte en melkziekte komen niet voor. Naast commercieel krachtvoer wordt ook eigen graan en lupinen gevoerd. In totaal wordt ongeveer 300 kg krachtvoer per schaap gevoerd bij een gemiddelde melkproductie van 550 kg per schaap per jaar met 11,5% vet+eiwit. In de droogstandsbrok zit alles dubbel. De schapen hebben ook de beschikking over likstenen. In de stalperiode wordt voordroogkuil als ruwvoer gevoerd. Men is erg kien op het inkullen in verband met boterzuurbacteriën. Drievierde van alle gebruikte antibiotica gaat naar de lammeren (zomerlongontsteking). Tegen zere bekjes wordt wel hulst in de stal gehangen.

## Bijlage 2. Gemiddelde melkproductie per koe per jaar vanaf 2002

Naam	Jaar	Nkoe	Dage	kgmelk	305fpc	%vet	%eiwit
1	2002	65	331	6559	6589	4,48	3,37
	2003	74	325	6918	6921	4,37	3,34
	2004	98	332	6795	6789	4,45	3,43
	2005	84	318	6025	6229	4,57	3,40
	2006	66	326	6710	6864	4,60	3,34
2	2002	41	383	7627	6692	4,32	3,42
	2003	44	385	7455	6604	4,40	3,44
	2004	47	385	6854	6057	4,52	3,59
	2005	44	352	6795	6406	4,45	3,46
	2006	41	404	6750	5856	4,66	3,54
3	2002	49	309	5889	6009	4,14	3,44
	2003	43	296	5701	5899	4,12	3,37
	2004	48	310	5583	5655	4,14	3,41
	2005	56	324	6194	6093	4,10	3,46
	2006	42	304	5560	5741	4,16	3,45
4	2002	109	338	7226	7177	4,53	3,42
	2003	135	342	7382	7176	4,40	3,41
	2004	112	340	7376	7237	4,41	3,50
	2005	118	358	7147	6785	4,55	3,45
	2006	89	343	6563	6516	4,68	3,48
5	2002	33	362	7085	6430	4,29	3,43
	2003	38	339	6093	5892	4,33	3,49
	2004	41	343	6225	5998	4,31	3,46
	2005	40	342	6572	6187	4,24	3,50
	2006	26	341	6508	6198	4,33	3,44
6	2002	28	325	7019	7542	4,92	3,63
	2003	30	393	8378	7683	4,77	3,72
	2004	33	318	6752	7439	5,01	3,85
	2005	30	347	7279	7445	4,89	3,77
	2006	15	368	7786	7706	4,84	3,78
7	2002	53	293	5178	5417	4,18	3,52
	2003	53	300	5437	5508	4,06	3,41
	2004	53	307	5368	5341	4,05	3,44
	2005	62	306	5530	5550	4,05	3,48
	2006	50	305	5322	5375	4,03	3,48
8	2002	40	349	6286	5945	4,19	3,35
	2003	40	434	7492	6146	4,29	3,34
	2004	68	385	6612	5725	4,27	3,39
	2005	51	381	6860	6032	4,20	3,40
	2006	41	383	6256	5536	4,42	3,46
9	2002	33	306	4797	5154	4,57	3,51
	2003	60	345	4083	3860	4,24	3,48
	2004	43	320	5073	5175	4,38	3,57
	2005	39	321	5087	5149	4,40	3,58
	2006	31	320	5781	6007	4,54	3,71

**Bijlage 3, Gemiddelde melkproductie vanaf 2002 per groep en bedrijf**

Bedrijf	Groep	lft	Aantal koe	Dag	Kg melk	Melk 305d	Melk fpcm	% vet	% eiwit	lw
1	VZ	26	97	327	5512	5237	5517	4,49	3,35	98
	TK	39	81	320	6100	5903	6296	4,53	3,45	96
	OU	72	209	329	7293	6978	7353	4,47	3,37	100
2	VZ	23	47	352	5021	4453	4750	4,59	3,44	97
	TK	37	45	371	6484	5591	6022	4,64	3,58	102
	OU	70	125	396	8087	6719	7019	4,39	3,47	102
3	VZ	24	76	314	5137	5065	5129	4,11	3,34	101
	TK	36	62	312	5902	5828	5980	4,16	3,45	100
	OU	65	100	304	6257	6258	6413	4,13	3,47	95
4	VZ	27	214	356	6496	5806	6138	4,51	3,42	100
	TK	40	133	348	7378	6769	7190	4,50	3,51	98
	OU	68	216	330	7715	7311	7742	4,48	3,44	97
5	VZ	27	44	349	5759	5165	5287	4,23	3,41	103
	TK	41	35	349	6508	5884	6167	4,36	3,58	101
	OU	77	99	342	6783	6253	6486	4,30	3,45	99
6	VZ	26	36	338	5938	5493	6130	4,89	3,65	94
	TK	39	29	341	7091	6564	7300	4,79	3,78	99
	OU	71	71	356	8260	7465	8363	4,92	3,77	103
7	VZ	28	55	316	4969	4779	4818	4,04	3,39	107
	TK	40	56	304	5243	5225	5354	4,10	3,52	104
	OU	71	160	298	5557	5598	5688	4,07	3,47	99
8	VZ	27	73	401	6409	5302	5275	4,13	3,33	105
	TK	41	62	364	6349	5576	5797	4,37	3,46	101
	OU	67	105	388	7102	6150	6316	4,30	3,38	99
9	VZ	31	53	348	4159	3683	3832	4,31	3,56	91
	TK	43	52	323	4754	4608	4956	4,52	3,63	100
	OU	79	101	315	5261	5158	5450	4,39	3,54	103

## Bijlage 4. Percentage koeien met celgetal &gt;250.000 per bedrijf per maand

Periode	Gem.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2003-3	31		37		21		29	20		50
2003-4	21		36		19		32	16	43	
2003-5	21		33		18		43	21	22	17
2003-6	18		31		29	13	35	19		
2003-7	31	22	44		33				27	
2003-8	27	25	49			28	28	31	29	
2003-9	32	28	51		35		38	27	43	
2003-10	24	13	51		24	9	31	21	17	23
2003-11	30	11	57		25	18	37	22		36
2003-12	31	17	44		23			42	23	38
2004-1	25	13	38	47	22	8	22	41	20	21
2004-2	26	23	39	27	29		15	33		20
2004-3	27	14	42	28	29	27	26	29	27	26
2004-4	27	15	45	21	38	24	28	27	31	28
2004-5	30	29	44	24	41	30	27	20	23	
2004-6	31	25	34	22	41		17	28		55
2004-7	32	9	36	31	46	23		19	28	65
2004-8	20	4			38	24	16	22	34	
2004-9	29	15	39	28			30		30	34
2004-10	28	26	41	33	33	24	34	16		26
2004-11	32	26	51	23	44	29	19	25	27	45
2004-12	29	24	43		45	24	23	13	28	33
2005-1	27	25	46	21	38		32	12	19	21
2005-2	30	21	49			36	28	24		24
2005-3	28	13	35	23	36	43	25	32	22	26
2005-4	28	10	41	27	31	24	31	29	28	28
2005-5	26	12	35				24	25	35	28
2005-6	29	9	34	22	41	33	22	37		33
2005-7	27	4	41	18	31	18	27	43	39	24
2005-8	34	3	41					54	37	
2005-9	29	16	53	17	27	21	25	48		24
2005-10	28	10	35		24	19	29	32	38	40
2005-11	35	24	50	28	40	23	35	41	40	36
2005-12	25	11		29		16	29	40	27	23
2006-1	30	14	51	30	34		33	27		21
2006-2	28	11	44		36	34	24	31	34	13
2006-3	29	14	39	38	31	38	17	27	43	15
2006-4	30	9	48	43			26	40	31	13
2006-5	29	17	40	31	31	38	19	33		20
2006-6	31	8			28	27		40	43	29
2006-7	32	6	50	35		29	18	49	26	39
2006-8	29	7	55	31	31		17			31
2006-9	33	10	47		25	22	31	58	37	32
2006-10	35	12	51	30	21	37	31	58	42	33
2006-11	32	13	40	46		19	38	43	32	25
2006-12	31	14	47	46	33		26	41		14

**Bijlage 5. Berekend tankmelkcelgetal per maand, gemiddeld en per bedrijf**

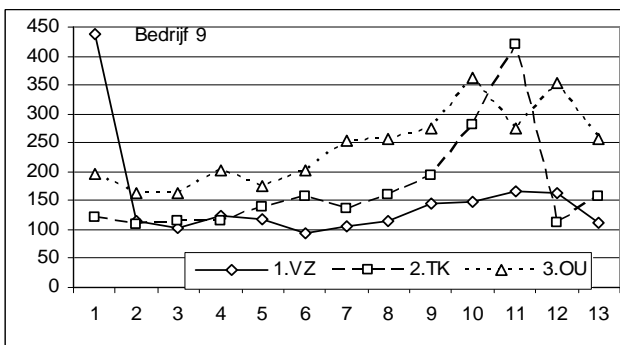
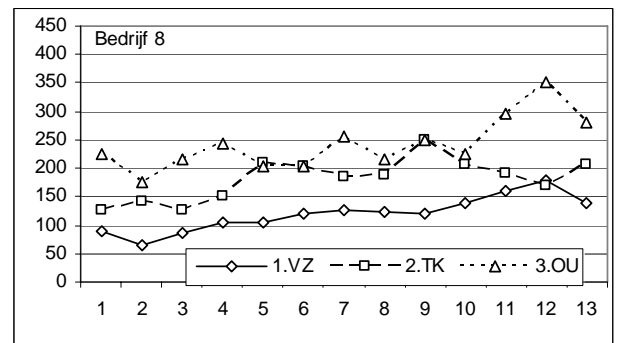
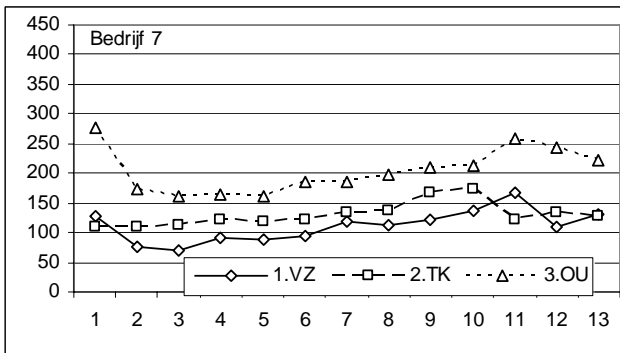
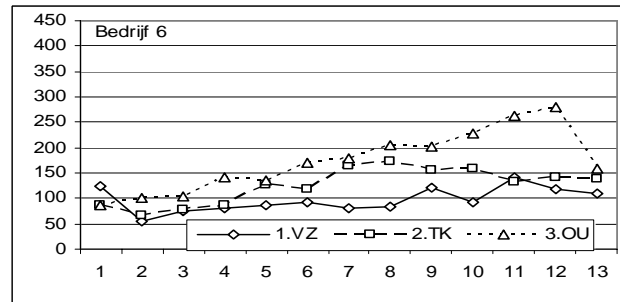
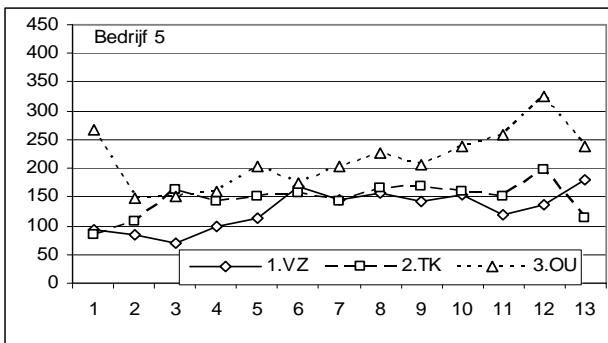
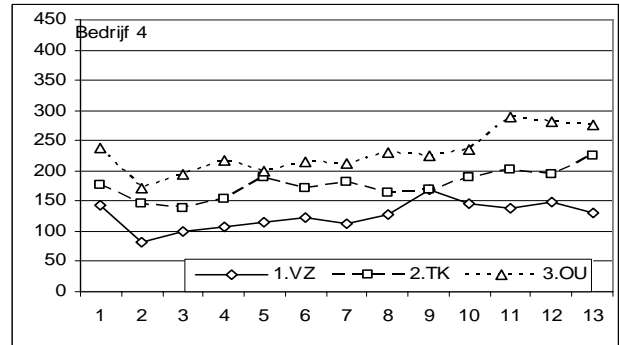
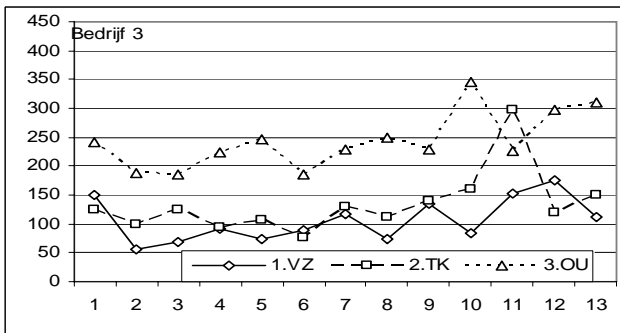
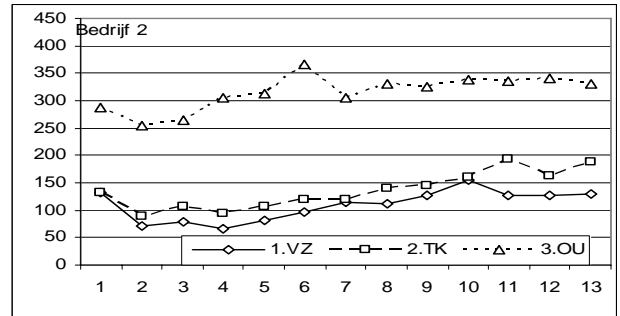
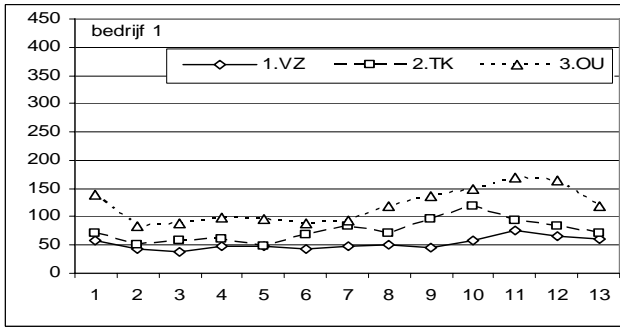
Periode	Gem.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2003-1	275		335		217		107	239	647	
2003-2	192	121	282		202	41	172	197	415	
2003-3	412		360		236	82	145	348		
2003-4	201	58	368		184		157	190	558	
2003-5	271	222	362		191	84	137	358	287	490
2003-6	181	112	323		334	209	103	282		127
2003-7	228	169	454		437		42		287	
2003-8	311	148	436			596	264	507	339	149
2003-9	332	500	375		310		206	479	303	127
2003-10	266	175	460		224	188	317	443	159	206
2003-11	473	156	436		307	345	793	256		693
2003-12	319	135	442		320		196	552	275	616
2004-1	321	261	318	948	250	147	161	558	211	418
2004-2	245	182	417	315	327		157	386		230
2004-3	277	108	565	294	314	505	165	327	408	258
2004-4	235	120	500	323	345	272	168	335	249	255
2004-5	275	130	560	475	344	367	140	201	248	
2004-6	330	273	463	477	437		193	283		357
2004-7	360	125	528	560	427	313	252	298	231	580
2004-8	225	85			491	339	136	395	271	
2004-9	252	103	637	358			158		242	354
2004-10	271	201	400	448	430	285	230	179		380
2004-11	306	180	763	248	422	314	111	241	351	567
2004-12	246	199	422		532	178	96	177	439	513
2005-1	213	135	460	226	447		124	135	269	408
2005-2	206	101	362			618	151	295		188
2005-3	251	101	353	283	520	443	130	378	335	253
2005-4	201	63	314	262	283	219	172	244	414	280
2005-5	178	91	328				130	204	604	212
2005-6	230	86	283	520	435	238	231	247		229
2005-7	240	107	463	212	293	218	165	354	479	223
2005-8	255	95	393				233	578	687	163
2005-9	253	162	385	367	317	203	213	580		173
2005-10	269	104	306		239	210	336	294	431	430
2005-11	303	139	579	347	443	295	268	384	276	324
2005-12	253	121		399		193	289	412	363	200
2006-1	286	139	664	403	373		299	321		190
2006-2	247	165	488		359	312	137	288	355	198
2006-3	296	294	439	434	259	392	226	212	419	179
2006-4	288	375	378	465			159	396	258	155
2006-5	283	138	256	394	274	648	164	335		176
2006-6	454	97			278	395	683	585	492	289
2006-7	316	86	558	315		388	164	402	221	390
2006-8	477	84	536	679	270		660			452
2006-9	343	179	338		331	360	224	697	333	281
2006-10	396	311	494	249	215	205	420	887	275	503
2006-11	355	234	327	606		201	272	556	371	274
2006-12	339	176	441	601	305		234	444		173

## Bijlage 6. Voederwaarde van partijen ruwvoer

bedrijf	Partij	MaaiDatum	DS	VEM	DVE	OEB	Re	Rc	Ras	Suiker	NDF	ADF	ADL	NH3	FOS	VOS	VC
1	1sn	31-mei	497	806	66	5	141	268	100	81	512	322	37	7	555	644	72
	1sn_vr	10-mei	542	883	81	24	173	235	106	95	482	279	26	5	587	683	76
	2sn	22-jun	389	813	63	58	192	268	112	22	549	310	30	11	505	631	71
	naj	08-sep	513	857	79	39	194	251	118	52	506	289	26	9	551	665	75
2	k1	31-mei	550	815	71	10	152	232	114	111	478	287	30	5	556	643	73
	k2	06-sep	449	828	74	78	228	235	125	36	464	283	28	9	515	641	73
	k3	14-jun	534	769	63	2	137	254	121	97	511	306	35	7	532	617	70
3	ntr	15-aug	835	661	59	-11	127	283	94	77	591	333	41	1	464	554	61
	mei	10-mei	566	913	86	15	168	233	96	107	458	261	24	4	615	707	78
	naj	08-sep	642	807	72	-2	148	265	98	105	544	302	33	4	543	641	71
4	GPS2	25-jul	412	771	34	-20	79	280	49	61				10	518	627	66
	GPS6	25-jul	368	773	35	-16	85	290	53	42				11	518	628	66
	kuil1	01-jun	512	805	62	-13	122	295	78	128	541	329	36	9	571	654	71
	silo3	01-jun	622	688	43	-31	86	267	117	134	560	317	39	6	505	570	65
	sleuf2	01-jun	251	852	55	86	208	223	163	10	422	255	18	14	495	640	77
	sleuf5	01-jun	324	776	54	63	186	240	148	18	461	295	30	12	478	603	71
5	balen	26-jun	563	720	51	-17	109	290	94	94	580	338	42	5	519	593	65
	herfst	11-sep	752	802	77	32	187	242	121	64	498	287	29	8	529	633	72
	voorj	06-jun	436	848	63	-4	129	260	96	116	518	301	31	7	570	668	74
6	1sn	10-jun	795	862	83	-21	134	252	83	148	526	290	29	1	596	686	75
	2sn	15-aug	507	806	71	31	178	263	92	56	544	310	35	6	532	638	70
7	k1	25-mei	489	624	65	3	139	283	100	92	558	329	34	8	555	652	72
	k2	20-jul	510	833	70	15	158	260	107	80	538	311	32	7	546	650	73
	k3-05	02-jul	468	826	67	25	164	261	106	80	529	311	32	9	535	645	72
	k4	06-sep	420	866	73	64	213	244	121	46	488	282	26	10	528	662	75
8	k1	12-jun	592	833	37	-35	97	241	83	111	495	274	25	4	601	668	73
	k1ntr	12-jun	565	699	45	-29	90	290	79	114	586	342	45	6	524	586	64
	k2herfst	12-sep	218	816	49	104	221	232	154	10	407	265	24	11	477	621	73
	k3	25-aug	369	798	60	57	187	244	120	42	490	291	29	9	500	622	71
	k4	07-jun	533	819	62	-24	111	281	87	150	531	316	33	9	583	661	72
9	k5	07-jun	585	794	63	-19	117	285	83	137	561	324	35	8	567	644	70
	k6ntr	30-aug	476	716	55	27	153	260	120	56	532	313	37	9	473	575	65
	najklav	01-jun	358	750	55	86	211	249	123	10	458	316	36	11	464	582	66
	natuur	01-jun	431	653	47	42	161	273	123	23	491	339	48	10	432	526	60
	zomer	01-jun	488	714	59	51	183	231	154	38	417	299	38	9	468	558	66
	maisafv		208	922	56	-10	112	261	42	4	598	285	25		512	698	73



Bijlage 7. Verloop celgetal in de lactatie voor vaarzen, tweedekalfs- en oudere koeien



## Bijlage 8. Probiotica, alternatief voor antibiotica?

In publicaties over probiotica en prebiotica (organismen die niet verteerbaar zijn maar een gunstige werking hebben op de ontwikkeling van aanwezige bacteriën) spelen twee onderwerpen een rol: het gebruik in de humane voeding en het gebruik ter bevordering van de gezondheid of productie van dieren. De humane gezondheid staat vaak voorop (geen residuen van antibiotica in voedsel, gezondheidsbevorderende eigenschappen), de gezondheid van dieren en de productie van gezond voedsel komt daarna. In de humane voeding worden probiotica vaak gebruikt als toevoeging in "gezondheidsvoeding", bij dierlijke toepassing worden ze gebruikt in plaats van antibiotica.

Volgens de eerste definitie van Lilly & Stillwell (1965) zijn probiotica stoffen geproduceerd door micro-organismen die de groei van een ander micro-organisme bevorderen. Salminen et al (1999) maken de definitie ruimer en stellen: probiotica zijn microbiële cel preparaten of componenten van microbiële cellen die, mits in voldoende hoge dosering verstrekt, een gunstig effect hebben op de gezondheid en het welbevinden van de gastheer. Bovendien is de term probiotica volgens Clancy (2003) niet duidelijk: hij onderscheidt middelen die op lokaal niveau werken en middelen die het immuunsysteem beïnvloeden en stelt voor resp. probiotica en immunobiotica te gaan gebruiken. Volgens Nomoto (2005) is de invloed van probiotica op de preventie tegen infecties vooral gebaseerd op activering van het verworven deel van het immuunsysteem en niet op het aangeboren deel van het immuunsysteem. Naast probiotica en prebiotica komt ook de term symbiotica (een combinatie van pro- en prebiotica) voor (Nomoto, 2005). Er is de laatste jaren een hernieuwde belangstelling voor probiotica: de vorige hausse was 75 jaar geleden. De tot nu toe gebruikte probiotica in de humane voeding zijn niet gekozen op hun vermogen om bepaalde gezondheidsvoordelen te behalen maar meer omdat ze het spijsverteringskanaal konden passeren (Marco et al, 2006). In de toekomst zal daar dus ongetwijfeld aan gesleuteld worden. Brambilla & De Fillipis (2005) beschrijven dat ook nu al genetisch gemodificeerde probiotica gebruikt worden.

Melkzuurbacteriën worden zowel humaan als bij dieren gebruikt als probiotica. Dat zijn normaal voorkomende bacteriën in het spijsverteringskanaal (autochtone probiotica). Daarnaast worden allochtone probiotica gebruikt, bacteriën die normaal niet voorkomen in het spijsverteringskanaal (bijvoorbeeld *Saccharomyces boulardii* and *Bacillus*). In een uitgebreid artikel zetten Hong et al, 2005 werking en gebruik van sporenvormende bacteriën als probiotica uiteen. Een lijst met op de markt zijnde producten, ook voor gebruik bij dieren, is daarin opgenomen. Voor gebruik bij o.a. kalveren worden BioGrow en Totocerin genoemd terwijl gemeld wordt dat Paciflor C10 niet meer geleverd wordt en Neoferm BS10 dat niet toegelaten is in de EU.

In een overzichtsartikel van Reid en Friendship uit 2002 wordt de stand van zaken op dat moment beschreven. Aangegeven wordt dat probiotica gebruikt worden voor preventie en behandeling van aandoeningen aan de urinewegen, het spijsverteringsapparaat en aan de huid. Het gebruik van probiotica wordt vooral een gunstige rol toebedacht bij het verbeteren van de voeding en op een verminderd ziekte risico op spijsverterings- en andere aandoeningen. Een andere reden voor gebruik bij dieren zou het mogelijk gunstige effect op voedselveiligheid zijn: een vermindering van bacteriën op/in voedingsmiddelen (genoemd worden o.a. *Campylobacter*, *Listeria*, *Staph aureus*, *E-coli* en *Salmonella*).

Bij herkauwers worden vooral melkzuurbacteriën belangrijk geacht als probiotica. Mogelijk complicerende factor is dat ze de omstandigheden in de pens en de lebmaag moeten overleven om in de darm een gunstige werking te kunnen hebben. In *in vitro* onderzoek stelden Weinberg et al (2004) vast dat melkzuurbacteriën uit silages inderdaad kunnen overleven in penssap. Voor rundvee (en ook voor geiten – als kleine herkauwer - mag je aannemen) worden in het artikel van Reid en Friendship (2002) als mogelijke probiotica genoemd gist, *Aspergillus oryzae*, *B subtilis*, *L acidophilus*, *E-coli*, *Proteus mirabilis* en *Bifidobacterium pseudolongum*. Mojzisoava et al, 1996 melden dat probiotica in graskuil de afweer (fagocytose activiteit van leukocyten en neutrofielen) verhoogd (is verworven deel van immuunsysteem). Lema et al (2001) vinden een verminderde uitscheiding van *E-coli* met de mest en meer groei bij lammeren die met bepaalde probiotica (*Streptococcus faecium* en een mengsel daarvan met verschillende melkzuurbacteriën: *acidophilus*, *casei*, *fermentum* en *plantarum*) gevoerd werden. Giger-Reverdin et al (1996) vonden een verhoogde productie door gisttoevoeging aan het rantsoen van geiten door een verhoogde mobilisatie van lichaamsreserves (of dat nu zo gunstig is, is maar de vraag!). Hong et al (2005) nemen aan dat probiotica gebaseerd op sporenvormende bacteriën in herkauwers vooral van belang zouden kunnen zijn bij het snel verwerven van een stabiele microflora in de magen van kalveren, vooral om het proces van de overgang op vast voer te bespoedigen en daarmee de kans op diarree te verkleinen. In een onderzoek met gespeende kalveren bleek *Bacillus subtilis* een positief effect te hebben op de voederconversie (Jenny et al, 1991).

In een symposium over probiotica in de diervoeding in 2003 (Krimpen) wordt gesteld dat het werkingsmechanisme van probiotica overeenkomsten vertoont met dat van antimicrobiële groeibevorderaars zodat ze mogelijk als vervanger daarvan kunnen worden ingezet (vooral bij kippen en varkens). Geconstateerd wordt, op basis van een beperkt aantal proeven, dat wanneer de omstandigheden voor gezondheid en productie optimaal zijn, er weinig voordeel te verwachten is van probiotica. Er is dan al een stabiele effectieve microflora aanwezig. Anderzijds stelt Nomoto (2005) op basis van onderzoek met muizen dat alleen bepaalde stammen van bacteriën een probiotische werking hebben en alleen dan als er in het spijsverteringskanaal normale omstandigheden heersen (normale pH en zuur concentratie). Dat zou betekenen dat ze in omstandigheden die ze het meest gewenst zijn, het minst effectief zijn.

Algemeen wordt aangenomen dat probiotica veilig zijn. Nomoto (2005) meldt dat bij bepaalde bacteriestammen en resistentie tegen antibiotica bij mensen problemen waargenomen zijn. Hij pleit voor het opstellen van veiligheidscriteria (humaan) met daarin aandacht voor antibioticaresistentie, hemolitische activiteit, immuun deficiëntie. Voor humane consumptie is vooral belangrijk dat de probiotica geproduceerd zijn onder GMP-omstandigheden, voor gebruik bij dieren is vooral van belang dat ze geen antibiotica resistente genen uitwisselen. In Amerika heeft nog geen enkel probiotica de GRAS-status verkregen (Generally Regarded As Safe : algemeen gezien als veilig) volgens Hong et al (2005).

## Bijlage 9. Verslag themadag Antibioticavrije bedrijven op 30 januari op de Waiboerhoeve te Lelystad

Aanwezig: Freek Atema (melkschappen), Freddy Aalberts, Jan Vrolijk, Jan Kooijman, Annette Harberink, Huib Bor, Arie van Wijk, Jos Elderink en Andre Mulder (melkkoeien), Kees van Zelderen (animator natuurweide), Toon van de Rijt (begeleider Bioveehouders Campina), Jos Langhout (LBI onderzoeker Qlif-project), Evelien Elstak (stagiaire voor Qlif-project) en Gidi Smolders (onderzoeker ASG).

Michael Borsten en Henk Kuipers hebben zich afgemeld wegen drukte met aflammeren van de geiten.

De deelnemers stellen zichzelf en hun bedrijf kort voor zodat de ander deelnemers weten waar ze informatie kunnen vragen over interessante onderwerpen. In de lijst met adressen is tevens het nummer van het bedrijf opgenomen zodat het voor de deelnemers duidelijk is om welk bedrijf het gaat. De namen worden niet verder naar buiten gebracht. Bij het kennismakingsronde kwamen o.a. de volgende zaken aan de orde:

- Een hoog celgetal (400.000 cellen/ml) is vooral een probleem van de zuivelfabriek. Een hoog celgetal is niet onveilig voor de consument maar zou bij meer dan miljoen cellen/ml de smaak kunnen beïnvloeden. Je moet in de biologische veehouderij de koe de kans geven er zelf doorheen te komen. Bij een hoog celgetal duurt dat lang. Het gebruik van antibiotica daarbij onderdrukt het alleen maar en geeft geen blijvende verbetering. In dit verband wordt ook opgemerkt dat het vechten tegen de natuur een verloren zaak is. Je moet steeds blijven ingrijpen en als je dat niet meer doet, gaat de natuur toch weer haar gang. De natuur is altijd sterker dan menselijk ingrijpen.
- De consument wil melk van antibioticavrije bedrijven. Gezien de nog kleine vraag naar melk van deze bedrijven staat dat nog te bezien. Gaat de consument er niet vanuit dat alle melk antibioticavrij is, veilig is? In de tankmelk zijn de residuen van antibiotica beneden de detectiegrens, dat wil niet zeggen dat er geen residuen inzitten. Meer helderheid daarover naar de consument is gewenst en zou de consumptie van melk van ABvrije bedrijven kunnen stimuleren (en de andere melk afremmen?). Rouveen zou in 2007 aanvankelijk slechts van een antibioticavrij bedrijf de melk afnemen, inmiddels is weer een tweede bedrijf gevraagd toch ABvrij te produceren tegen en meerprijs voor de melk.
- Koeien met een spiertje kunnen beter tegen een stootje en kunnen een ongunstige periode gemakkelijker overbruggen. Holsteins hebben het moeilijk, vooral de op productie geselecteerde koeien. Op de meeste bedrijven wordt gekruist met andere rassen om wat meer robuustheid te krijgen.
- Het droogzetten en de droogstand vragen veel aandacht. Toch wordt ook daar heel verschillend mee omgegaan: de ene veehouder controleert de droge koeien dagelijks en grijpt in zodra er tekenen van mastitis zijn, de andere veehouder brengt de droge koeien naar het weiland en kijkt er niet meer naar. Hoe meer zorgen je je maakt, hoe meer problemen je hebt! Bij steeds ingrijpen krijgt de koe niet de kans tot zelfgenezing.
- De omstandigheden veroorzaken mastitis, niet de koe zelf. Zorg er dan ook voor dat de omstandigheden goed zijn en dat de koe past bij de omstandigheden die op het bedrijf heersen. Een deel van de bedrijven past dan ook nauwelijks alternatieve behandelingen toe ter vervanging van antibiotica maar zoekt het veel meer in de sfeer van de preventie, het aanpassen van de omstandigheden en het aanpassen van de koe (kruisen met andere rassen).
- De extra prijs voor biologische producten moet wel waargemaakt worden. Je moet daar extra dingen voor doen of voor laten. De regels zouden veel strenger gehandhaafd moeten worden om het verschil met de gangbare productie te kunnen blijven realiseren.
- Bij de alternatieve middelen wordt ook de Wrangwortel (*Helleborus viridis*) genoemd. Ook jenever als medicijn wordt in sommige regio's toegepast.
- Enkele bedrijven hebben in 2006 helemaal geen antibiotica gebruikt, anderen beperkt o.a. bij keizersnede, longontsteking bij kalveren, klinische mastitis.
- Energetisch balanceren en ecotherapie is niet voor iedereen een geaccepteerde manier van werken. Voor sommige is het te ongrijpbaar, voor anderen is het vanuit geloofsovertuiging onvoldoende controleerbaar.

Freddy Aalberts stelt zijn bedrijf uitgebreider voor. Hij heeft een bedrijf op klei op veen met verschillende rassen/kruisingen. Hij ziet graag een koe met ook wat vlees op de botten. Hij vindt zelf de stal het zwakke punt op het bedrijf en oriënteert zich op een andere stal, met vaste mest (hij rijdt bovengronds uit en is het zat om telkens bekeuringen te krijgen terwijl hij goed bezig is). Hij heeft een laag percentage koeien met een hoog celgetal en gebruikt nauwelijks antibiotica. Dieren die met AB behandeld zijn, worden afgevoerd. Freddy is veel met mineralen bezig. Hij gebruikt al jaren FIR/Impact. Calcium en fosfor voegt hij extra toe voor de klauwen en tegen melk uitliggen, hij voert jodium door het drinkwater (tegen koortsringen op de neus). Alle kuil wordt in balen ingekuild, daarbij wordt niet gekneusd (de vertering wordt daar minder snel en de penswerking intensiever van). De balen worden voor het voerhek gezet. Hij heeft koperen buisjes op zijn bedrijf om storing weg te halen. Hij let sterk op het celgetal. Hij gebruikt wel homeopathie maar vindt dat moeilijk omdat middelen soms wel en soms niet werken. Er gaan niet meer koeien weg dan voorheen.

Hij vraagt zich af of hij niet eerder koeien weg zou moeten doen: de ervaring van de laatste maand was dat een koe met stinkende mastitis drie andere koeien besmet heeft terwijl de koe zelf ondanks behandeling (op het laatst zelfs met antibiotica) niet beter geworden is en toch weg moet.

Jos Elderink heeft zijn hele bedrijf opgeschoond met behulp van een ecotherapeut (zie [www.ommekeer.com](http://www.ommekeer.com)). Zowel de huisvesting als de percelen zijn ontstoord en ook het aangekochte voer laat Jos uitzoeken zodat daarmee geen vervuiling zijn bedrijf binnenkomt. Hij gebruikt ook een para\_TBC-kastje en heeft energiekastjes op de ingang van de melkstal, de uitgang van de melkstal en aan het eind van de terugloopgang. Hij gebruikt geen antibiotica omdat het meer kapot maakt dan het goed maakt en geeft de koe de kans zelf op te schonen. Er worden nauwelijks medicijnen gebruikt en er wordt niet meer gedipt. Als een dier de aandoening niet zelf kan genezen, stuurt Jos een foto naar de therapeut. Meestal heeft dat meteen effect en geneest het dier voorspoedig. De koeien zitten van enkele weken voor afkalven tot enkele maanden na het afkalven in de postal, de andere koeien in een ligboxenstal.

### **Toekomstige activiteiten**

Het onderzoek richt zich in 2007 vooral op het ontwikkelen van fytotherapie. Er zal een aantal plantenextracten getest worden, in eerste instantie op laboratoriumschaal. De veelbelovende worden bij koeien getest. In het biologische netwerkprogramma gaan twee groepen Antibioticavrije productie aan de slag. Als daarvoor belangstelling is, kun je je nog opgeven voor een van de groepen (ook als je al voor een andere groep bent aangemeld).

Er is in het gangbare netwerkprogramma een groep goedgekeurd die als motto heeft Melkveehouderij, antibioticavrij.

Arie van Wijk en Freddy Aalberst willen graag meepraten over toekomstige ontwikkelingen op dit terrein

## Literatuur

- Brambilla, G. & De Fillipis, S., 2005, Trends in animal feed composition and the possible consequences on residue tests. *Analytica Chimica Acta* 529, 7-13.  
BVD certificering lijkt te beschermen tegen nieuwe infecties. [www.UGCN.nl](http://www.UGCN.nl), aug. 2006.
- Clancy, R., 2003. Immunobiotics and the probiotic evolution. *FEMS Immunology and Medical Microbiology* 38, 9-12.
- Eekeren, Nick van en Smolders, Gidi 2005. Extra vitaminen voor biologische geiten soms nodig V-focus dec, p20-21.
- Fidin, 2006. Antibioticrapportage 2005, Fidid werkgroep antibioticumbeleid. De Haag, augustus 2006, 5p.
- Giger-Reverdin, S., Bezault, N., Sauvant, D. Bertin, G., 1996. Effects of probiotic yeast in lactating ruminants: interaction with dietary nitrogen level, *Animal Feed Science Technology* 63, (1996) 149-162.
- Hong, H.A., Duc. L.H. and Cutting, S.M., 2005. The use of bacterial spore formers as probiotics. *FEMS Microbiology Reviews* 29, 813-35.
- Jenny, B.F., Vnadijk, H.J. and Collins, J.A., 1991. Performance and fecal flora of calves fed a *Bacillus subtilis* concentrate. *Journal of dairy science* 74, 1968-73.
- Knight, C.H., Fitzpatrick, J.L., Logue, D.N., Platt, D.J., 2000. Efficacy of two non-antibiotic therapies, oxytocin and topical liniment, against bovine staphylococcus mastitis. *The Veterinary Record*, march 2000, p311-6.
- Krimpen, M. van, 2003. Probiotica in diervoeding, relatie met behoefte Europese consument. *Praktijkkompas varkens*, april 2003, p7.
- Lema, M., Williams, L. and Rao, D.R., 2001. Reduction of fecal shedding of enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 in lambs by feeding microbial feed supplement. *Small ruminant research* 39, 2001, 31-39.
- Lilly, D.M. and Stillwell, R.H., 1965. Probiotics; growth-promoting factors produced by microorganisms. *Science* 147, 747-48.
- Marco, M. L., Pavan, S. and Kleerenbezem, M., 2006. Towards understanding molecular modes of probiotic action. *Current opinion in biotechnology* 17, 1-7.
- Mevius, D. en Verburgh, H., 2006. Onderzoeksprioriteiten ten aanzien van MRSA-problematiek in de Nederlandse dierhouderij. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 131, 24, p930-33.
- Mojzisova, J., Cizek, M., Bajova, V., Hipokova, V., Kapitančik, B., 1996. The influence of probiotic preserved silage on selected parameters of non specific immunity in calves. *Folia Veterinaria* 40, 3-4.
- Nomoto, K., 2005. Prevention of infections by probiotics. *Journal of bioscience and bioengineering* 10, 6, 583-92.
- Paape, M.J. and Bannerman, D., 2006. New mastitis treatment may offer alternative to antibiotics. *Agricultural Research*, feb 2006, p20
- Raay, Kristel van, 2006. Gebruik geneesmiddelen sturen: Hogere antibioticconsumptie geeft meer resistentieproblemen. *special diergezondheid Veeteelt* 23, 10, p46-49.
- Reid, G. & Freindship, R., 2002. Alternatives to antibiotic use: probiotics for the gut. *Animal Biotechnology*, 13, 1, 97-112.
- Salminen, S., Ouwehand, A., Benno, Y and Lee, Y.K., 1999. Probiotics: how should they be defined. *Trends in food science & technology* 10, 107-10.
- Smolders, Gidi, 2003. Gezondheid en vruchtbaarheid. In *Bioveem in beeld: vier jaar monitoring op 10 biologische melkveebedrijven*. Praktijkonderzoek veehouderij en Louis Bolk Instituut.
- Smolders, Gidi, en Baars, Ton, 2004. *Uiergezondheid; voorkomen is beter dan genezen*. *Praktijkboek* 40, oktober 2004, 85p.
- Smolders, E.A.A, J. van der Werf, D. van de Mortel and A. Kijlstra, 2005. Udder health, treatments and pathogens in organic dairy herds in the Netherlands. *Proceedings 4th IDF conference*, Maastricht, June 2005, p248-253
- Talbot, B.G \$ Lacasse, P., 2005. Progress in the development of mastitis vaccines. *Livestock Production Science* 98, (2005), 110-13.
- Weinberg, Z.G., Chen, Y. and Gamberg, M., 2004. The passage of lactic acid bacteria from silage into the rumen fluid, in vitro studies. *Journal of dairy Science* 87, 3386-97.
- Werf, J. van der, Kijlstra, A., Buitendijk, J.; Klink, M., Munniksma, K. en Schaaf, R. van der, 2004. Inventarisatie diergeneesmiddelengebruik in de biologische melkveehouderij, 30 p