

DAGDOSERING MELKVEE IN DE UNIVERSITAIRE LANDBOUWHUISDIEREN PRAKTIJK

Utrecht, december 2010

Naam: Drs. T. Boschma

Studentnummer: 3154602

Onderzoekstage Diergeneeskunde

DAGDOSERING MELKVEE IN DE UNIVERSITAIRE LANDBOUWHUISDIEREN PRAKTIJK

Personalia

Naam: Drs. Tjitske Boschma
Studentnummer: 3154602
E-mail: T.Boschma@students.uu.nl

Onderwerp en plaats van uitvoering

Titel onderzoek: Dagdosering melkvee in de Universitaire
Landbouwhuisdieren Praktijk
Geplande aanvang: 30 augustus 2010
Hoofdafdeling: Departement Paard, afdeling Veterinaire Apotheek
Faculteitsbegeleider: Drs. I. M. van Geijlswijk
Werkplekbegeleider: Dr. T. van Werven / ULP
E-mailadres begeleiders: I.M.vanGeijlswijk@uu.nl / T.vanWerven@ulp.nu



SAMENVATTING

De toenemende resistentie van micro-organismen tegen antibiotica is internationaal een grote bron van zorg. Deskundigen zijn van mening dat de huidige resistentieproblematiek deels toe te schrijven is aan het antibioticagebruik in de Nederlandse veehouderij. Naar aanleiding van de toenemende resistentie is er vanuit het voormalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vraag naar een verdergaande beperking van het antibioticagebruik. In 2011 zal er een vermindering van het antibioticagebruik bereikt worden ten opzichte van 2009. In 2013 zal het gebruik gehalveerd moeten zijn in vergelijking met 2009.

Het antibioticagebruik kan weergegeven worden met behulp van de dagdosering per dierjaar. De dagdosering per dierjaar wordt berekend met behulp van de dagdosering per kilogram (DDkg): de hoeveelheid van een geneesmiddel (g of ml) benodigd voor het behandelen van één kilogram dier gedurende één dag met dit antibioticum. Indien dit vermenigvuldigd wordt met het diergewicht resulteert dit in één dagdosering. De dagdoseringen kunnen opgeteld worden om de totale blootstelling aan antibiotica in een jaar te bepalen. Dit is de dagdosering per dierjaar. Met deze waarde kan het antibioticagebruik tussen verschillende bedrijven en eventueel zelfs sectoren vergeleken worden.

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het praktijkgebied van de Universitaire Landbouwhuisdieren Praktijk (ULP) 'Westelijk Weidegebied'. Van 100 melkveehouders die in de 4 wekelijkse begeleiding zitten, is de dagdosering bepaald op basis van de facturen uit het praktijkmanagementprogramma VIVA. Daarnaast is het management in kaart gebracht door middel van een enquête en een bedrijfsbezoek. Ook zijn er technische kengetallen verkregen via CRV. Met deze gegevens en deels zelf ontwikkelde scoresystemen, is de diergezondheid, dierwelzijn en duurzaamheid op de bedrijven bepaald. Dit deelonderzoek richt zich op diergezondheid. De diergezondheidsscore is uitgezet tegen de dagdosering om te bepalen of er een correlatie hiertussen bestaat.

Er blijkt geen correlatie te bestaan tussen de dagdosering per dierjaar en de gemeten managementfactoren. Een mogelijke verklaring hiervoor is een onjuist scoresysteem, verkeerde wegingen of voorraadvorming. Daarnaast is er mogelijk een onbetrouwbaarheid in de berekende dagdosering ten gevolge van het ontbreken van volledige gegevens over het antibioticagebruik. Ook is het mogelijk dat er geen correlatie bestaat tussen management en antibioticagebruik.



ABSTRACT

The increasing antimicrobial resistance of micro-organisms is a major international concern. Experts believe that the current resistance issues are partly attributable to the use of antimicrobials in Dutch livestock farming. Due to the increasing resistance the former department of Agriculture, Nature and Food Quality demanded a progressive restriction of the use of antibiotics. In 2011 a reduction of 20% antibiotic use has to be achieved compared to 2009. In 2013, the use should be halved compared to 2009.

The use of antibiotics can be reported using the daily dosage per animal year. The daily dosage per animal year is calculated using the daily dosage per kilogram (DDkg): the amount of an antibiotic necessary (g or ml) for treatment of one kilogram of animal during one day. When this is multiplied with the weight of an (average) animal, one daily dosage results. The daily dosages can be totaled to determine the total exposure to antibiotics in one year and related to the total amount of animals on the farm. This is the daily dosage per animal year. This value can be used to compare the use of antibiotics between different husbandries or even sectors.

This research is conducted within the practice area of the Academic Practice for Farm Animals 'Westelijk Weidegebied'. The daily dosage of 100 dairy farmers receiving 4-weekly coaching was determined, using invoices from the practice management program. Also, the management was mapped using a survey and a visit at the farm. Technical indicators were acquired from CRV. With these data and in part newly developed scoring systems, animal health, animal welfare and durability were categorized/determined at the farms. This substudy focuses on animal health. The health score was plotted against the daily dosage to determine whether a correlation exists.

There seems to be no correlation between the daily dosage per animal year and the management factors as measured in this study. Possible explanations are faulty scoring, wrong weighting or stockpiling. In addition, there could be an unreliability in the calculated daily dosage due to lack of complete data on the use of antibiotics. It is also possible that there is no correlation between management and antibiotic use.



INHOUDSOPGAVE

| | |
|--|----|
| <u>SAMENVATTING</u> | 3 |
| <u>ABSTRACT</u> | 4 |
| <u>1.1 INLEIDING</u> | 6 |
| <u>2.1 MATERIAAL EN METHODEN</u> | 8 |
| 2.2 Dagdosering per dierjaar..... | 9 |
| 2.3 Diergezondheid – Managementscore..... | 11 |
| 2.4 Diergezondheid – Gezondheidscore..... | 15 |
| <u>3.0 RESULTATEN – BESCHRIJVENDE STATISTIEK</u> | 16 |
| 3.1 Beschrijvende statistiek – Algemeen..... | 16 |
| 3.2 Beschrijvende statistiek – Antibioticagebruik..... | 22 |
| 3.3 Beschrijvende statistiek – Diergezondheid..... | 24 |
| <u>4.0 RESULTATEN – ANALYSE</u> | 30 |
| 4.1 Analyse – Antibioticagebruik..... | 30 |
| 4.2 Analyse Diergezondheid – Scores..... | 33 |
| 4.3 Analyse Diergezondheid – Antibioticagebruik..... | 35 |
| <u>5.1 CONCLUSIE</u> | 43 |
| <u>6.1 DISCUSSIE</u> | 40 |
| <u>7.1 BRONNENLIJST</u> | 44 |

BIJLAGEN:

-Scoretabel

-Enquête



1. INLEIDING

De toenemende resistentie van micro-organismen tegen antimicrobiële middelen is internationaal een grote bron van zorg, zowel in de humane als veterinaire gezondheidssector. De toename van productie van bacteriën met de zogenaamde 'Extended- Spectrum β Lactamases' (ESBL's) wordt voor een deel verantwoordelijk gehouden voor de wereldwijde toename van resistentie bij Gram-negatieve Enterobacteriaceae. Belangrijke vertegenwoordigers uit deze groep zoals *E. coli* en *Klebsiella* spp. zijn, naast natuurlijke flora in zowel de menselijke als dierlijke digestietractus, ook de meest voorkomende pathogene bacteriën bij de mens. De groeiende resistentie van deze micro-organismen tegen veel van de beschikbare antibiotica zoals cefalosporines, penicillines en fluoroquinolonen is alarmerend³³.

Deskundigen zijn er van overtuigd dat het huidige antibioticagebruik in de Nederlandse dierhouderij een bijdrage levert aan de antibioticaresistentieontwikkeling in micro-organismen³². Naast een toename van aanwezigheid van ESBL-producerende micro-organismen in de humane darmflora, is er ook een toename van deze bacteriën in voedselproducerende dieren. Een onderzoek dat zich vooral op vleeskuikens heeft gefocust, geeft aan dat resistentie door ESBL-productie gevonden is bij alle van de 26 in dit onderzoek onderzochte vleeskuikenbedrijven in Nederland. Bij 85% van deze bedrijven was de prevalentie op het bedrijf meer dan 80%. Onderzoek naar vleesproducten uit de supermarkt eind 2009 toonde aan dat 43% van vleesproducten en 87% van de kipproducten ESBL positief was. Of het consumeren van besmette producten een direct volksgezondheidsrisico is, is moeilijk in te schatten. Voorlopige resultaten uit nationaal onderzoek naar toename van ESBL-producerende bacteriën in de gezondheidszorg, laten zien dat de meerderheid van ESBL's gevonden bij mensen niet overeenkomen met de typen voorkomend in het vleeskuiken. Er werden echter wel overeenkomsten gevonden met deze typen³³.

Naast economische consequenties die voortkomen uit kolonisatie met ESBL-producerende Enterobacteriaceae, zoals extra hygiëne- en isolatiemaatregelen die getroffen moeten worden in ziekenhuizen, is de toename van resistentie vooral van belang voor de consequenties op het gebied van volksgezondheid. Zo zorgen zware infecties met resistente bacteriën voor hogere morbiditeit en mortaliteit. Daarnaast is een groot onderdeel van de zorg dat er mogelijk nog maar één klasse antibiotica, Carbapenems, gevoelig blijft voor (zware) infecties met ESBL-producerende bacteriën. Toename van het gebruik van dit laatste redmiddel zal leiden tot toename van Carbapenems-resistentie, waarna de geïnfecteerde patiënt vrijwel niet te behandelen is³³.

Vanuit het voormalige Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is er, naast een verbod op het koppel toegepast gebruik van fluoroquinolonen in de pluimveesector in 2010, vraag naar verdergaande beperking en substantiële vermindering van het gebruik van de antimicrobiële middelen. In 2011 zal in de gehele veehouderijsector in Nederland een reductie van 20% in het antibioticagebruik ten opzichte van 2009 gezien moeten worden. Twee jaar later, in 2013, zal het gebruik gehalveerd moeten zijn ten opzichte van niveau in 2009³⁴. Om deze reductie te bereiken zullen er verschillende maatregelen genomen worden. Begin 2010 is door toenmalig minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit de Stuurgroep Antibioticaresistentie Dierhouderij, onder leiding van senator Jos Werner, gevraagd om nog in 2010 met concrete en inzichtelijke voorstellen te komen om deze vermindering te bereiken. Van belang hierbij is dat het medicijngebruik inzichtelijk en transparant dient te worden, zodat duidelijk is in welke sectoren van de Nederlandse veehouderij welke middelen worden gebruikt^{32, 33, 34}.

De onderzoeken die de afgelopen jaren plaatsvonden, hebben zich met name gericht op de pluimvee- en varkenssector. Er is echter nog weinig bekend over het antibioticagebruik in de melkveesector. In het Maranrapport van 2007 is een gemiddelde dagdosering van 5,7 per dierjaar zichtbaar, voor 2008 is dit 6,6. Deze berekeningen is gemaakt over slechts kleiner aantal bedrijven en laat geen onderscheid zien in de verschillende leeftijdsgroepen, toedieningswijze en therapeutische groepen^{30, 32}. Met de start van VetCIS, een centraal veterinair informatiesysteem, is er een voorzet gemaakt in de onafhankelijke en transparante



registratie van de aflevering en toepassing van diergeneesmiddelen voor alle sectoren³². Er is echter op korte termijn vraag naar tastbare gegevens.

In dit onderzoek is van 100 melkveebedrijven van de Universitaire Landbouwhuisdierenpraktijk (ULP) 'Westelijk Weidegebied' in Harmelen de dagdosering per dierjaar bepaald. De ULP is de Landbouwhuisdierenpraktijk waar veterinaire studenten een deel van hun co-schappen lopen. Naast de reguliere patiëntenzorgtaak voor veehouders, vervult de praktijk een belangrijke voorbeeldfunctie voor andere dierenartsenpraktijken in het land en voor de veterinaire student. De berekende dagdosering per dierjaar is opgesplitst naar toepassing en therapeutische groepen. Vervolgens is van 100 bedrijven het management door middel van een enquête in beeld gebracht. De berekende dagdosering is gekoppeld aan verschillende managementfactoren.

Na het algemene deel zal het onderzoek vervolgens opgesplitst worden in drie onderwerpen, te weten 'dierwelzijn', 'duurzaamheid' en 'diergezondheid'. In het deel diergezondheid zal de nadruk gelegd worden op de relatie tussen de dagdosering en de diergezondheidsgegevens. De koppeling hiertussen is snel gemaakt en er wordt verwacht dat er een negatief verband bestaat tussen een goede diergezondheid en het antibioticagebruik op een bedrijf. Het streven naar probleemloos kunnen produceren begint bij een goede gezondheid en indien deze wordt geschaad zal middels medicijngebruik getracht moeten worden de gezondheid weer te herstellen. Daarnaast wordt verwacht dat het antibioticagebruik op bedrijven met een verminderde diergezondheid hoger is.

Daarnaast is de verwachting dat management positief gecorreleerd zal zijn met diergezondheid; bij een beter management wordt een betere diergezondheid gerealiseerd. Het management zal op deze manier, indirect, invloed hebben op het antibioticagebruik. Een goed management resulteert in een laag gebruik.



2.1 MATERIAAL EN METHODEN

Het onderzoek is gedaan onder de melkveebedrijven van de Universitaire Landbouwhuisdieren Praktijk 'Westelijk Weidegebied' in Harmelen. Een groep van 112 melkveebedrijven, welke normaliter in de 4 wekelijkse bedrijfsbegeleiding van de ULP zitten, is benaderd voor deelname aan het onderzoek. De dagdosering per dierjaar is bepaald aan de hand van de praktijkjaarrekeningen vanuit het praktijkmanagementsysteem VIVA over de periode van oktober 2009 tot en met september 2010. Hierbij is er conform de huidige runderdoseringtabel van de AUV geregistreerd. Er is een indeling gemaakt naar leeftijd (volwassen, <1 jaar en 1-2 jaar) en bijbehorend gewicht van het dier. Daarnaast is gekeken naar toedieningswijze, therapeutische groepen, indicatie en naar bedrijfsomvang. Ook het gebruik van eerste, tweede en derde keus middelen volgens het formularium van de KNMvD is bekeken.

De dagdosering per dierjaar zal vervolgens gekoppeld worden aan managementfactoren van het bedrijf, die bepaald worden aan de hand van een enquête en door middel van het verkrijgen van technische kengetallen. De enquête is opgesteld door de drie uitvoerende studenten aan de hand van het bedrijfsprofiel zoals gebruikt wordt voor onderwijs aan de studenten op de Faculteit Diergeneeskunde. De 112 melkveehouders hebben eind augustus een brief van de ULP ontvangen waarin ze op de hoogte zijn gesteld van het onderzoek en het belang van hun medewerking. De veehouders zijn in de periode september en oktober 2010 gebeld voor een afspraak, waarna één student het bedrijf heeft bezocht. Het bezoek nam ongeveer één uur in beslag. Dit is inclusief een ronde door de stal om de hygiëne van de stal te beoordelen en de afmetingen van ligboxen en looppaden te meten.

Van de 112 melkveehouders die telefonisch benaderd zijn door de studenten, hebben 100 meegewerkt aan het onderzoek. Gegevens die verkregen zijn bij het afnemen van de enquête, zijn verwerkt in het Microsoft Office programma Access. Hierbij heeft elke student die boeren ingevoerd die door de student zelf bezocht zijn. De technische kengetallen, van de jaargemiddelen van november 2009 tot oktober 2010, zijn verkregen via CRV in een Microsoft Office Excel bestand. In Excel zijn tevens de grafieken gemaakt. Verdere verwerking van de gegevens heeft plaats gevonden met behulp van het statistisch analyseprogramma SPSS-16, waarbij ingevoerde gegevens vanuit Access naar SPSS geconverteerd zijn en tegen elkaar uitgezet zijn. Aan de hand hiervan zijn zowel de beschrijvende statistiek, als de uitgebreide analyse gedaan. De correlatiecoëfficiënt tussen de verschillende parameters en de dagdosering per dierjaar is in SPSS-16 berekend met de 'Spearman's Rho'.

De uitgebreide analyse is opgedeeld in drie deelonderzoeken, te weten diergezondheid, dierwelzijn en duurzaamheid. Iedere student heeft zich bezig gehouden met één deelonderzoek.



2.2 Dagdosering per dierjaar

De Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland (FIDIN) houdt sinds 1998 bij hoeveel kilogram werkzame stof van diergeneesmiddelen verkocht wordt door farmaceutische bedrijven die aangesloten zijn bij FIDIN. De verkoopcijfers geven een goede indruk van de ontwikkeling over de jaren van het totale gebruik van antibiotica in de veterinaire sector, maar van 80% van de massa is onbekend hoeveel in welke diersoorten is toegepast, laat staan dat bekend is hoeveel dieren behandeld zijn. Op deze manier kan dus geen inzicht worden verkregen in de ontwikkelingen in het gebruik in en de verschillen tussen de diverse sectoren¹¹.

De dagdosering per dierjaar is een geschikte alternatieve manier om de totale blootstelling aan verschillende antibiotica te berekenen en te vergelijken binnen verschillende diergroepen, bedrijven en sectoren. Het aantal dagdoseringen per dierjaar wordt bepaald door het berekenen van het totale aantal kilogrammen dier dat behandeld kan worden met elk actieve ingrediënt van het antibioticum. Hierbij wordt uitgegaan van een gemiddelde behandeling die wordt toegediend aan dieren met een gemiddeld, vooraf vastgesteld gewicht¹⁵.

De totale hoeveelheid van verschillende actieve ingrediënten kunnen niet simpelweg worden opgeteld vanwege de variatie in effectiviteit, kinetiek en voorgeschreven dosis. Echter, antibioticagebruik kan vergeleken en opgeteld worden wanneer de actieve antibiotica uitgedrukt worden in dagdosering per dierjaar. De dagdosering per dierjaar worden uitgerekend met behulp van de dagdosering per kilogram (DDkg): de hoeveelheid van een geneesmiddel (g of ml), benodigd voor het behandelen van één kilogram dier gedurende één dag met dit antibioticum. Het is gebaseerd op de geregistreerde gemiddelde dosis van het geneesmiddel voor een diersoort. De dagdoseringen per dierjaar kunnen opgeteld worden om de totale blootstelling aan antibiotica te bepalen. De DDkg is specifiek voor de diersoort en is gedefinieerd voor rundvee, varkens en kippen¹⁵.

In dit onderzoek wordt er, voor de totale dagdosering per dierjaar, gewerkt met de dagdosering per dierjaar voor melkvee zoals dit berekend wordt door het LEI. Hierbij wordt er voor een melkkoe een gewicht van 600 kg aangehouden. Het jongvee wordt in de berekening van het LEI niet meegenomen. Dit betekent dat de dagdosering van alle antibiotica dat toegediend wordt op het bedrijf aan de koeien en het jongvee, over het gewicht van de melkkoeien wordt berekend. De orale antibiotica worden enkel aan jongvee toegediend, maar volgens de berekening van het LEI worden deze middelen toegeschreven aan de melkkoeien.

Een andere manier waarop de dagdosering berekend kan worden, is de methode die door de AUV gehanteerd wordt. Hierbij wordt de gebruikte antibiotica toegeschreven aan het totale gewicht van de dieren waaraan het middel kan worden toegediend. Voor de orale middelen betreft dit alleen het jongvee jonger dan 1 jaar. Hier wordt een gewicht van 208 kg per dier aangehouden, wat een gewogen gewicht is van het jongvee tot 1 jaar aanwezig op een gemiddeld bedrijf. De parenterale middelen worden toegeschreven aan het gemiddeld gewicht van zowel de melkkoeien als het totale jongvee. Hierbij wordt voor het jongvee tot 1 jaar een gewicht van 208 kg aangehouden, voor jongvee 1 tot 2 jaar 440 kg en voor melkvee ouder dan 2 jaar 600 kg. Met het gemiddelde gewicht kan de dagdosering voor parenteraal toegepaste antibiotica worden berekend. De droogzetters, mastitisbehandelingen en intrauteriene middelen worden alleen toegeschreven aan het gewicht van de volwassen koeien.

2.2.1 Een paar voorbeelden

De meeste melkkoeien worden droog gezet met droogzetters die antibiotica bevatten. Een voorbeeld van een middel dat vaak gebruikt wordt is Orbenin Extra Dry Cow. Hierbij wordt op het moment van droogzetten in elk kwartier één injector toegediend. Één injector staat voor één dagdosering per dierjaar. Dit betekent dat wanneer een koe droog gezet wordt met Orbenin Dry Cow, er 4 dagdoseringen per dierjaar worden toegediend. Bij droogzetters is dit gemakkelijk te berekenen.



Bijvoorbeeld bij het intramusculair toedienen van Amoxicilline tweemaal daags gedurende drie dagen wordt het moeilijker om de dagdosering per dierjaar te berekenen.

- Amoxicilline bevat per ml 10 mg actieve ingrediënt.
- De geregistreerde dosering van dit middel is tweemaal daags 1 ml Amoxicilline per 10 kg.
- De DDkg= 0,2 ml/kg/dag.
- Voor een koe van 600 kg betekent dat 60 ml Amoxicilline i.m. 2 maal daags: dus 120 ml per dag, gedurende drie dagen.
- De voorgeschreven 360 ml levert dan een dagdosering per dierjaar van $(360/0,2 = = 1800$ behandelbare kg/600 kg (gewicht dier) = 3 dagdoseringen.
- In een jaar wordt op dit bedrijf met 50 koeien van 600 kg totaal 20 flesjes van 100 ml (DDkg=0,2) gebruikt.
- Ook worden er nog 10 flesjes a 50 ml van een middel gebruikt met een DDkg=0,05ml/kg/dag.
- De totale hoeveelheid dagdoseringen = $(20*100/0,2 + 10*50/0,05) / 50*600 = (10.000+10.000)/30.000 = 0.667$ dagdosering per dierjaar.



2.3 Diergezondheid - Managementscore

2.3.1 Jongvee

Uit de enquête is naar voren gekomen dat zich vooral in de ongespeende groep problemen voordoen in vergelijking met de andere leeftijdsgroepen. In de managementscore zal daarom gekeken worden naar het management rondom deze groep. Hieronder volgt een uitleg welke parameters zijn opgenomen in de score en waarom. In de bijlage is de scoretabel opgenomen.

2.3.1.1 De eerste biest

Omdat het neonatale kalf voor zijn (passieve) afweer geheel afhankelijk is van de maternale immunoglobulines (IG) die middels het colostrum verstrekt worden, dient deze verstrekking na de geboorte vlug, veel en vaak te gebeuren^{1, 16, 23, 26}. In het Handboek Melkveehouderij wordt aangegeven dat de kalveren direct na de geboorte 1 tot 1,5 L biest dienen te krijgen. Andere bronnen geven aan dat de minimale biestverstrekking 2 L binnen 2 uur^{23, 25} of 2,25 L binnen 1 uur moet zijn¹⁰.

De snelheid waarmee de eerste biest verstrekt wordt aan de kalveren na de geboorte is bij veel veehouders afhankelijk van het tijdstip waarop het kalf geboren is. Omdat dit verschil niet goed uitgevraagd is, zal het interval tussen afkalven en eerste biestverstrekking niet meegenomen worden in de beoordeling. Wel zal de hoeveelheid biest dat de eerste maal verstrekt is worden meegenomen.

2.3.1.2 Verstrekking in de eerste 24 uur

Alleen in de eerste 24 uur kunnen via het darmepitheel van het neonatale kalf maternale IG's opgenomen worden^{16, 23}. Hierdoor is de totale biestverstrekking in de eerste 24 uur van belang. Het Handboek Melkveehouderij geeft aan dat het kalf de eerste 24 uur minimaal 4,0 L tot zich moet nemen, andere bronnen spreken van minimaal 5,5 L^{23, 31} gedurende de eerste dag.

2.3.1.3 Eenmaal of vaker uitmelken

De samenstelling van het colostrum verandert in de uren na de partus en de IG-concentratie neemt af^{16, 25} met 3,7% elk uur na afkalven¹⁶. Indien de melkgift de eerste maal na afkalven toereikend is, dan kan het best zoveel mogelijk van deze eerste biest verstrekt worden^{23, 25, 31}. Alleen wanneer de melkgift de eerste maal boven de 10 L komt, is verstrekking hiervan niet aan te bevelen vanwege de lage concentratie IG's²⁵. De tweede maal dat het colostrum uitgemolken wordt, is de concentratie IG's ongeveer gehalveerd ten opzichte van de eerste melking. Bij de vijfde melking worden er concentraties gevonden die gelijk zijn aan de concentraties in normale melk tijdens de lactatie²⁵. De uitgemolken biest kan bij een gematigde temperatuur (+/- 20 °C) twee dagen bewaard blijven zonder dat er op de kwaliteit ingeboet wordt. In de koeling is dit een week²⁷.

2.3.1.4 Bij de koe

Omdat de hoeveelheid gedronken melk en daardoor immunoglobulineopname bij pasgeboren kalfjes die bij de moeder lopen niet bekend is, heeft manuele biestverstrekking de voorkeur boven het biestverstrekking bij eigen moeder^{1, 25}.

2.3.1.5 Voeren antibioticabevattende melk

Het risico op intramammaire infecties bij vaarzen is onder andere geassocieerd met het verstrekken van antibioticabevattende melk (AB-melk) aan het dier in de eerste levensweken²⁴. Uit een Zweeds onderzoek blijkt dat er bij orale verstrekking van oa. tetracyclines een snelle stijging optreedt van resistentie in vergelijking met de controlegroep¹⁹. Maar ook afgelopen jaar is een hoge antibiotica resistentie bij kalveren in Michigan gevonden als gevolg van verstrekking van antibioticabevattende producten aan ongespeende kalveren¹³.



2.3.1.6 Huisvesting

Na de geboorte gaat een kalf in de meeste gevallen voor een bepaalde tijd in een eenlingbox. Het individueel huisvesten van de kalveren gedurende de eerste vijf dagen resulteert in een betere gezondheid bij de kalveren²³, doordat voorkomen wordt dat de pasgeboren kalveren worden besmet door oudere kalveren³¹. Kalveren die gepaard gehuisvest zijn, blijven volgens onderzoek echter niet achter in groei ten opzichte van kalveren in eenlinghuisvesting^{6,7}. Echter door het vergrote risico op besmetting, en dus infecties die mogelijk behandeld moeten worden, wordt de huisvesting in de eerste levensdagen meegenomen in de score.

Omdat de hygiënescore een momentopname is en dit op enkele bedrijven niet gescoord is omdat er geen kalveren in deze leeftijdscategorie aanwezig waren, wordt dit niet meegenomen in de score. Wel wordt er gekeken naar de reiniging van de boxen van de jongste kalveren. Na elk kalf dient de box schoongemaakt te worden en geadviseerd wordt om hierna de box minstens een week op te laten drogen en leeg te laten staan³¹. Naar dit laatste is echter niet gevraagd in de enquête.

2.3.2 Melkvee- Uiergezondheid

Bij uiergezondheid zal er een onderverdeling gemaakt worden tussen het management rondom de melkwinning en het management rondom het droogzetten.

2.3.2.1 Tepeldesinfectie

Tepeldesinfectie is de meest effectieve managementmaatregel bij mastitispreventie^{12,14}. Door het dippen of sprayen na het melken wordt de tepel huid gedesinfecteerd, waardoor de kans op binnendringen van pathogenen in de uier verkleind wordt. Daarnaast dragen de middelen bij aan een goede conditie van de speenhuid³¹. Alle middelen die gebruikt worden door de veehouders in dit onderzoek zijn geregistreerde tepeldesinfectiemiddelen en hiervan is de werkzaamheid bewezen. Daarom wordt het middel niet meegenomen in de beoordeling.

2.3.2.2 Aantal koeien per doek

Tachtig procent van de besmetting met koegebonden pathogenen vindt plaats tijdens het melken. Bacteriën worden onder andere overgedragen door melkdoeken of handen³¹. Het gebruiken van één doek per koe is na tepeldesinfectie, één van de vier meest effectieve maatregelen om het tankcelgetal als gevolg van koegebonden pathogenen terug te dringen. Dit geldt ook voor het voorkomen van klinische mastitis als gevolg van deze koegebonden pathogenen¹².

2.3.2.3 Handschoenen

Het dragen van handschoenen tijdens het melken vermindert de overdracht van pathogenen en de besmetting van de huid van de handen naar de spenen^{12,36}. Hierdoor zou het gebruik van melkershandschoenen bijdragen aan een lager tankcelgetal¹². Tevens is er een relatie tussen schone handen en een laag celgetal^{12,36}.

2.3.2.4 Vast na melken

De slotgaten van koeien gaan ongeveer een half uur na melken dicht, indien de dieren in dit half uur na melken niet kunnen gaan liggen, is er minder kans dat pathogenen via het tepelkanaal het uier binnendringen³⁶. Het vastzetten van koeien is daarom een van de effectiefste maatregelen om verhoogd tankcelgetal en klinische mastitis als gevolg van omgevingsgebonden pathogenen terug te dringen¹².

2.3.2.5 Droogzetten

De droogstand dient als herstelperiode voor het uierklierweefsel waarbij oude intramammaire infecties worden geëlimineerd en nieuwe infecties voorkomen dienen te worden. Bij het droogzetten met antimicrobiële middelen vindt een reductie van 70 tot 89% van de bestaande infecties plaats, terwijl de kans op nieuwe infecties in de droogstand met 80% afneemt. Voor infecties met *Staphylococcus aureus* is dit minder²⁴.



2.3.2.6 Lengte droogstandsperiode

De gemiddelde droogstandsperiode in Nederland is 6 tot 8 weken²² en is voor een deel afhankelijk van de wachttijd op de droogzetters, gemiddeld 30 tot 42 dagen²⁴. Bij dieren met een korte tussenkalftijd (TKT) neemt het risico op complicaties tijdens afkalven af met een grotere lengte van de droogstandsperiode. Deze relatie is omgekeerd bij een lange tussenkalftijd, waar de dieren meer gebaat zijn bij een kortere droogstandsperiode. Bij een droogstand van 7 weken is het risico op klinische gezondheidsproblemen in beide groepen het laagst. Echter factoren als melkgift en aanwezigheid van intramammaire infecties ten tijde van droogzetten zijn veel belangrijker predisponerende factoren voor problemen in de transitieperiode^{8,24}.

In een onderzoek naar het effect van droogzetherapiën in relatie tot de lengte van de droogstandsperiode op het voorkomen van mastitis na afkalven blijkt dat de biestkwaliteit, bepaald aan de hand van de IgG-concentratie, niet verschilt bij een droogstand van 34 of 55 dagen. Wel produceren dieren die 55 dagen drooggestaan hebben meer melk in de eerste honderd dagen van de lactatie. Deze melk verschilt qua vetpercentage niet van de melk van de dieren die 34 dagen hebben drooggestaan, maar het eiwitpercentage is lager. Wanneer er gekeken wordt naar de vetmobilisatie, dan worden er bij dieren die langer hebben drooggestaan significant hogere non esterified fatty acid (NEFA) -concentraties aangetroffen in het bloed. Dit heeft echter geen aantoonbaar effect op de diergezondheid. Daarnaast wordt er tussen de verschillende groepen geen verschil in incidentie van ketose, retentio secundinarium, lebmaagdislocatie en endometritis aangetroffen².

In het onderzoek naar de effecten van de lengte van de droogstand op de melkproductie en gezondheid van melkvee⁸ wordt gesproken over een lange en korte periode, echter wordt maat van deze verschillende lengtes niet genoemd. Als gemiddelde TKT worden hier alle lengtes tussen het gemiddelde, gerealiseerd op de deelnemende bedrijven, minus de halve standaarddeviatie (413,4 dagen) en het gemiddelde verhoogd met de halve standaarddeviatie (442,0 dagen) genomen.

2.3.2.7 Abrupt droogzetten vs vermalen

Het abrupt droogzetten van dieren is gangbaar in de melkveehouderijsector. Hierbij wordt na de laatste melkbeurt in alle kwartieren een droogzetter ingebracht en vaak wordt het dier verplaatst naar een droogstandsgroep. Het aantal nieuwe intramammaire infecties dat optreedt met het abrupt droogzetten van melkkoeien is hoger dan wanneer de dieren eerst gedurende meerdere dagen één maal per dag worden gemolken. Echter is het gebruik van een droogzetter meer van invloed op het voorkomen van nieuwe infecties dan de manier van droogzetten²⁴. Daarom zal deze parameter niet meegenomen worden in de weging.

2.3.2.8 Gebruik Orbeseal (Bismuth subnitraat)

Er is geen resultaat gevonden in de totale incidentie van klinische mastitis na afkalven tussen koeien die drooggezet zijn met alleen een antibioticapreparaat en koeien die drooggezet zijn met een antibioticapreparaat in combinatie met orbeseal, ongeacht de lengte van de droogstandsperiode². Wanneer er alleen Orbeseal gebruikt wordt dan neemt de incidentie van intramammaire infecties ten opzichte van niet behandelde dieren tijdens de droogstand wel af met 30%²⁴. Echter is er in dit onderzoek geen bedrijf dat alle dieren alleen droogzet met Orbeseal, daarom zal er geen weging aan het gebruik van Orbeseal gehangen worden.

2.3.3 Melkvee - Klauwgezondheid

Bij klauwgezondheid kan onderscheid gemaakt worden tussen dieren die subklinische klauwaandoeningen hebben en dieren die klinische problemen hebben. De dieren in de laatste groep lopen duidelijk kreupel en veroorzaken tweederde van de kosten die gemoeid gaan met klauwgezondheidsproblemen. Op een gemiddeld melkveebedrijf met 65 melkkoeien kan dit variëren tussen de 2300 en 5000 euro, met een gemiddelde van 3500 euro (53 euro per koe)⁵. Doordat dieren met klauwaandoeningen minder gemakkelijk bewegen, komen de dieren minder naar het voerhek. Dit leidt tot melkproductieverliezen en minder duidelijke



tochtigheidsymptomen. Daarnaast heeft het dier meer energie nodig voor basisonderhoud en worden er kosten gemaakt voor behandeling van de problemen. Risicofactoren voor een verminderde klauwgezondheid zijn voeding en huisvesting (m.n. de ventilatie, algemene hygiëne, stalvloer en kavelpad)³¹.

2.3.3.1 Preventief bekappen

Bij het behandelen van klauwaandoeningen wordt er onderscheid gemaakt tussen individuele (curatieve) behandeling en koppelbehandeling (preventief)³¹. Bij preventieve koppelbehandeling worden de klauwen in de normale vorm teruggebracht en wordt er getracht het gewicht beter te verdelen over de beide klauwen⁹. Daarnaast wordt los en overtollig hoorn verwijderd en worden infecties met Mortellaro en/of gevolgen van stinkpoot behandeld³¹. Hierdoor verbetert de locomotie bij pas bekapte koeien⁹ en worden problemen in vroeg stadium ontdekt. Hierop kunnen adequate maatregelen genomen worden om verliezen als gevolg van subklinische aandoeningen terug te dringen en zullen er minder klinische klauwaandoeningen ontstaan^{5,26}. Het advies van GD Deventer is gebaseerd op een Zweeds onderzoek op 77 melkveebedrijven waar het effect van koppelbehandelingen is onderzocht en hieruit komt naar voren dat bij een frequentie van twee maal per jaar minder klauwproblemen en acute kreupelheden optreden. Daarnaast adviseert de GD Deventer om ook op moment van droogzetten de dieren te bekappen³¹.

2.3.3.2 Voetbad

Veel gebruikte samenstellingen van een voetbad zijn formaline of kopersulfaat. Beide middelen zijn niet geregistreerd als diergeneesmiddel en zijn dus verboden als zodanige toepassing. In een onderzoek in opdracht van het Centrum van Landbouw en Milieu gebruikt 47,5 % van de veehouders kopersulfaat in het voetbad. Hierbij was het gebruik gemiddeld 580 gram per koe per jaar wat bij een intensiteit van 2,5 GVE/ha neerkomt op een milieubelasting van 247 gram zuiver koper. Formaline is een alternatief, maar is schadelijk voor de gezondheid (van de veehouder). Echter wordt een 5 % oplossing afgebroken tot koolstofdioxide en water en geeft geen belasting voor het milieu¹⁴.

Het advies van de GD Deventer is om koeien één maal per twee weken twee opeenvolgende melkmalen door een formalinebad te laten lopen³¹. Het bad moet minimaal 300 cm lang, 80 cm breed en 12 cm diep zijn^{20,31}. Omdat dit advies voornamelijk gebaseerd is op de belasting van het milieu en niet op de diergezondheid, wordt het toegepaste middel niet meegenomen in de weging. Wel zal de afmeting gewaardeerd worden.

2.3.3.3 Vloertype

In een Nederlands onderzoek uit 2004 op 12 bedrijven naar de invloed van verschillende vloertypen op de vorm, de groei, de hardheid en de gezondheid van de klauw zijn geen significante verschillen gevonden in deze beoordeelde punten¹⁷. Omdat de variatie in vloertype bij de 100 bezochte veehouders minimaal is (3 met rubber bedekte roosters, 6 grupstallen, 1 dichte vloer en 90 roostervloeren) en er in het bovenstaande onderzoek geen verschillen zijn gevonden in de verschillende stalvloeren, zal dit niet meegenomen worden in de weging.

2.3.3.4 Hygiëne

Een verminderde hygiëne resulteert in een hogere infectiedruk³¹. Echter is de hygiënescore tijdens dit onderzoek een momentopname en hieraan kan weinig gewicht gehangen worden. De aanwezigheid van de mestschuif geeft enigszins een beeld van reiniging van de stalvloer, echter is niet uitgevraagd hoe vaak de schuif aan staat. Daarnaast schuift een deel van de veehouders de vloer zelf aan, dit is niet meegenomen in de enquête. Hierdoor zal de hygiëne niet meegenomen worden in de score voor klauwgezondheid.



2.4 Diergezondheid – Gezondheidscore

In de gezondheidsscore worden uiergezondheids- en vruchtbaarheidkengetallen gewaardeerd. In tegenstelling tot de managementscore hierboven betreffen deze scores werkelijk gerealiseerde waarden. De gegevens zijn afkomstig van het CRV jaaroverzicht van de betreffende bedrijven.

2.4.1 Uiergezondheid

Voor bepaling van de uiergezondheidscore zullen het percentage hoog celgetal, het percentage nieuw verhoogd, het percentage verhoogd na afkalven en het bedrijfscelgetal afkomstig van de MPR worden gewaardeerd. De volledige punten worden behaald indien de gerealiseerde kengetallen gelijk of lager zijn dan de streefwaarden gegeven door het UGCN. Een deel van de punten wordt toegekend indien het betreffende bedrijf hoger dan deze streefwaarde, maar lager dan het gemiddelde van dit onderzoek scoort. Er worden geen punten toegekend wanneer het kengetal van een bedrijf boven het gemiddelde komt.

2.4.2 Voortplanting

Aan de hand van de tussenkalftijd, het percentage non return na 56 dagen en het aantal inseminaties wat gemiddeld nodig is om een koe op het bedrijf weer drachtig te krijgen, wordt de gezondheid van het voortplantingsapparaat beoordeeld. Er zijn geen duidelijke streefwaarden wat betreft deze kengetallen, daarom is er bij de nonreturn op 56 dagen (NR56) gekozen voor een puntensysteem waarbij de bedrijven met een score boven het gemiddelde plus de standaarddeviatie het maximaal aantal punten krijgen. Omgekeerd geldt dat aan de melkveebedrijven met het gemiddelde minus de standaarddeviatie geen punten toegekend worden. Ook wordt het landelijke gemiddelde van 67% meegenomen in de score²⁸. Deels geldt ook voor aantal inseminaties, echter wordt hier een streefwaarde van 1,6 inseminaties per koe toegevoegd³⁵. Bij de TKT wordt er ook een extra streefwaarde van 390 dagen³⁵ toegevoegd. Ook worden er halve standaarddeviaties gebruikt voor deze score.



3.0 RESULTATEN – BESCHRIJVENDE STATISTIEK

3.1 Beschrijvende statistiek – Algemeen

3.1.1 De bedrijven

Het totaal aantal dieren en de verdeling in verschillende leeftijdscategorieën is te vinden in tabel 1.

| | Gemiddelde | Minimum | Maximum | Aantal bedrijven |
|-----------------------------|------------|---------|---------|------------------|
| Jongvee tot 1 jaar | 23,1 | 1 | 61 | 99 |
| Jongvee 1 tot 2 jaar | 19,5 | 1 | 57 | 94 |
| Koeien > 2 jaar | 74,6 | 26 | 171 | 100 |
| Totaal | 115,8 | 45 | 282 | 100 |

Tabel 1: Totaal aantal dieren en verdeling in leeftijdscategorieën

Er zijn 12 kleine bedrijven met minder dan 47 melkkoeien, 75 bedrijven hebben tussen de 47 en 104 melkkoeien en de 13 grote bedrijven hebben meer dan 104 melkkoeien.

Wanneer er gekeken wordt naar de totale grootte, dus inclusief jongvee, is de gemiddelde bedrijfsgrootte 115,8 dieren. Er zijn 14 bedrijven met minder dan 71 dieren, 75 bedrijven hebben tussen de 71 en 170 dieren en 11 bedrijven met meer dan 170 dieren. Er is 1 bedrijf dat geen jongvee heeft en er zijn 5 bedrijven die geen jongvee van 1 tot 2 jaar hebben.

3.1.2 Intensiteit

De mate van intensiteit kan weergegeven worden in twee vormen, te weten het aantal kg melk per hectare of het aantal GrootVeeEenheden (GVE) per hectare (ha). Een bedrijf wordt intensief genoemd wanneer het genoodzaakt is producten elders te betrekken of mest af te voeren. Het bedrijf is dan niet meer zelfvoorzienend in de ruwvoervoorziening. In de onderstaande tabel is te zien dat de bedrijven in dit onderzoek een gemiddelde een oppervlakte van 42,0 hectare grond hebben en het gemiddelde melkquotum 604.913 kg melk is.

Als van deze twee gemiddelden de productie per ha grond bepalen is dit 14.712 kg melk/ha. Bij een productie onder 13.000 kg melk/ha wordt een bedrijf extensief genoemd en bij een productie boven 14.000 kg melk/ha wordt een bedrijf intensief genoemd. Bedrijven tussen 13.000-14.000 kg melk/ha worden beschouwd als gemiddelde bedrijven. De scheiding van de mate van intensiteit op basis van het aantal Grootvee Eenheden per hectare ligt op 2,5 GVE/ha. Hierboven wordt een bedrijf intensief genoemd en er onder extensief. In tabel 2 staat de intensiteit weergegeven.

| | Gemiddelde | Minimum | Maximum | Aantal bedrijven |
|---------------------------------------|------------|---------|-----------|------------------|
| Melkquotum in kg melk | 604.913 | 232.000 | 1.650.000 | 100 |
| Vetreferentie in % | 4,18 | 3,88 | 4,41 | 100 |
| Totaal bedrijfsoppervlak in ha | 42 | 17,5 | 80 | 100 |
| Grasland in ha | 38 | 17,5 | 70 | 100 |
| Maïs in ha | 7,6 | 1,5 | 18 | 52 |
| Overige gewassen | 3,7 | 1,5 | 8 | 6 |
| GVE | 94,8 | 37,6 | 219.1 | 100 |
| Kg melk/ha | 14.712 | 6000 | 30.750 | 100 |
| GVE/ha | 2,32 | 1,39 | 4,73 | 100 |

Tabel 2: Intensiteit



In de tabel 3 wordt weergegeven wanneer een bedrijf in een bepaalde categorie wat betreft productie, perceeloppervlak en intensiviteit wordt geplaatst. Hierbij wordt er steeds onderscheid gemaakt in drie categorieën, namelijk: klein/laag, middelgroot/middelhoog en groot/hoog. Voor de intensiviteit bepaald door de GVE/ha wordt enkel onderscheid gemaakt tussen intensieve bedrijven en extensieve bedrijven.

| Bedrijfsgegevens | | |
|------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Productie | Melkquotum | Aantal bedrijven |
| Lage productie | < 377.158 | 12 |
| Middelhoge productie | 377.158- 832.668 | 74 |
| Hoge productie | > 832.668 | 14 |
| Perceeloppervlak | Aantal ha | Aantal bedrijven |
| Klein perceeloppervlak | < 28 | 13 |
| Middelgroot perceeloppervlak | 28-56 | 71 |
| Groot perceeloppervlak | > 56 | 16 |
| Intensiviteit melk/ha | Aantal kg/ha | Aantal bedrijven |
| Extensief | < 13.000 | 32 |
| Gemiddeld | 13.000-14.000 | 15 |
| Intensief | >14.000 | 53 |
| Intensiviteit GVE/ha | Aantal GVE/ha | Aantal bedrijven |
| Extensief | <2,5 | 72 |
| Intensief | >2,5 | 28 |

Tabel 3: Bedrijfsgegevens

Er zijn 19 bedrijven die zowel op basis van het aantal kg melk per hectare als het aantal GVE per hectare intensief worden genoemd.

3.1.3 BSK

De BSK geeft de gemiddelde dagproductie in kg melk weer op de dag van monsternamen. Er wordt vanuit gegaan dat het monster van een volwassen koe is, met een leeftijd van 69-92 maanden, die in februari/maart afgekalfd zou hebben en 50 dagen in lactatie zou zijn. De invloed van moment van dracht wordt geëlimineerd. De BSK van de verschillende monsternamen zijn vergelijkbaar door de correctie voor leeftijd, seizoen van afkalven en lactatiestadium. De BSK kan zodoende gebruikt worden als maatstaf voor het productieniveau op het bedrijf op het moment van de monsternamen. Door de correctie kan de BSK van verschillende bedrijven met elkaar vergeleken worden²⁹. De BSK is bepaald voor 97 melkveebedrijven. Er zijn drie bedrijven waarvan de BSK niet bekend is. De gemiddelde BSK is 41,6. De minimale BSK is 25,8 en de maximale BSK is 58,4.

3.1.4 Management

Van de 100 bedrijven hebben er 60 een gesloten bedrijfsvoering wat inhoudt dat er dat er geen melkvee/jongvee aangekocht wordt, geen jongvee uitgeschaard wordt en er niet aan keuringen of tentoonstellingen wordt deelgenomen. In de onderstaande tabel 4 staat aangegeven hoeveel bedrijven gesloten zijn, jongvee uitscharen, naar keuringen gaan, koeien aankopen en hoeveel bedrijven het voeren uitbesteden aan de loonwerker.



| | Aantal bedrijven | Opmerking |
|-------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Gesloten bedrijfsvoering | 60 | |
| Aankoop koeien | 25 | |
| Uitscharen jongvee | 9 | |
| Keuringen | 9 | |
| Voeren uitbesteden | 5 | Aan loonwerker |
| Andere dieren op het bedrijf | 50 | O.a. schapen en varkens |
| Biologisch | 3 | |
| Zelfkazend | 4 | |
| Rasvoering overwegend HF | 92 | |
| Veranderingen in management | 35 | |
| Gebruik managementprogramma | 65 | |

Tabel 4: Bedrijfsvoering

Er zijn 92 melkveehouders die aangegeven hebben dat ze overwegend Holstein Frisian koeien melken. Van de 8 overige melkveehouders is bekend dat de melkkoppel bestaat uit MRIJ, Montebeliarde, Roodbont, Brown Swiss en/of Scandinavisch Roodbont runderen.

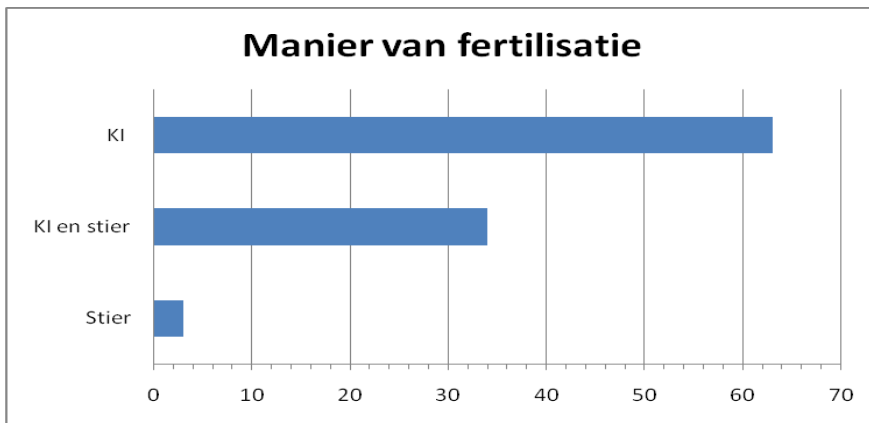
Zoals weergegeven in tabel 4 hebben 35 melkveehouders het afgelopen jaar veranderingen in hun management doorgevoerd. Belangrijke veranderingen zijn een volledig nieuwe stal, een nieuwe melkstal, de stal voor een deel open gemaakt, andere droogzettherapie en grote rantsoenveranderingen. Uit de tabel blijkt verder dat er 50 bedrijven zijn die naast melkvee ook andere dieren houden, hiervan houden 37 bedrijven schapen, 7 bedrijven (vlees)varkens, 1 bedrijf mestkalveren en 1 bedrijf houdt naast melkvee ook leghennen bedrijfsmatig.

Van de 100 melkveehouders zijn er 65 veehouders die maken gebruik van een digitaal managementprogramma. Daarnaast gebruiken nog 2 bedrijven de gegevens vanuit de melkrobot voor het managen van de melkveestapel. De meest gebruikte managementprogramma's zijn:

| | |
|------------------|--------------|
| Agis | 20 bedrijven |
| Agrovision/Comru | 15 bedrijven |
| CRV Veemanager | 15 bedrijven |
| Ruma | 4 bedrijven |
| Uniform | 8 bedrijven |

Zoals in grafiek 1 weergegeven is, wordt op het grootste deel van de bedrijven gebruik gemaakt van KI (zowel de service als de doe het zelf KI (DHZ KI)). Van de bedrijven die de koeien bevruchten middels KI maken er 67 gebruik van de KI-service, terwijl er 29 veehouders zijn die zelf insemineren (DHZ KI). Eén bedrijf maakt gebruik van de KI service, DHZ KI en een eigen stier.



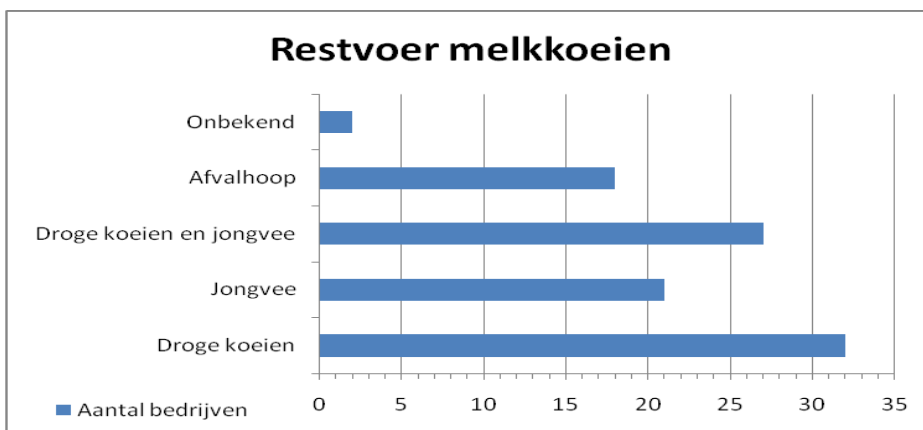


Grafiek 1: Manier van fertilisatie

3.1.5 Voeding

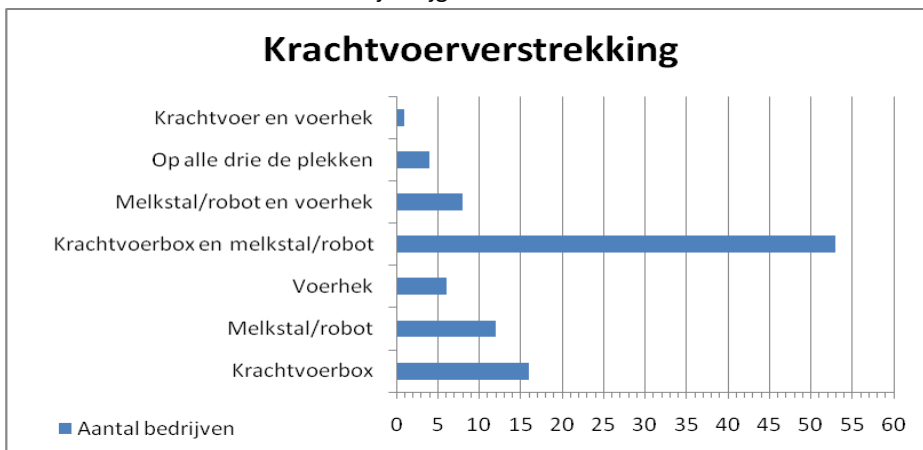
Op 13 bedrijven bestaat het ruwvoerrantsoen van de melkkoeien alleen uit graskuil en vormt maïs hier geen onderdeel van. Op de overige 87 bedrijven wordt wel maïs gevoerd en van deze bedrijven wordt er op 44 met een voermengwagen gevoerd.

In grafiek 2 is te zien waar het restvoer van de melkkoeien heen gaat, waarbij er onderscheid gemaakt wordt tussen de afvalhoop, droge koeien, jongvee en onbekend. Op de meeste bedrijven wordt het restvoer gevoerd aan de droge koeien en/of het jongvee.



Grafiek 2: Restvoer melkkoeien

In grafiek 3 staat vermeld hoe het krachtvoer aan de melkkoeien wordt verstrekt. Uit de grafiek blijkt dat de koeien hun krachtvoer voornamelijk krijgen via een krachtvoerbox en in de melkstal.

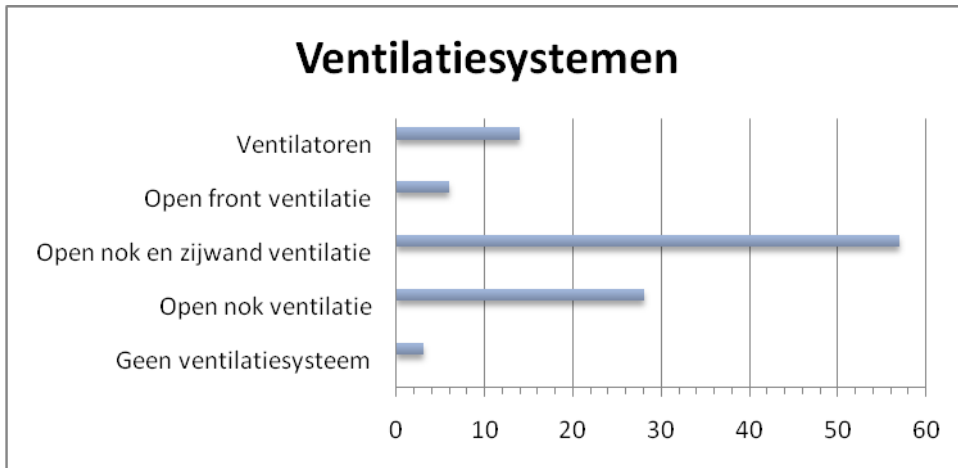


Grafiek 3: Krachtvoerverstrekking melkvee



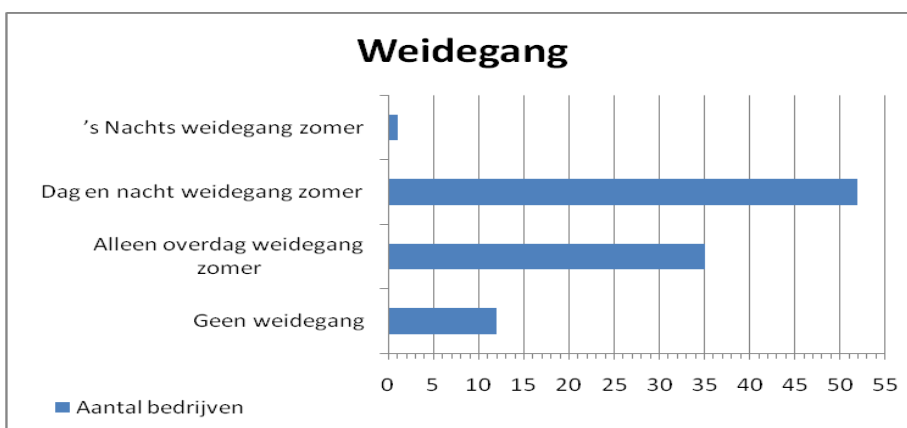
3.1.6 Huisvesting

Het meest voorkomende staltype is de ligboxstal. Van de 100 bedrijven zijn er 94 met een ligboxstal. De overige 6 veehouders huisvesten de melkkoeien op een grupstal. Tevens huisvest één veehouder met een ligboxstal een deel van de melkkoeien in een potstal. In grafiek 4 staan de gebruikte ventilatiesystemen weergegeven die gebruikt zijn in de melkveestallen. Open nok ventilatie, al dan niet in combinatie met een open zijwand, is de meest voorkomende manier van ventileren. Er is in de enquête niet uitgevraagd in hoeverre een zijwand open is. Dit kan variëren van 80 cm tot een volledig open zijwand.



Grafiek 4: Ventilatiesystemen melkveestallen

Op 12 bedrijven staan de melkkoeien jaarrond binnen, hier is het gemiddelde quotum 777.448 kg melk tegenover 604.913 kg bij het gemiddelde bedrijf in dit onderzoek. Van de 88 bedrijven die wel aan weidegang doen, is in de onderstaande grafiek aangegeven op welk moment van de dag de dieren in het weideseizoen weidegang krijgen. Op 52 bedrijven staan de koeien, indien het weer het toelaat, een deel van de zomer dag en nacht buiten.



Grafiek 5: Weidegang melkvee

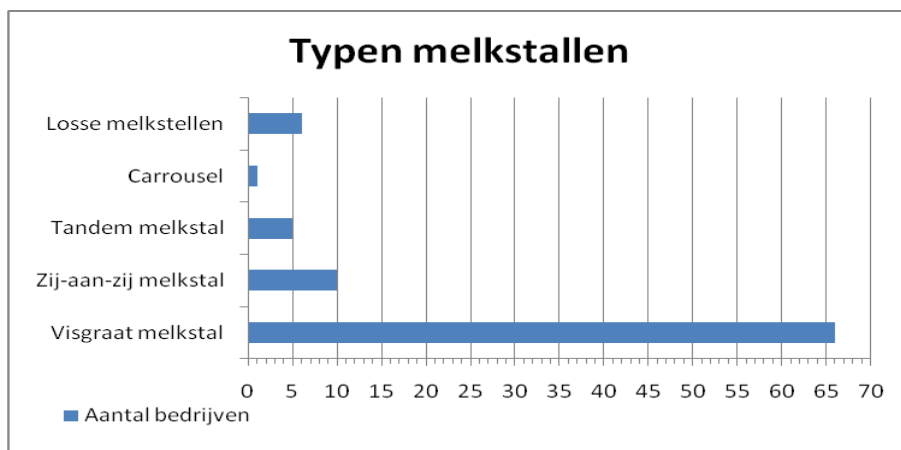
3.1.7 Melkwinning

In de onderstaande grafiek is te zien dat er op 88 bedrijven in een melkstal gemolken wordt, waarvan de meeste veehouders melken in een visgraat. Er zijn 87 bedrijven die twee maal daags melken en één bedrijf melkt drie maal op een dag. Er zijn 12 bedrijven met één of meer melkrobots. Het gemiddelde aantal melkingen op de 12 bedrijven met een robot bedraagt 2,7 met een spreiding van 2,4 tot 3,1.



De volgende merken melkrobot worden gebruikt:

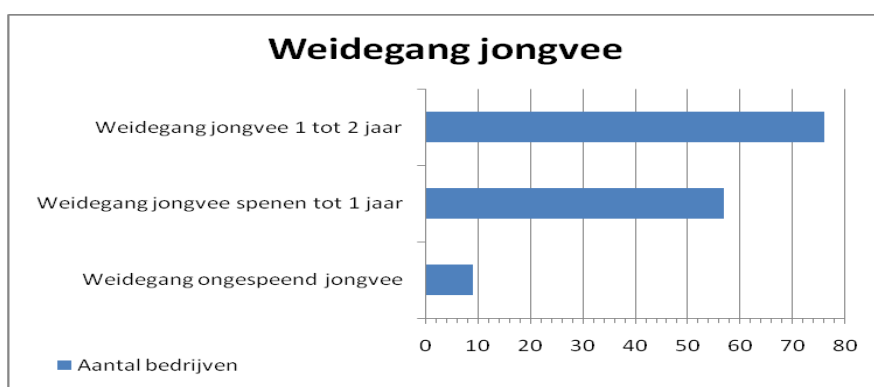
| | |
|-----------------|-------------|
| Lely | 4 bedrijven |
| Westfalia | 2 bedrijven |
| DeLaval | 3 bedrijven |
| Merlin Fullwood | 2 bedrijven |
| Sac | 1 bedrijf |



Grafiek 6: Gebruikte melkstallen

3.1.8 Jongvee

Er zijn 11 bedrijven die de jongveeopfok uitbesteden. Daarvan krijgen 8 bedrijven het eigen jongvee na de opfokperiode weer terug op het bedrijf en 3 bedrijven kopen drachtige dieren aan van meer dan één ander bedrijf. Er zijn 25 bedrijven die alle vaarskalveren aanhouden. Indien niet alle vaarskalveren aangehouden worden dan zijn de meest voorkomende selectiecriteria de afstamming, waaronder exterieur- en/of productiekenmerken vallen, de algehele toestand van het kalf en het aantal vaarskalveren dat geboren is. De kalveren worden gemiddeld op 73 dagen gespeend, met een spreiding van 24 en 200 dagen. Dit is een gemiddelde van 84 bedrijven, van 5 bedrijven is de speenleeftijd onbekend. Wanneer de kalveren geen biest meer krijgen, gaan 43 bedrijven over op koemelk en 39 bedrijven op kunstmelk. Ook verstrekken 16 bedrijven eerst koemelk aan de jongste kalveren en schakelen na twee weken over op kunstmelk. Er zijn 4 bedrijven die gebruik maken van een drinkautomaat.



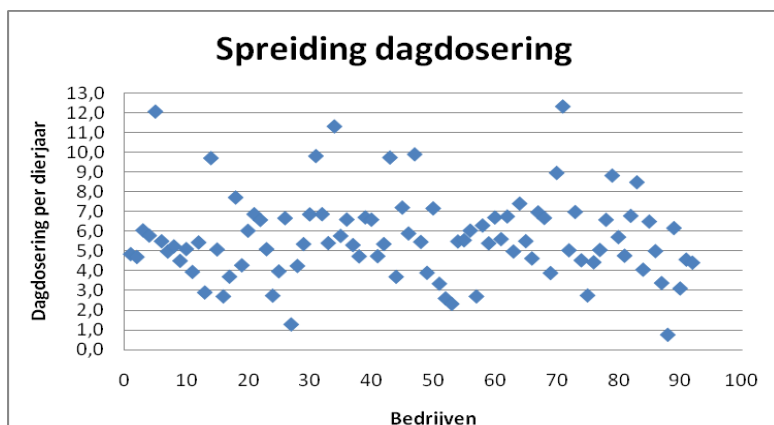
Grafiek 7: Weidegang jongvee

In grafiek 7 is te zien dat een groot deel van de bedrijven hun jongvee in de zomer periode buiten heeft lopen. Er zijn 9 bedrijven waar het ongespeend jongvee weidegang krijgt. De gemiddelde veehouder begint op een leeftijd van 15 maanden te insemineren met een spreiding tussen 13 en 18 maanden leeftijd.



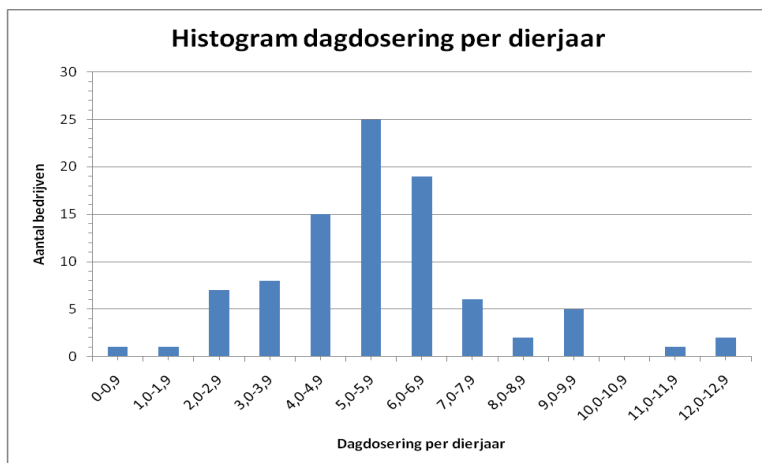
3.2 Beschrijvende statistiek – Antibioticagebruik

Van de 100 bezochte melkveebedrijven is van 92 bedrijven de dagdosering per dierjaar bekend. Er zijn 16 bedrijven die elders antibiotica afnemen. Van deze 16 bedrijven worden 8 bedrijven, die aangegeven hebben veel antibiotica elders af te nemen, niet meegenomen in de dagdosering per dierjaar. Dit wordt gedaan omdat de dagdosering op dat bedrijf berekend door de LEI methode niet het juiste cijfer is. Omdat van deze 8 bedrijven niet bekend is hoeveel antibiotica ze afnemen, kan het cijfer niet gecorrigeerd worden. Van de andere 8 bedrijven is bekend hoeveel antibiotica zij elders afnemen zodat de dagdosering gecorrigeerd kan worden, of ze nemen dusdanig weinig antibiotica af dat het te verwaarlozen valt. De dagdosering per dierjaar van de 92 melkveebedrijven ligt gemiddelde op 5,7. De laagste dagdosering is 0,80 en de hoogste dagdosering is 12,3. In grafiek 8 staat de spreiding van de dagdosering.



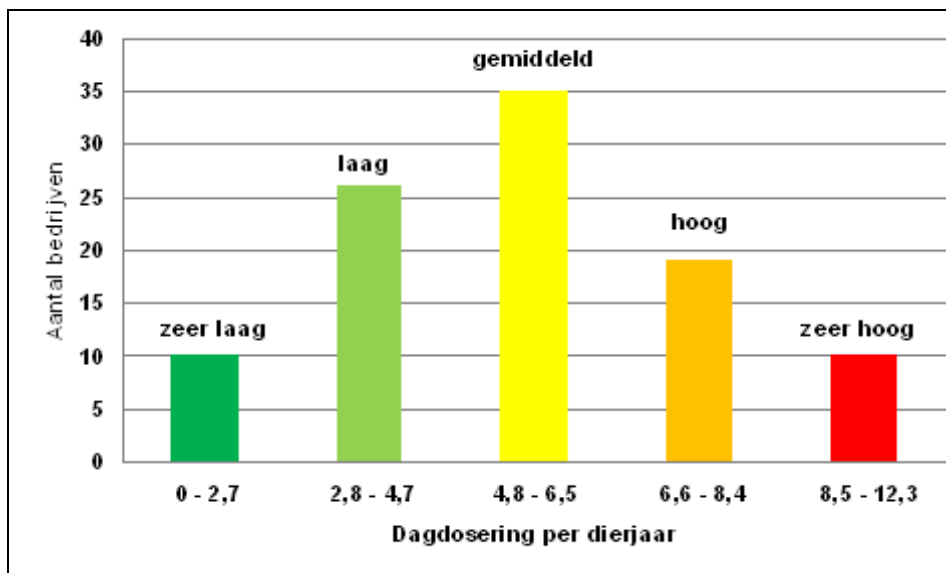
Grafiek 8: Spreiding dagdosering

In grafiek 9a is een histogram van de dagdosering per dierjaar te zien. Hierin valt duidelijk op dat de gemiddelde dagdosering tussen de 5,0 en 5,9 ligt. De mediaan van de dagdosering per dierjaar ligt op 5,4. In grafiek 9b staan de gerealiseerde dagdoseringen per klasse ingedeeld.



Grafiek 9a: Histogram dagdosering per dierjaar





Grafiek 9b: Histogram dagdosering per dierjaar in groepen

In tegenstelling tot de LEI-methode wordt bij de berekening van de dagdosering per orgaansysteem, de actieve stof toegeschreven aan de kilogrammen waaraan het toegediend is. Dit is voor orale middelen aan de groep jongvee jonger dan één jaar. Mastitisbehandelingen, droogzetters en intrauteriene middelen worden aan het gewicht van de volwassen melkkoeien toegeschreven. De parenterale middelen worden aan zowel het jongvee van nul tot één jaar, het jongvee van één tot twee jaar als aan de melkkoeien toegediend. Bij het berekenen van de dagdosering zijn daarom alle gewichten meegenomen. Deze gewichten wordt er gerekend met een gewogen gemiddelde, dat voor de jongste groep neerkomt op 208 kg. Voor de groep van één tot twee jaar is dit 440 kg en voor de volwassen dieren 600 kg. Het totale gewicht wordt berekend aan de hand van het aandeel dat de groepen hebben in de totale koppel.

In tabel 5 staan van de diverse toedieningroutes/orgaansystemen weergegeven wat het aandeel van deze toediening is in het totale antibioticagebruik. Daarnaast staat per toediening ook het aandeel van eerste, tweede en derde keuzes weergegeven.

| | 1 ^e Keus (%) | 2e Keus (%) | 3e Keus (%) | Aandeel in geheel (%) |
|--------------------|-------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Uier – Droogzetter | 35 | 65 | 0 | 44,8 |
| Uier – Mastitis | 0 | 86 | 14 | 24,1 |
| Parenteraal | 28 | 43 | 29 | 17,2 |
| Oraal | 64 | 36 | 0 | 12,1 |
| Intrauterien | 0 | 100 | 0 | 1,7 |
| Totaal | 30 | 63 | 7 | 100 |

Tabel 5: Verschillende toedieningroutes van antibiotica



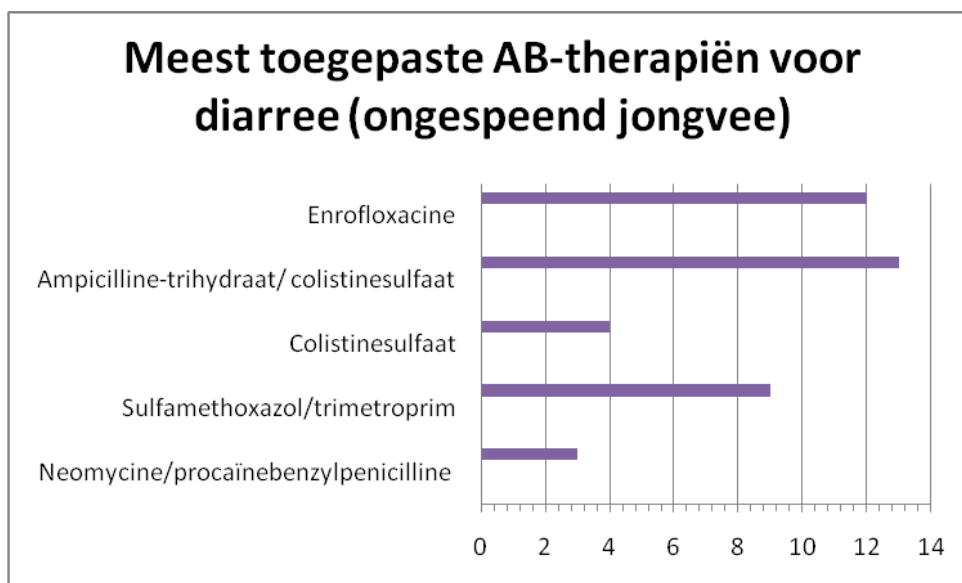
3.3 Beschrijvende statistiek – Diergezondheid

Hieronder zal gekeken worden naar de diergezondheidsproblemen die door de veehouders aangegeven zijn bij het afnemen van de enquête. Deze problemen zijn onderverdeeld in de verschillende diergroepen op het bedrijf. Daarnaast worden ook managementfactoren welke van belang zijn voor de diergezondheid en de vruchtbaarheids- en uiergezondheidskengetallen, afkomstig vanuit de MPR van CRV, beschreven.

3.3.1 Jongvee

3.3.1.1 Ongespeende groep

Deze groep kan op de meeste bedrijven onderverdeeld worden in de dieren die in een separate huisvesting verblijven (vaak de nuchtere kalveren) en de dieren die in meerlingboxen zitten. De belangrijkste problemen die in de groep ongespeende kalveren spelen zijn diarree en luchtwegproblemen. 81 van de 100 bedrijven geven aan diarree te hebben in de jongste groep. De prevalentie verschilt van 1% tot 100% op deze bedrijven. De meest gebruikte therapieën, naast het verstrekken van elektrolytenmix en biopect, zijn in grafiek 10 weergegeven.



Grafiek 10: Gebruikte antibiotica bij diarree

Daarnaast vormen luchtwegproblemen een belangrijk onderdeel van de gezondheidsproblemen bij het ongespeende jongvee. Op 32 bedrijven, die aangeven luchtwegproblemen te hebben worden gemiddeld 39,5 % van de kalveren behandeld. De meest gebruikte middelen zijn, al dan niet in combinatie met andere niet-antibacteriële middelen:

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Neomycine/procaïnebenzylpenicilline | (10 bedrijven, 31 %) |
| Procaïnebenzylpenicilline | (8 bedrijven, 25%) |

3.3.1.2 Gespeend jongvee tot 1 jaar

De problemen die gevonden worden in de jongere groep komen meer of minder ook terug in deze groep. Zo wordt er op 9 bedrijven (11%) behandeld tegen luchtwegproblemen. Geen van de dieren op deze bedrijven werd met antibiotica behandeld voor diarree. Op 2 bedrijven (2,2 %) is een dier behandeld met antibiotica voor een dikke poot.

3.3.1.3 Jongvee 1 – 2 jaar

De belangrijkste problemen in de groep van 1 tot 2 jaar waarvoor antibiotica is gebruikt zijn poot- en klauwproblemen (8 bedrijven, 9,0 %) en luchtwegaandoeningen (3 bedrijven, 3,4%).



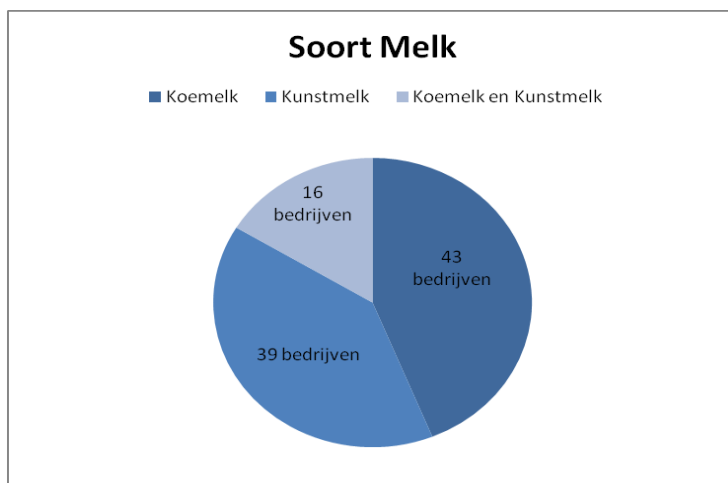
3.3.1.4 Biestverstrekking

Op 5 bedrijven blijven de kalveren de eerste dag(en) bij de moeder lopen en is de biestgift niet bekend. Ook is van 2 bedrijven de biestverstrekking door de veehouder niet bekend. Op de overig 93 bedrijven wordt in de eerste 24 uur gemiddeld 5,5 liter biest verstrekt met een spreiding van 3 tot 12 liter. Deze biest wordt gemiddeld in 2,9 beurten verstrekt (1 tot 5 keer).



Grafiek 11: Verstrekking biest

De eerste maal wordt er op 94 bedrijven gemiddeld 2,1 liter biest verstrekt met een spreiding van 0,75 tot 4 liter. Op 18 bedrijven wordt de biest bij pasgekalfde koeien in één keer uitgemolken en krijgen de kalveren dus alleen de eerste biest. Op 79 bedrijven wordt de biest vaker uitgemolken en op 3 bedrijven is onbekend hoe vaak de biest uitgemolken wordt. Van de 59 bedrijven die koemelk (tijdens de eerste levensdagen) verstrekken, geven 44 bedrijven (74,6%) de antibioticabevattende melk die uit de tank gehouden moet worden aan de melkdrinkende kalveren.



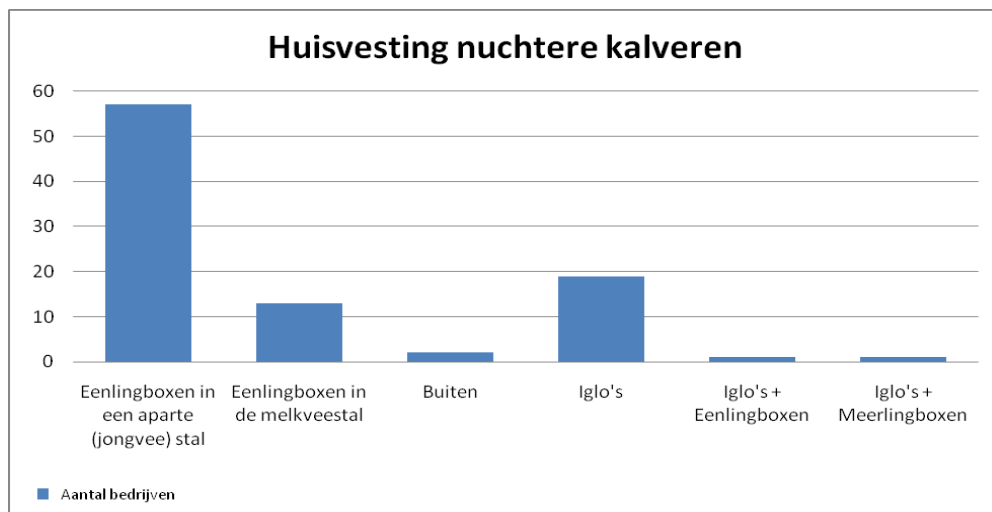
Grafiek 12: Melkverstrekking

3.3.1.5 Huisvesting nuchtere kalveren

Op 82 bedrijven kalven de koeien af in een afkalfstal, 68 melkveehouders geven aan dat deze afkalfstal ook gebruikt wordt als ziekenstal. Hierna worden de nuchtere kalveren op 92 bedrijven in separate huisvesting



gehuisvest, op 7 bedrijven komen de dieren gelijk in groepshuisvesting. Op 1 bedrijf is de huisvesting afhankelijk van het aanbod, waarbij wel de iglo's de voorkeur hebben boven meerlingboxen. Van de bedrijven waar de nuchtere kalveren wel gescheiden worden gehouden is in grafiek 13 de huisvesting weergegeven.



Grafiek 13: Huisvesting nuchtere kalveren

De eenlingboxen worden op 50 bedrijven na elke ronde gereinigd, op de overige 42 bedrijven wisselt dit van om de ronde tot éénmaal per jaar.

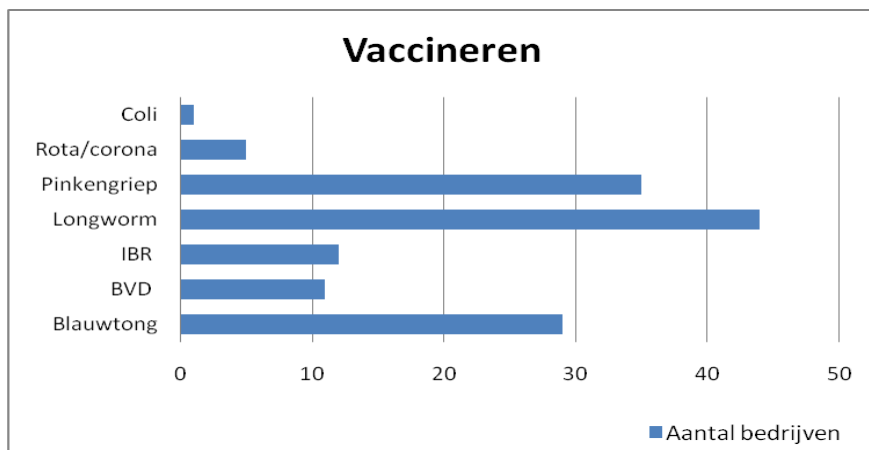


3.3.2 Melkvee

Zoals uit de resultaten zal blijken, wordt het grootste deel van het antibiotica op een melkveebedrijf toegediend aan het melkvee. Hieronder zal de gezondheidszorg betreffende deze groep beschreven worden.

3.3.2.1 Preventieve diergezondheidszorg

In het kader van preventieve dierziektebestrijding vaccineren 71 bedrijven de dieren, hierbij vaccineren 39 bedrijven tegen twee of meer aandoeningen. Daarnaast ontwormt 59 bedrijven het jongvee of de vaarzen die voor het eerst buiten komen. In grafiek 14 staat een opsomming van gebruikte vaccins.



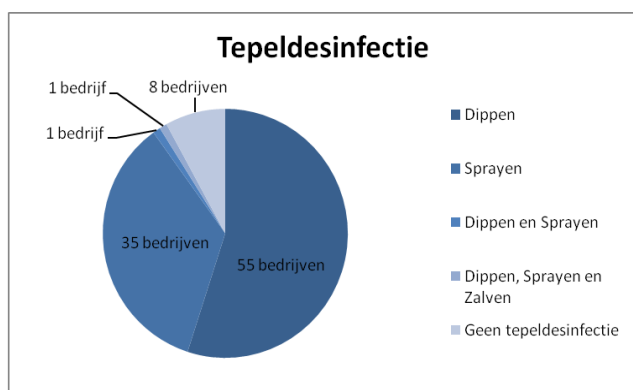
Grafiek 14: Preventieve gezondheidszorg

3.3.2.2 Uier

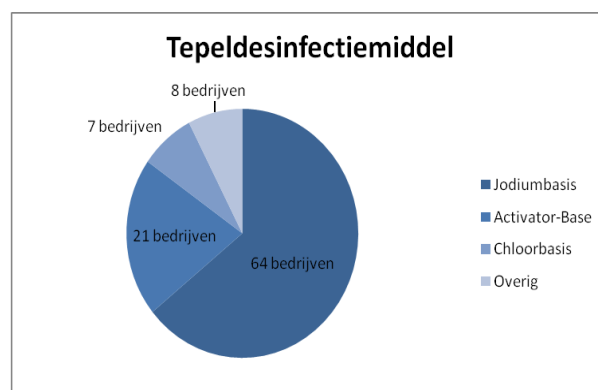
Van de antibiotica die toegediend worden bij melkvee heeft de toepassing richting de uier het grootste aandeel in de berekening van dagdoseringen per dierjaar bij het melkvee. Zo werd in 2007 53 % van al het toegepaste antibiotica in de melkveehouderij intramammair toegediend⁴. Hieronder zullen de aspecten melkwinning, droogzetmanagement en verschillende celgetalbepalingen worden besproken.

3.3.2.3 Melkwinning

In het kader van uiergezondheid kan de veehouder er voor kiezen om na het melken de spenen te desinfecteren. Er zijn verschillende soorten desinfectiemiddelen en ook zijn er meerdere manieren om het desinfectans toe te passen. In grafiek 6 en 7 staan de toegepaste tepeldesinfectiemethoden en de gebruikte middelen weergegeven.



Grafiek 15: Tepeldesinfectiemethoden



Grafiek 16: Tepeldesinfectiemiddelen

Op 36 bedrijven wordt er gemolken met handschoenen en na het melken staan op 41 bedrijven de koeien vast aan het voerhek met een minimale duur van 15 minuten.



3.3.2.4 Droogzetbeleid

Aan het einde van de lactatie worden de koeien op 71 bedrijven abrupt drooggezet, terwijl er op 27 bedrijven voor gekozen wordt om eerst enkele dagen één maal daags te melken. Op 2 bedrijven wordt afhankelijk van het dier gekozen om abrupt droog te zetten of eerste enkele dagen één maal daags te melken. De koeien worden gemiddeld 51 dagen voor de verwachte afkalfdatum drooggezet met een spreiding van 28 tot 61 dagen.

3.3.2.5 Celgetal

Met de gegevens afkomstig uit het MPR-jaaroverzicht van CRV kan aan de hand van het individuele celgetal het percentage koeien met een verhoogd celgetal, het percentage koeien met een nieuw verhoogd celgetal, het percentage koeien met een verhoogd celgetal na afkalven en het bedrijfscelgetal worden weergegeven.

| | Percentage celgetal | hoog | Percentage nieuw verhoogd | Percentage verhoogd na afkalven | Bedrijfscelgetal (cellen/ml) |
|-------------------|---------------------|------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Spreidingsbreedte | 4,0 – 52,0 | | 7,0 – 22,0 | 3,0 – 69,0 | 63.000-696.000 |
| Gemiddelde | 19,4 | | 8,9 | 18,3 | 222.479 |
| Aantal bedrijven | 96 | | 96 | 96 | 96 |

Tabel 6: Percentage verhoogd en bedrijfscelgetal

Zowel van het percentage hoog celgetal, percentage nieuw verhoogd als het percentage verhoogd na afkalven is er minimaal verschil tussen het gemiddelde en de mediaan. Bij het bedrijfscelgetal is de mediaan 195.500 cellen per ml. Vijf bedrijven hebben een bedrijfscelgetal boven de 400.000 cellen per ml.

3.3.2.6 Tussenkalftijd

De TKT is van 94 bedrijven bekend en is gemiddeld op deze bedrijven 427,7 dagen met een spreiding van 372 tot 542 dagen. De mediaan is 422,5 dagen. Het aantal met een hoge gemiddelde TKT (gemiddelde + standaarddeviatie) van 456,3 dagen is 11 bedrijven. 12 bedrijven hebben een TKT korter dan 399,3 dagen (gemiddelde – standaarddeviatie).

3.3.2.7 Percentage non return na 56 dagen (koeien)

Gemiddeld komt 63,2% van de koeien niet meer terug na 56 dagen en is in de regel bevrucht of afgevoerd. De spreiding is 40,5 tot 100 % en de mediaan is 60,2%. Dit is berekend over 94 bedrijven en er zijn 15 bedrijven die een lagere NR56 realiseren dan 50,7% (gemiddelde minus standaarddeviatie) en dus iets minder dan de helft terugkomt of afgevoerd is na 56 dagen. Er zijn 15 bedrijven met een hoge, en dus goede NR56 (75,8%) (gemiddelde plus standaarddeviatie).

3.3.2.8 Aantal inseminaties per koe

De dieren zijn op 93 bedrijven gemiddeld na 2,1 inseminaties drachtig, met een spreiding van 1,1 tot 3,0 inseminaties. Er zijn 16 bedrijven die gemiddeld minder dan 1,7 inseminaties (gemiddelde minus standaarddeviatie) nodig hebben om de een dier weer drachtig te krijgen. Op 14 bedrijven zijn echter meer dan 2,5 inseminaties (gemiddelde plus standaarddeviatie) om dit voor elkaar te krijgen.

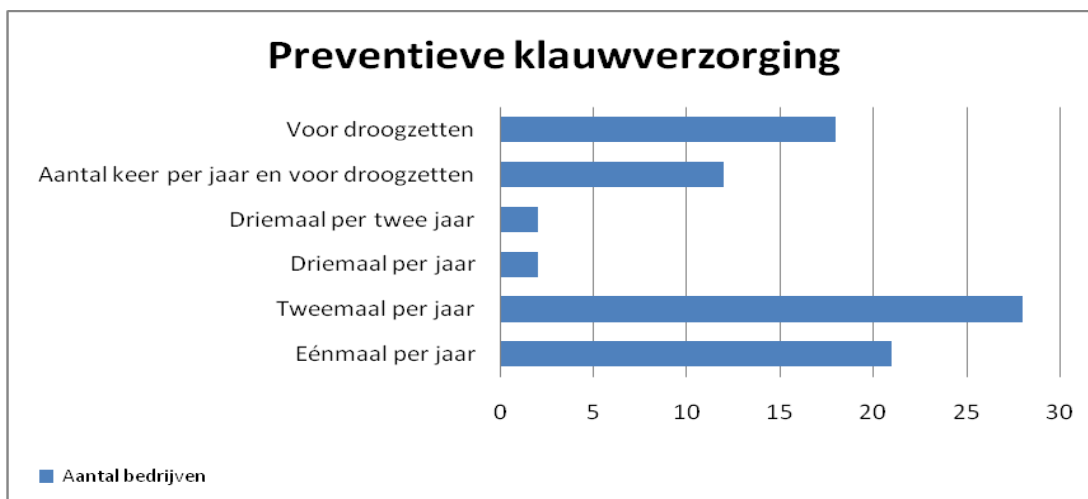
| | Bedrijven | Gem. | Min. | Max. | Mediaan |
|---------------------|-----------|-------|------|------|---------|
| Tussenkalftijd | 94 | 427,7 | 372 | 542 | 422,5 |
| NR 56 (%) | 94 | 63,2 | 40,5 | 100 | 60,2 |
| Aantal inseminaties | 93 | 2,1 | 1,1 | 3 | 2,1 |

Tabel 7 - Vruchtbaarheidkengetallen



3.3.2.9 Klauwgezondheid

Op 71 bedrijven worden de klauwen van de melkkoeien preventief bekapt. In de grafiek staan de frequenties van de preventieve behandelingen weergegeven. Daarnaast doen alle bedrijven aan curatieve klauwverzorging en bezitten 81 bedrijven een klauwbekapbox. In totaal gebruiken 48 bedrijven een voetbad dat één tot 52 maal per jaar gebruikt wordt. De dieren gaan per keer 1 tot 14 maal door het voetbad. De samenstelling van de voetbaden bestaat op 42 bedrijven uit formaline (87,5%). Daarnaast wordt er op 5 bedrijven gebruik gemaakt van een combinatie van formaline en kopersulfaat en op de resterende 3 bedrijven wordt formaline met biotex of zink gebruikt of wordt er podocure gebruikt. Er zijn 4 bedrijven die in plaats van een voetbad een rugspuit gebruiken.



Grafiek 17: Preventieve klauwverzorging

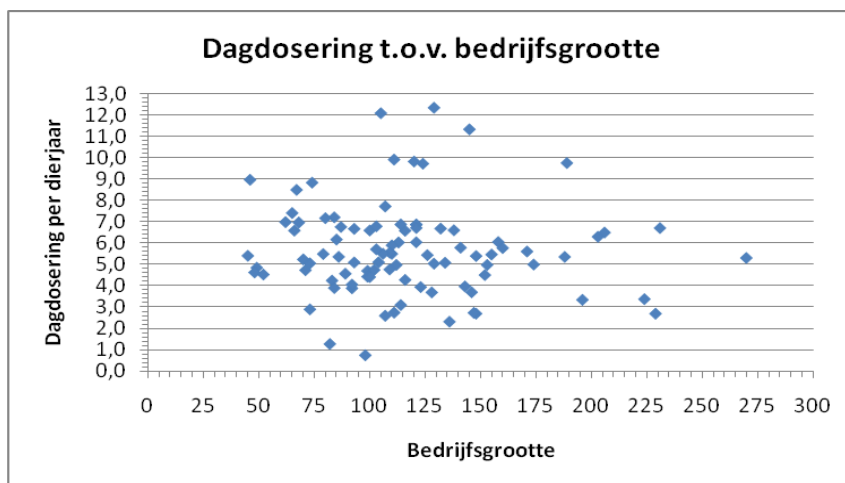


4.0 RESULTATEN – ANALYSE

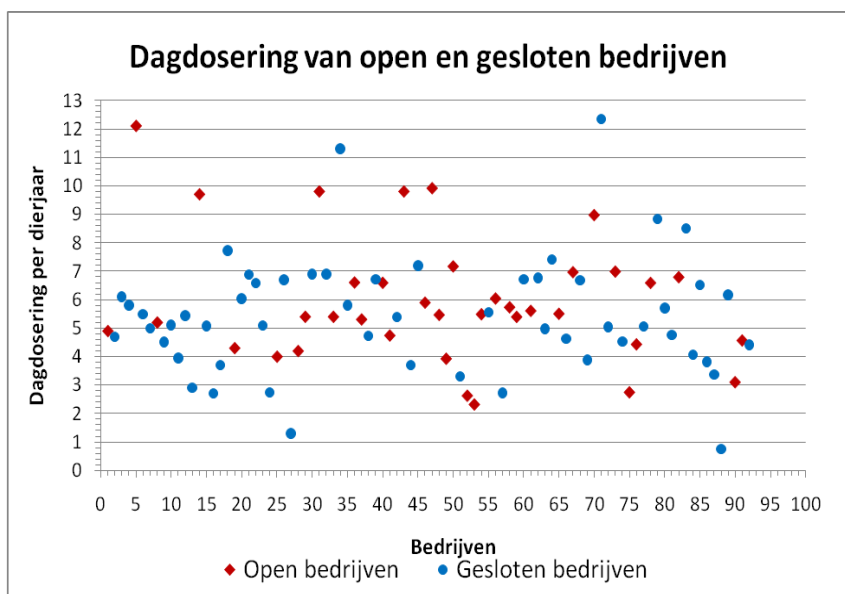
4.1 Analyse - Antibioticagebruik

De dagdosering per dierjaar is uitgezet tegen verschillende parameters om bedrijven onderling te kunnen vergelijken. Deze parameters zijn bedrijfsgrootte, open en gesloten bedrijven, de BSK en de intensiteit. In totaal zijn er 92 bedrijven waarvan de dagdosering bekend is. De overige acht bezochte bedrijven hebben aangegeven niet alle antibiotica bij de ULP te betrekken. De dagdosering van deze bedrijven is daarom niet representatief voor het werkelijk gerealiseerde gebruik.

In grafiek 18 is de dagdosering per dierjaar uitgezet tegen de bedrijfsgrootte. Om de correlatie te berekenen is de Spearman's rho test gedaan. Hieruit blijkt dat er geen correlatie bestaat tussen de dagdosering per dierjaar en de bedrijfsgrootte. De correlatie is 0,004. In grafiek 19 is de spreiding in dagdosering per dierjaar te zien van open en gesloten bedrijven. De correlatie is 0,009. Er is daarom geen duidelijke correlatie tussen een open of gesloten bedrijfsvoering en de dagdosering per dierjaar.



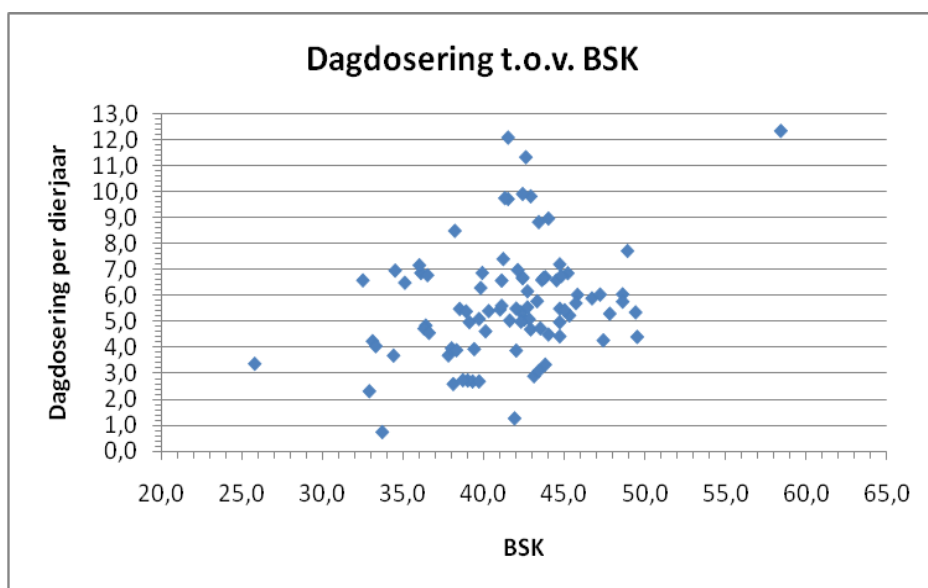
Grafiek 18: Dagdosering t.o.v. bedrijfsgrootte



Grafiek 19: Dagdosering per dierjaar van gesloten en open bedrijven.

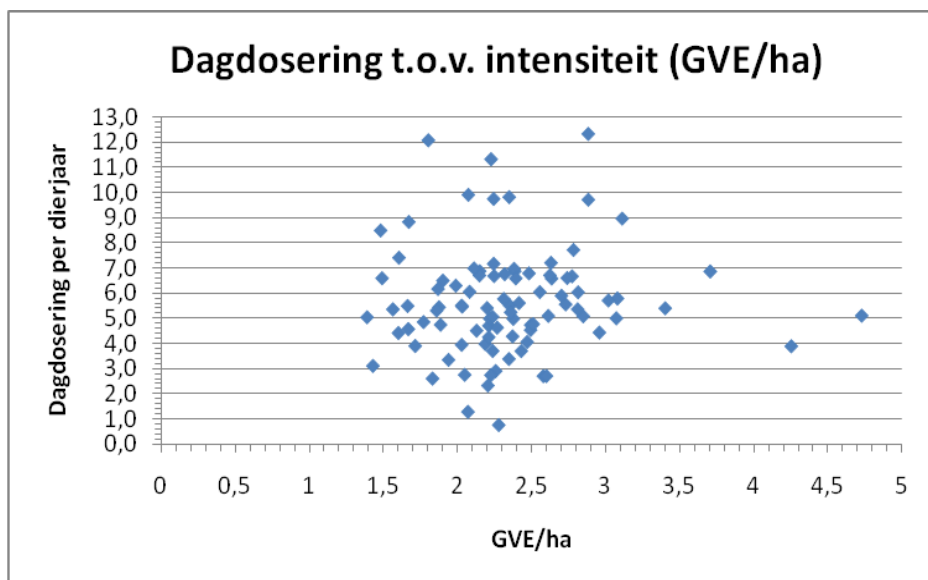


In grafiek 20 staat de dagdosering per dierjaar uitgezet tegen de BSK. Het betreft hier 89 bedrijven. Er zijn drie bedrijven waarvan de BSK niet bekend is. De correlatie tussen de dagdosering per dierjaar en de BSK is 0,072.



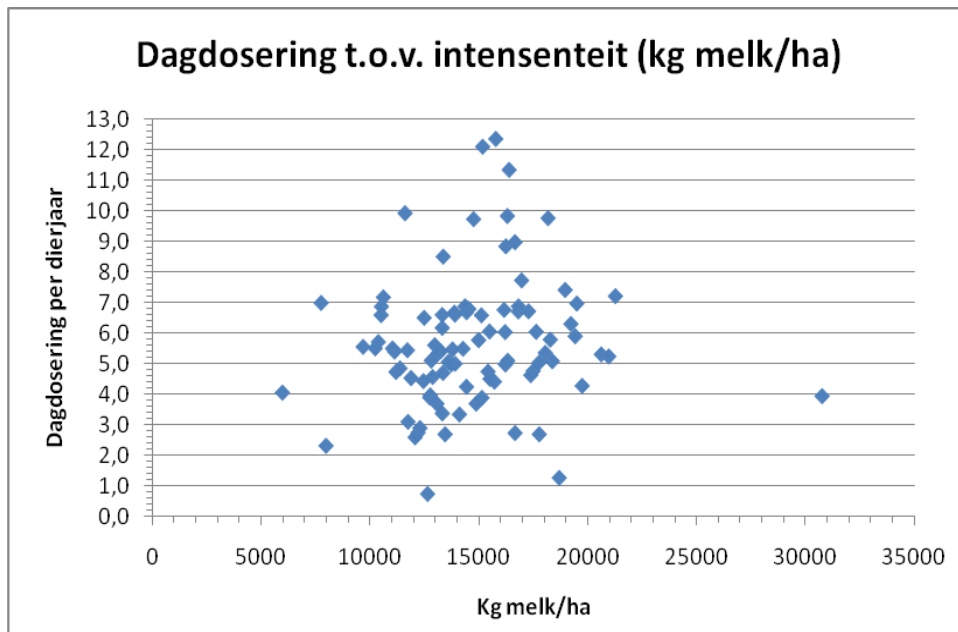
Grafiek 20: Dagdosering per dierjaar t.o.v. BSK

In onderstaande grafieken is de dagdosering per dierjaar uitgezet tegen de intensiteit. De intensiteit is weergegeven in GVE/ha en in kg melk/ha. Beide grafieken bevatten gegevens van 92 melkveebedrijven. Na het uitvoeren van de Spearman's rho test blijkt dat er tussen de dagdosering per dierjaar en het aantal kg melk per hectare geen belangrijke correlatie is tussen de dagdosering per dierjaar en de intensiteit op basis van het aantal kilogrammen melk per ha. De correlatie is 0,034. Er is een correlatie van 0,015 gevonden tussen de dagdosering per dierjaar en de intensiteit op basis van het aantal GVE per hectare. Dit is wederom geen belangrijke correlatie gevonden.



Grafiek 21: Dagdosering per dierjaar t.o.v. intensiteit o.b.v. GVE/ha





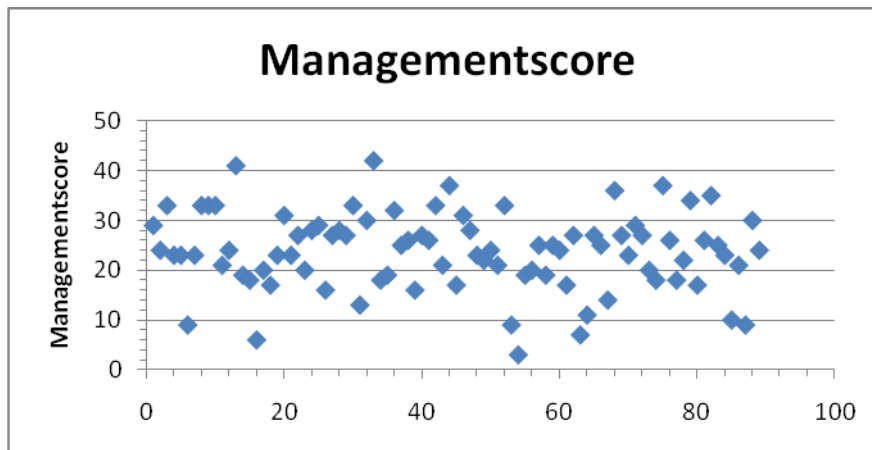
Grafiek 22: Dagdosering per dierjaar t.o.v. intensiteit o.b.v. kg melk/ha



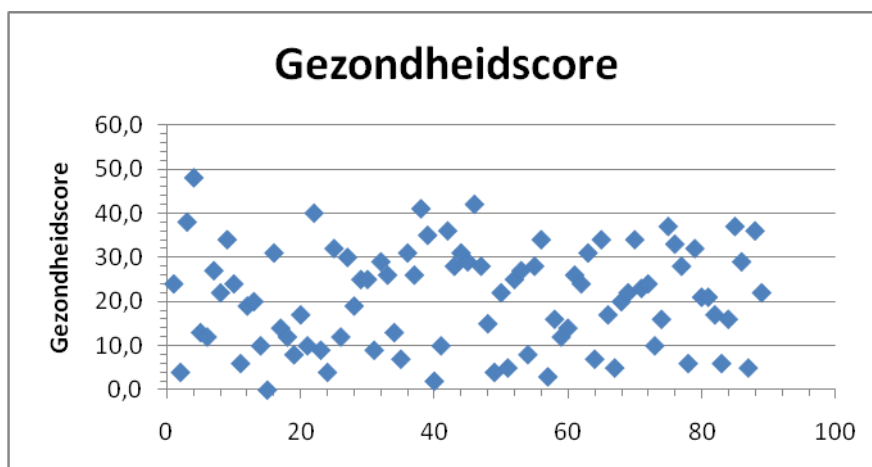
4.2 Analyse Diergezondheid - Scores

4.2.1 Management- en diergezondheidscore

Van 88 bedrijven is zowel de management- alswel de gezondheidsscore berekent. Van de overige bedrijven zijn niet alle scores bekend of is het antibioticagebruik niet betrouwbaar, omdat elders dan bij de ULP antibiotica word afgenomen. In grafieken 23 en 24 staan de scores weergegeven. Zoals in de scoretabel in de bijlage te lezen is, is bij de managementscore minimaal -3 en maximaal 53 punten te behalen. Voor de gezondheidsscore is dit minimaal 0 en maximaal 56 punten. In tabel 8 zijn de minimale, maximale en gemiddelde scores weergegeven die op de bedrijven behaald zijn.



Grafiek 23: Managementscore



Grafiek 24: Gezondheidscore

| | Min. | Max. | Gem. | Mediaan |
|---------------------|------|------|------|---------|
| Managementscore | 3 | 42 | 23,8 | 24 |
| Diergezondheidscore | 0 | 48 | 20,9 | 22 |

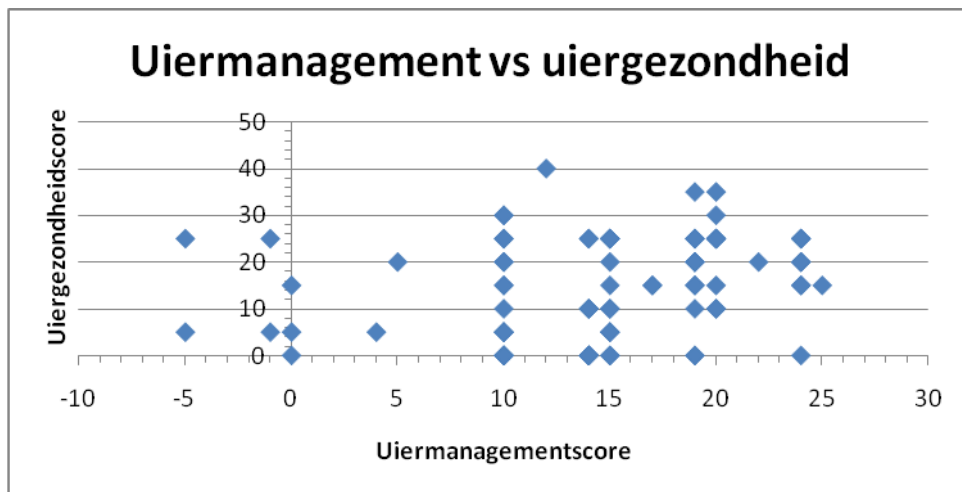
Tabel 8: Scores

Wanneer de management- en diergezondheidscore tegen elkaar uitgezet worden, wordt er een correlatie gevonden van 0,109 en dit is geen correlatie. Ook wanneer de uitersten van de beide scores in een top 14 worden vergeleken, worden er maar 5 bedrijven aangetroffen die zowel hoog (≥ 33 pnt) in het management alswel hoog in de gezondheid (≥ 32 punten) scores. Bij de laagste scores worden er twee bedrijven



aangetroffen die een managementscore van 14 punten of lager en een gezondheidscore van 6 of minder punten behalen.

Wanneer de uiermanagementscore uitgezet wordt tegen de uiergezondheidscore, dan wordt er tussen deze scores bekend van 88 bedrijven een correlatie gevonden van 0,0870 gevonden. In grafiek 25 staat de scores tegen elkaar uitgezet.



Grafiek 25: Uiermanagement vs uiergezondheid



4.3 Analyse Diergezondheid - Antibioticagebruik

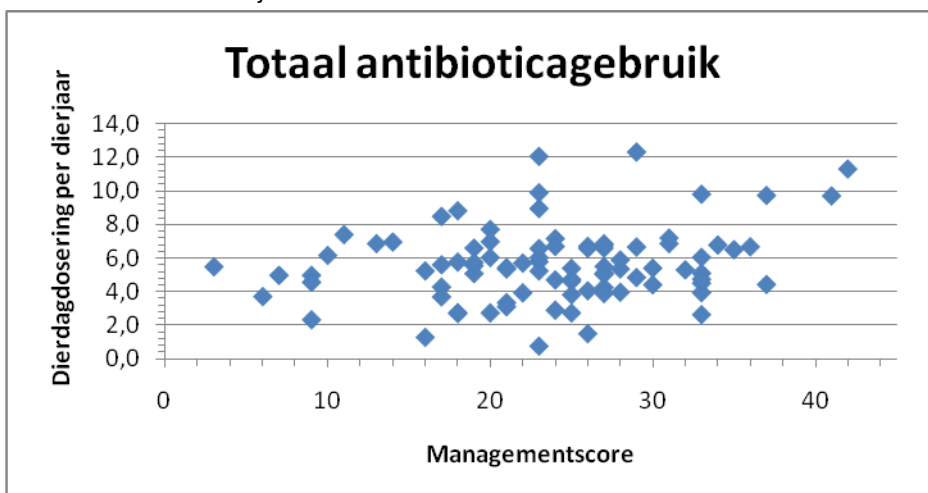
4.3.1 Inleiding

In de analyse zullen achtereenvolgens verschillende management- en diergezondheidscores uitgezet worden tegen het antibioticagebruik in dagdoseringen per dierjaar. In deze analyse is voor het totale antibioticagebruik gebruik gemaakt van de LEI methode, hierbij wordt al het antibiotica toegeschreven aan het gewicht van alle aanwezige volwassen koeien op een bedrijf. Voor de onderverdeling per orgaansysteem wordt de actieve stof toegeschreven aan de kilogrammen waaraan het ook echt toegediend is. Dit is voor orale middelen aan de groep jongvee onder de één jaar, voor mastitisbehandelingen, droogzetters en intrauteriene middel aan de volwassen melkkoeien en de parenterale middelen aan zowel het jongvee van nul tot één jaar, het jongvee van één tot twee jaar en aan de volwassen dieren.

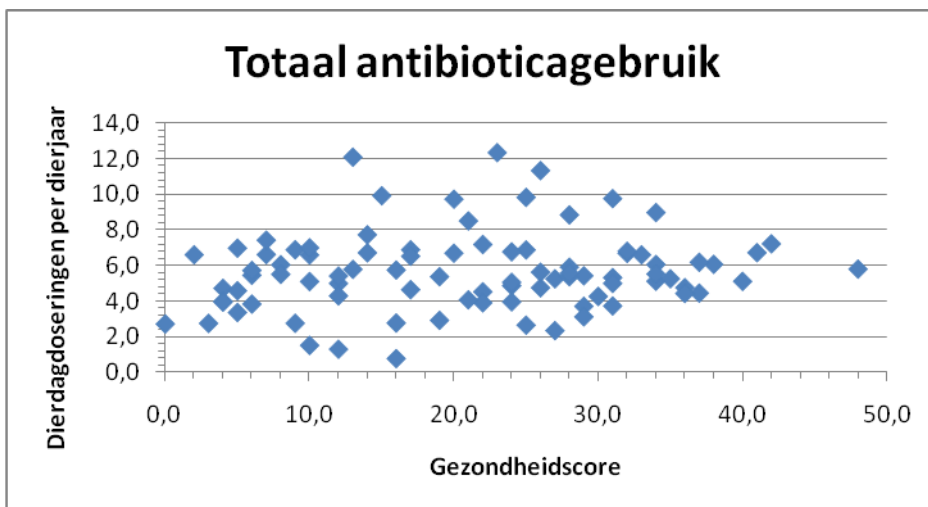
4.3.2 Totaal antibioticagebruik

4.3.2.1 Managementscore en diergezondheidscore

In grafiek 26 staat het totale antibioticagebruik uitgezet tegen de behaalde managementscore van 88 melkveebedrijven. De correlatie tussen deze twee parameters is 0,023 en er wordt dus geen belangrijke correlatie gevonden. Ook wanneer het totaal antibioticagebruik uitgezet wordt tegen de behaalde gezondheidsscore, wordt er ook geen belangrijke correlatie gevonden. De correlatie is 0,018 en is eveneens berekend over 88 bedrijven.



Grafiek 26: Totaal antibioticagebruik uitgezet tegen de managementscore



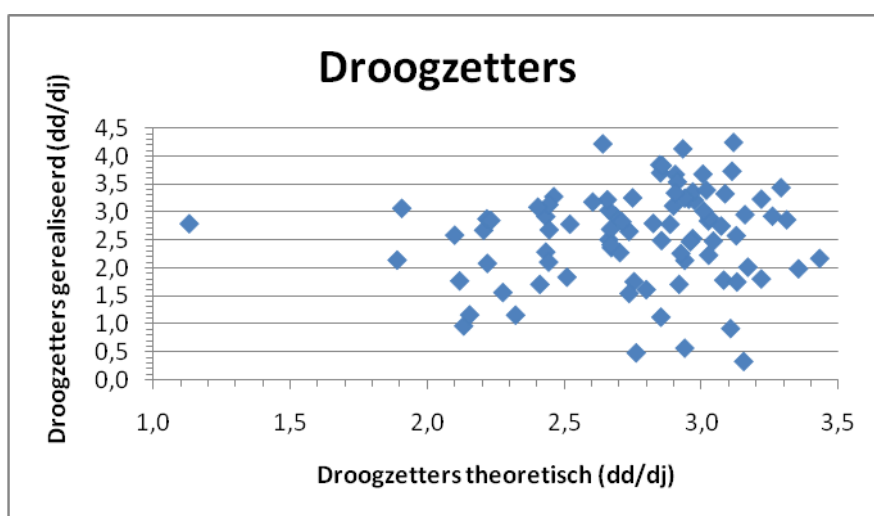
Grafiek 27: Totaal antibioticagebruik uitgezet tegen de gezondheidsscore



Als vervolgens gekeken wordt naar het antibioticagebruik op de bedrijven die bij de uitersten scoren, dan wordt één bedrijf met een topscore in het management terug gevonden in de top 14 van het laagste totaal antibioticagebruik ($\leq 3,7$ dd/dj). Van de bedrijven met de hoogste diergezondheidscore is dit geen. Geen van de bedrijven met een lage diergezondheids- of managementscore wordt terug gevonden in de top 10 hoogste antibioticagebruik ($\geq 9,7$ dd/dj). Wel staan er drie bedrijven uit de top 10 laagste managementscore ook in de top 14 laagst antibioticagebruik, bij de top 14 laagste diergezondheidscores zijn dit twee bedrijven. Bij de top 10 met de meeste dagdoseringen per dierjaar worden 4 bedrijven aangetroffen die ook in de hoogste managementcategorie zitten.

4.3.2.2. Droogzetters

Zoals eerder aangegeven maken droogzetters voor 44,8 procent uit van de gerealiseerde dagdosering op de bedrijven uit dit onderzoek. In grafiek 28 staan de gerealiseerde, afgenomen, droogzetters uitgezet tegen het aantal droogzetters dat theoretisch nodig is om alle dieren op het bedrijf droog te zetten. Deze theoretische waarde is berekend aan de hand van de gemiddelde tussenkalftijd en het insteekpercentage, waarbij de aanname wordt gedaan dat deze insteek alleen vaarzen betreft.



Grafiek 28: Droogzetters

De correlatie tussen de berekende en werkelijk afgenomen droogzetters is 0,021. Het aantal theoretisch maximaal benodigde droogzetters is hiermee dus niet voorspellend voor het aantal gebruikte droogzetter. In tabel 9 staan de minimale, maximale en gemiddelde dagdosering per dierjaar aan antibiotica voor beide weergegeven. Dit is berekend over 88 bedrijven.

| | Gem. | Min. | Max. | Mediaan |
|-----------------------------|------|------|------|---------|
| Droogzetters (gerealiseerd) | 2,6 | 0,3 | 4,2 | 2,7 |
| Droogzetters (theoretisch) | 2,8 | 1,1 | 3,4 | 2,9 |

Tabel 9: Droogzetters

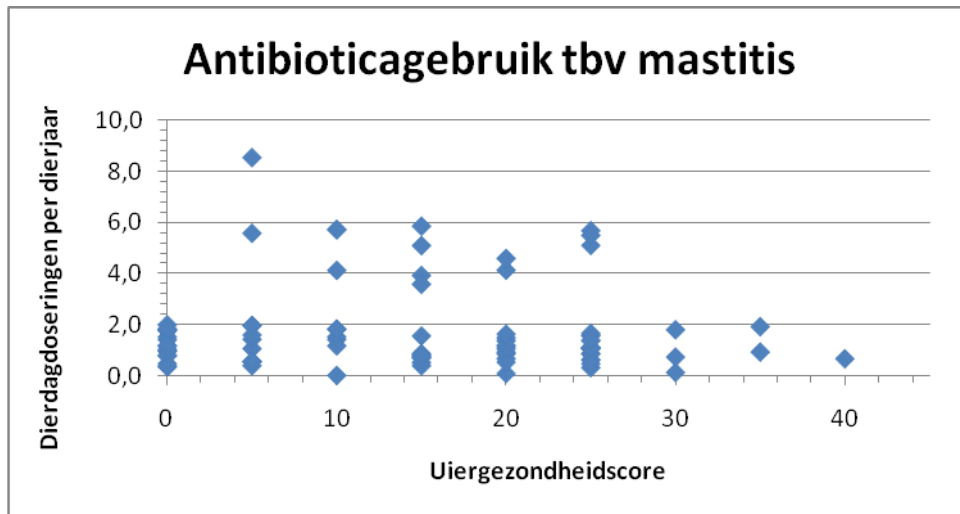
Omdat het aantal droogzetbehandelingen afhankelijk is van het aantal dieren dat per jaar drooggezet wordt, is ook de tussenkalftijd uitgezet tegen de droogzetters afgelopen jaar zijn afgenomen bij de ULP. De correlatie hiertussen is 0,084 en dus blijkt ook de tussenkalftijd geen voorspellende waarde te hebben voor het droogzetten. De correlatie tussen de gerealiseerde dagdosering aan droogzetters en het insteekpercentage is 0,0003 en dus onbelangrijk.

4.3.2.4 Antibioticagebruik t.b.v. mastitisbehandelingen

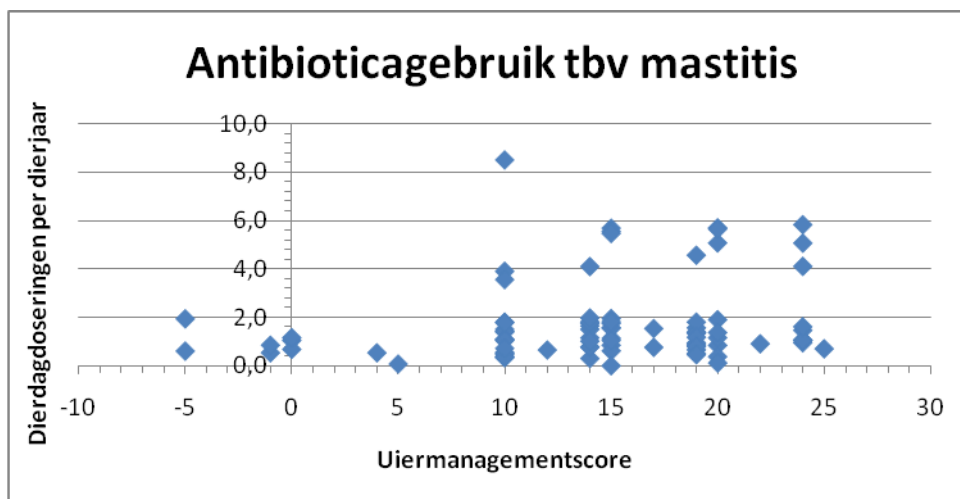
Het aantal dagdoseringen dat per dierjaar aan mastitisbehandeling kan worden toegeschreven is gemiddeld 1,4. Hierbij is de spreiding van 0,0 tot 8,5 dd/dj en ligt de mediaan op 1,1 dd/dj. In grafiek 29 is het



antibioticagebruik uitgezet tegen de uiergezondheidscore. De correlatie tussen deze twee parameter is 0,004 en hiermee heeft de uiergezondheid geen voorspellende waarde voor het optreden van mastitis. De correlatie tussen uiermanagement en antibioticagebruik ten behoeve van mastitis is 0,040 en is dus ook onbelangrijk. In grafiek 30 staat deze parameters tegen elkaar uitgezet.



Grafiek 29: Antibioticagebruik tbv mastitis uitgezet tegen uiergezondheidscore

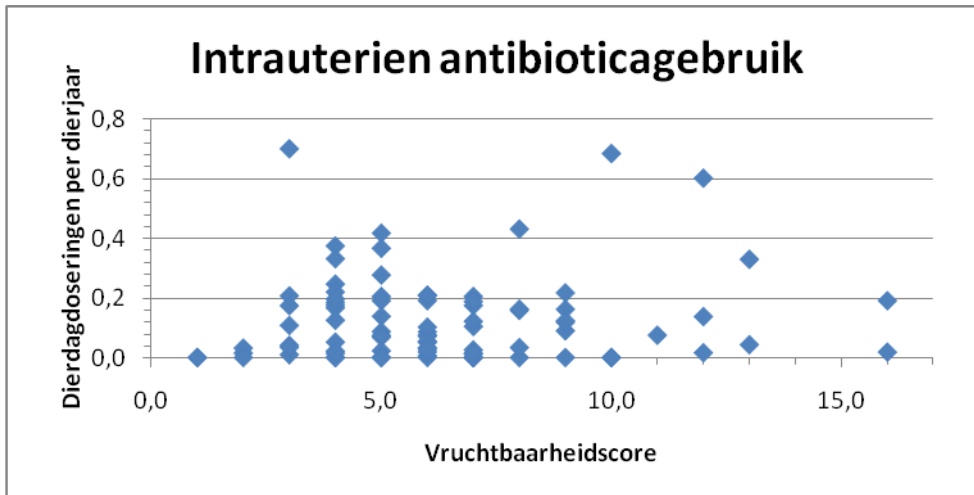


Grafiek 30: Antibioticagebruik tbv mastitis uitgezet tegen uiermanagementscore

4.3.2.5 Intrauterien antibioticagebruik

De gemiddelde dagdosering aan antibiotica wat intrauterien is toegediend is 0,1 per dierjaar, met een spreiding van 0,0 tot 0,7 dd/dj. De mediaan ligt eveneens op 0,1 dd/dj. In grafiek 31 is het intrauterien antibioticagebruik uitgezet tegenover de vruchtbaarheidsscore, zoals deze is berekend in de diergezondheidscore over de tussenkalftijd, het percentage non return op 56 dagen en het gemiddeld aantal inseminaties dat nodig is om een koe op het bedrijf weer drachtig te krijgen. De correlatie is $5,76 \times 10^{-4}$ en hiermee verwaarloosbaar.

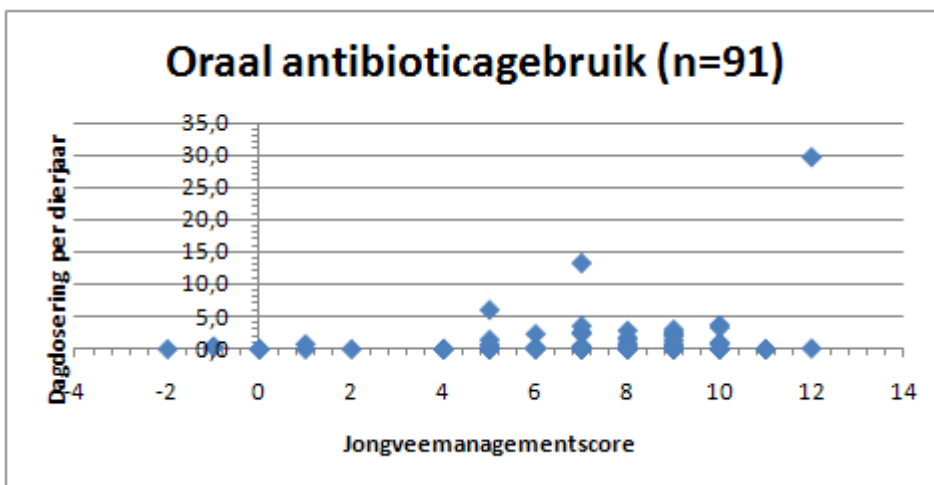




Grafiek 31: Intrauterien antibioticagebruik

4.3.2.6 Jongvee

In het kader van jongveeopfok kan er onderscheid gemaakt worden tussen de bedrijven die de gehele opfok zelf doen of de bedrijven die (een deel van) de opfok uitbesteden. Hoewel deze bedrijven dus voor een deel niet verantwoordelijk zijn voor de opfok wordt het orale antibioticagebruik van deze bedrijven toch uitgezet tegen de managementscore. Dit omdat de nuchtere kalveren in verre weg de meeste gevallen in ieder geval tot een leeftijd van 14 dagen op het bedrijven blijven en uit de enquête blijkt dat er vooral in deze groep het meeste antibiotica wordt verstrekt. Wanneer het orale antibioticagebruik uitgezet wordt tegen de jongveemanagementscore van alle bedrijven, dan wordt er een correlatie gevonden van 0,011. Wanneer het gebruik wordt uitgezet tegen de score die behaald is op de bedrijven die de gehele opfok doen, dan is er een correlatie van $9,60 \times 10^{-4}$.

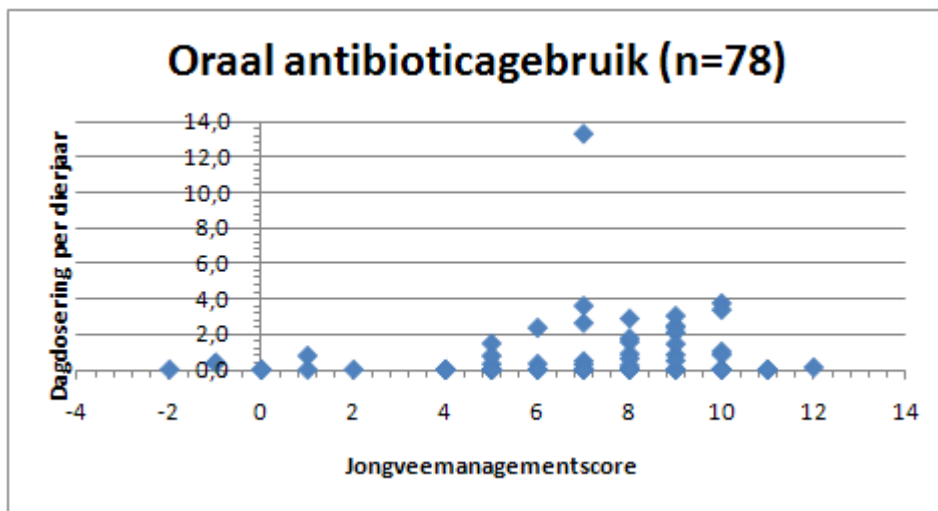


Grafiek 32: Oraal antibioticagebruik t.o.v. jongveemanagementscore

Het gemiddeld oraal antibioticagebruik op deze bedrijven is 1,0 dagdoseringen per dierjaar met een spreiding van 0,0 tot 29,7 dd/dj. De mediaan ligt op 0,0 en het verschuiven van het gemiddelde kan voor een groot deel toegeschreven worden aan de twee hoogst behaalde dagdoseringen. Op één bedrijf wordt een orale dagdosering van 29,7 per dierjaar gerealiseerd, dit bedrijf heeft een managementscore van 12 en is daarmee één van de twee bedrijven met de hoogste jongveemanagementscore. Het bedrijf doet de hele opfok zelf. Op een ander bedrijf worden gemiddeld 13,3 dagen kalfjes behandeld met een oraal antibioticum en dit bedrijf is niet verantwoordelijk voor de gehele jongveeopfok.

In grafiek 33 is het antibioticagebruik weergegeven voor de bedrijven die de gehele jongveeopfok zelf doen.





Grafiek 33: Oraal antibioticagebruik die de jongveeopfok niet uitbesteden.

Gezien de biestverstrekking in de jongveemanagementscore het grootste aandeel heeft, is zowel de verstrekking in de eerste maal als de totale verstrekking in de eerste 24 uur, uitgezet tegen het orale antibioticagebruik om te kijken of hiertussen een correlatie bestaat. Bij de biestverstrekking de eerste maal is de correlatie 0,026; bij de totale biestverstrekking gedurende de eerste 24 uur is dit 0,009. Beide malen is de correlatie onbelangrijk.



5.1 CONCLUSIE

In het deel diergezondheid is de nadruk gelegd op de relatie tussen het antibioticagebruik en de diergezondheidsgegevens. Zowel tussen managementscore als de diergezondheidscore en de dagdosering bestaan geen belangrijke correlaties. Ook wanneer afzonderlijke parameters uit de score wordt uitgezet tegen de dagdosering, wordt er geen belangrijke correlatie gevonden. Tevens wordt er geen belangrijke correlatie gevonden tussen het management en de diergezondheid.

Hierdoor kan de hypothese dat er een negatief verband verwacht wordt tussen een goede diergezondheid en antibioticagebruik op een melkveebedrijf niet aangenomen worden. Ditzelfde geldt voor de hypothese dat er bij een beter management een betere diergezondheid gerealiseerd wordt. Hierdoor kan de hypothese dat er een indirect verband bestaat tussen management en antibioticagebruik, en een goed management resulteert in een lage dagdosering, ook niet aangenomen worden.



6.1 DISCUSSIE

6.1.1 Het onderzoek

Doordat er bij dit onderzoek gekozen is de informatie te verkrijgen door middel van een enquête, is er een zekere onbetrouwbaarheid in de antwoorden. Bij de verkregen antwoorden in de enquête is er niet altijd sprake van exacte aantallen, een deel wordt geschat door de veehouder. Door de anonimiteit van het onderzoek te benadrukken en de vragen goed toe te lichten, is getracht een zo correct mogelijk antwoord te verkrijgen. Desondanks is er tijdens het verwerken van de gegevens gemerkt dat tijdens het uitvragen van de enquête niet altijd de gewenste antwoorden verkregen zijn. Er is in de enquête onder andere gevraagd of alle antibiotica afgenomen worden bij de ULP. In de verdere verwerking van de gegevens wordt uitgegaan van een eerlijk antwoord, echter kan hieraan in sommige gevallen worden getwijfeld.

Daarnaast verschilt bij een deel van de bedrijven het aantal droogzetters dat afgenomen wordt met de berekende droogzetters (de theoretische droogzetters). Het verschil in aantal droogzetters kan mogelijk toegeschreven worden aan voorraadbeheer. Dit omdat er gekeken is naar de medicijnafname voor een periode van een jaar. Wanneer er net voor het begin van deze periode een partij droogzetters is ingekocht, kan dit mogelijk resulteren in een lager aantal dagdoseringen. In principe geldt dit ook voor de mastitisinjectoren. Echter, zal van andere middelen minder vaak grote partijen ingekocht worden en kan er van uitgegaan worden dat de aankoop verspreid over een jaar voor een groot deel overeenkomt met het gebruik in datzelfde jaar. Daarnaast is er een aantal bedrijven dat niet alle koeien droogzet met antibiotica. De koeien met bijvoorbeeld een laag celgetal worden niet met antibiotica drooggezet. Omdat niet bekend om welk deel van de koppel het gaat, is dit niet meegenomen in de berekening van het theoretische aantal droogzetters. Slechts enkele bedrijven met een verschil tussen het berekende en werkelijke aantal droogzetters bevestigen niet alle koeien droog te zetten met antibiotica.

Voor de berekening van de dagdoseringen is gebruik gemaakt van de gegevens van de afgenomen antibiotica zoals vermeld in het praktijkmanagementprogramma. Hierbij wordt de veronderstelling gemaakt dat al deze middelen worden toegediend. Een andere mogelijkheid zou zijn om de behandelingsadministratie uit het managementprogramma van het melkveebedrijf of vanaf de kalender te gebruiken. Het grote voordeel hiervan zou zijn dat dit inzicht geeft in het gebruik per individuele koe. Echter is de registratie niet op elk bedrijf compleet en is de verwerking hiervan erg bewerkelijk. Door de keuze om de dagdosering te berekenen met behulp van de gegevens uit het praktijkmanagementsysteem kan er enige discrepantie zitten tussen het daadwerkelijke gebruik en de facturen van de praktijk. Dit kan onder andere komen door het eerder genoemde voorraadbeheer, maar ook doordat er middelen niet meer bruikbaar zijn door het verlopen van de houdbaarheidsdatum. Daarnaast kan er enige discrepantie ontstaan doordat er op veel bedrijven naast melkvee ook andere dieren bedrijfs- of hobbymatig gehouden worden. Hierdoor kan er vooral voor parenteraal toegediende middelen een ongunstig beeld gevormd worden, omdat er niet altijd duidelijk is of de hoeveelheid gebruikte antibiotica alleen toegeschreven kan worden aan melkvee of dat ook een deel aan de andere dieren wordt toegediend.

Bij geen van de scoresystemen is een belangrijke correlatie gevonden tussen de managementfactoren en het antibioticagebruik op de melkveebedrijven. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er bij de verschillende deelonderwerpen, te weten duurzaamheid, dierwelzijn en diergezondheid, onjuiste wegingen gemaakt zijn in het scoresysteem. Ook is het mogelijk dat andere belangrijke factoren onterecht niet meegenomen zijn in het systeem.

Bij het opstellen van de hypotheses is er van uitgegaan dat er een correlatie bestond tussen de diverse deelonderwerpen en het antibioticagebruik. Mogelijk is deze veronderstelling onterecht gemaakt en bestaat er geen correlatie.



Door het ontbreken van een belangrijke correlatie tussen de dagdosering en het management, kunnen de hypothesen die vooraf gesteld zijn niet aangenomen worden. Hoewel met het ontbreken van deze verbanden er geen advies gegeven kan worden met betrekking op management, biedt dit ook kansen. Een bedrijf dat slecht scoort in de managementscore kan een hoge dagdosering hebben, terwijl een ander bedrijf dat ook slecht scoort een lage dagdosering heeft. Een hoog antibioticagebruik lijkt dus niet altijd nodig te zijn. Hierdoor lijkt er nog veel te sturen in het antibioticagebruik, zonder dat er ingrijpende veranderingen in het management moeten plaatsvinden.

De gemiddelde dagdosering per dierjaar is bij de 92 overblijvende bedrijven 5,7. Dit komt overeen met het getal dat berekend is over 35 bedrijven in het Maranrapport van 2007 en ligt lager dan het gebruik van 6,6 dagdoseringen per dierjaar gerapporteerd in 2008. Gezegd kan worden dat er derhalve geen vooruitgang ten opzichte van 2007 geboekt is. Echter, is dit niet geheel terecht omdat de resultaten van Maran niet te extrapoleren zijn naar het resultaten van de ULP. Dit zou pas kunnen wanneer er van de ULP resultaten over 2007 bekend zijn. Wel kan er gesteld worden dat de bedrijven van de ULP gemiddeld niet een lagere dagdosering realiseren dan de bedrijven onderzocht in het onderzoek van Maran.

In het kader van het convenant dat gesloten is om in de gehele veterinaire sector het antibioticagebruik met 50 procent te reduceren ten opzichte van 2009, zal er een vermindering van het gebruik moeten optreden. Om deze halvering te bereiken zal vooral bij de 'grootverbruikers' als vleeskuiken-, vleesvarken- en vleeskalverhouderijen, een verandering moeten optreden. Maar het is te eenvoudig om alleen naar deze sectoren te wijzen. Ook in de melkveehouderij zal een vermindering in het gebruik moeten optreden en hierdoor zouden er mogelijk al dit jaar, maar zeker volgend jaar, betere resultaten van de melkveebedrijven mogen worden verwacht.

In het kader van curatief toepassen van antibiotica kan er in de melkveehouderijsector gekeken worden naar het eventueel niet meer toepassen van een droogzettertherapie met antibiotica. Gemiddeld is de droogzetter voor 44,8 procent verantwoordelijk voor het gehele antibioticagebruik en het lijkt dus dat hier veel winst is te behalen. Echter resulteert het droogzetten met antibiotica in een forse reductie van de bestaande infecties die niet klinisch zijn en vaak in de lactatie niet behandeld worden. Tevens wordt het aantal nieuwe infecties hiermee sterk teruggedrongen²⁴. Indien de dieren dus drooggezet worden zonder antibiotica, treden er meer infecties op. Een deel van deze infecties zal klinisch zijn en hiervoor zal een mastitisbehandeling worden ingezet. Aangezien er met een mastitisbehandeling (bv. een minimale therapie met driemaal Avuloxil met een interval van 12 uur en tweemaal Mamyzin parenteraal) een dagdosering van 3,5 per dierjaar wordt toegediend, zal er in ieder geval bij een dier die een klinische mastitis ontwikkeld geen winst worden behaald. Een deel van de dieren zal dit niet ontwikkelen, maar de aantallen zijn lastig te schatten. Bovendien zal er bij het voorkomen van meerdere klinische mastitiden door de veehouder sneller weer teruggerepen worden naar de traditionele manier, puur en alleen al door het verminderde werkplezier en de kosten die de mastitis met zich meebrengt. Wel zou het mogelijk zijn om de koeien selectiever droog te zetten met antibiotica. Zo zouden alleen dieren met een historie wat betreft hoogcelgetal of klinische mastitis drooggezet kunnen worden met antibiotica. Bij de overige dieren moet vooral worden gekeken of de dieren niet met een te hoge productie aan het einde van de lactatie worden drooggezet⁸. Ook zou het gebruik van Orbeseal mogelijk een uitkomst bieden²⁴. Echter is hiernaar meer onderzoek nodig. Ook zal onderzoek naar het kostentechnische aspect hiervan nodig zijn.

Ook in het kader van verbeterd antibioticagebruik, waarbij er meer gestuurd dient te worden in de gebruikte therapeutische groepen, is er winst te behalen. Het gebruik van derde keus middelen zal teruggedrongen of zelfs geheel voorkomen moeten worden. Het afgelopen jaar is er bij de ULP in totaal 7 procent derde keus middelen gebruikt. Voor mastitisbehandelingen is er 14 procent en voor parenterale toediening maar liefst 29 procent derde keus middelen gebruikt. Omdat deze toepassingen respectievelijk 24,1 en 17,2 procent van het geheel uitmaken, is hier zeker nog winst te behalen.



In dit onderzoek is de dagdosering bepaald over 100 bedrijven van de ULP. Omdat alle melkveebedrijven aangesloten zijn bij dezelfde praktijk is de invloed van verschillende praktijken met dit onderzoek niet getest. Omdat het hier één praktijk betreft zal er duidelijk een bepaalde visie uitgedragen worden. Omdat de veehouder diegene is die in de meeste gevallen de antibiotica toedient, is het noodzakelijk dat hij het belang van het terugdringen van het antibioticagebruik ziet. Het zal de taak van de dierenarts zijn om de boer zo bewust mogelijk te maken van het antibioticagebruik en dan met name de derde keus middelen. Het moet voor de boer duidelijk zijn waarom deze middelen niet, of beter niet gebruikt moeten worden. Op deze manier is het mogelijk om het gebruik van derde keus middelen terug te dringen. Binnen de praktijk kan er ook voor gekozen worden om helemaal geen derde keus middelen meer te verkopen, maar naar ons idee is dat niet de oplossing. Het is tegenwoordig niet moeilijk om op een andere manier dan via de dierenarts aan derde keus middelen te komen.

6.1.2 Diergezondheid

Zoals eerder aangegeven is er geen belangrijke correlatie gevonden tussen het antibioticagebruik op melkveebedrijven en de diergezondheid. Tevens is er geen correlatie gevonden tussen het management en diergezondheid. Hierdoor kunnen de hypothesen, genoemd in de inleiding, niet aangenomen worden. Het ontbreken van relaties kan liggen aan het feit dat maar een deel van de gezondheidsaspecten meegenomen zijn in het scoresysteem. Daarnaast zijn ook leefomstandigheden, zoals de ventilatie in de stal en afmetingen en hygiëne van ligboxen, niet meegenomen in de diergezondheidscore. Waarschijnlijk onterecht, gezien dit invloed kan hebben op de infectiedruk in de stal en het optreden van infecties o.a. afhangt van deze infectiedruk.

Daarnaast kan ook de weging, welke gehanteerd is in de scores, niet correct zijn. De managementscore is gemaakt op basis van gevonden literatuur en hierbij is getracht om zoveel mogelijk onderzoeken te gebruiken die gaan over de Nederlandse veehouderij. Dit is echter niet altijd mogelijk, waardoor er mogelijk onterecht artikelen vanuit het buitenland naar de Nederlandse situatie zijn geëxtrapoleerd

Ook de hierboven genoemde oorzaken voor het ontbreken van correlaties tussen management en antibioticagebruik kunnen gelden voor het diergezondheidspecifieke deel. Deze zullen hierom niet nogmaals benoemd worden.



7.1 BRONNENLIJST

7.1.2 Artikelen

- 1 BARBER, D.M., **1979**, *Control of diarrhoea and death in home-bred dairy calves by bucket feeding pooled colostrum*, **Vet. Rec. Apr 28; 104(17):385-6**
- 2 BERRY, E.A, HILLERTON, J.E., **2007**, *Effect of an intramammary teat seal and dry cow antibiotic in relation to dry period length on postpartum mastitis*. **J. Dairy Sci. 90:760–765**
- 3 BOERSMA, F., LINDEN, v/d D.S., REIJRINK, I.A.M., et al, **2005**, *Gebruik van voetbaden*. **Veeteelt, februari 1: 34-35**
- 4 BONDT, N., PUISTER, L.F., BERGEVOET, R.H.M, **2009**, *Antibioticagebruik op melkvee, varkens en pluimveebedrijven in Nederland; Gebruik in 2007 in vergelijking met voorgaande jaren*. **LEI Wageningen UR, projectcode 31121**
- 5 BRUIJNIS, M., HOGEVEEN, H., STASSEN, E. **2010**, *Inzicht in kosten klauwproblemen*. **Veeteelt augustus 1 2010**
- 6 CHUA, B., COENEN, E., WEARY, D.M., **2002**, *Effects of pair versus individual housing on the behavior and performance of dairy calves*, **J. Dairy sci. feb: 85(2):360-4**
- 7 DE PAULA VIEIRA, A., KEYSERLINGK, v. M.A.G., WEARY, D.M., **2010**, *Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk*, **J. Dairy. Sci. july: (93):3079-3085**
- 8 ENEVOLDSEN, C., SORENSEN, J.T., **1992**, *Effects of dry period length on clinical mastitis and other major clinical health disorders*, **J. Dairy Sci. Apr; 75(4):1007-14**
- 9 FRANKENA, K. SOMERS, J.G.C.J., SCHOUTEN, W.G.P., et al, **2009**, *The effect of digital lesions and floor type on locomotion score in Dutch dairy cows*. **Preventive Veterinary Medicine 88: 150–157**
- 10 GREENE, H.J., **1983**, *Minimise calf diarrhoea by good husbandry: treat sick calves by fluid therapy*, **Ann Rech Vet 14(4):548-55**
- 11 GEIJLSWIJK, I.M., MEVIUS, D.J., PUISTER, L.F., **2009**, *Kwantificeren van veterinaire antibioticagebruik*, **Tijdschr. Diergeneeskd 15 januari; 134(2): 69-73**
- 12 HUIJPS, K., HOGEVEEN, H., LAM, T.J.G.M, et al, **2010**, *Costs and efficacy of management measures to improve udder health on Dutch dairy farms*, **J. Dairy Sci. 93 :115–124**
- 13 KANEENE, J.B., MILLER, R., MAY, K. et al, **2010**, *An outbreak of multidrug resistant Salmonella enterica serotype Oranienburg in Michigan dairy calves*, **Foodborne Patho. Dis. Oct(10):1193-201**
- 14 LAM, T.J., VLIET, v. J.H., SCHUKKEN, Y.H., **1995**, *Udder disinfection and mastitis in cattle: a literature review*, **Tijdschr. Diergeneeskd Juli 1; 120(13):392-9**
- 15 MEVIUS, D.J., KOENE, M.G.J., WIT, B., et al, **2008**, *Maran 2008*



- 16 MORIN, D.E., NELSON, S.V., REID, E.D. et al, **2010**, *Effect of colostrum volume, interval between calving and first milking, and photoperiod on colostrum IgG concentrations in dairy cows*. **J Am Vet Med Assoc. Aug 15; 237(4):420-8**
- 17 SOMERS, J.G.C.J., SCHOUTEN, G.P., FRANKENA, K. et al, **2005**, *Development of claw traits and claw lesions in dairy cows kept on different floor systems*. **American Dairy Science Association 88: 110-120**
- 18 WATTERS, R.D., GUENTHER, J.N, BRICKNER, A.E., et al, **2008**, *Effects of dry period length on milk production and health of dairy cattle*, **J. Dairy Sci. 91:2595–2603**
- 19 WIERUP, M., LARSSON, K., HOLTENIUS, P. et al, **1975**, *The effect of antibiotic supplementation on antibiotic resistance, transferable antibiotic resistance, morbidity, and growth in calves*, **Nord. Vet. Med. May; 27(5): 253-65**
- 20 ZESSEN, v. T. **2008**, *Klauwen deel 3: voetbaden*. **Veeteelt oktober 2: 42 – 43**

7.1.3 Boeken

- 21 Grondman, W., Booi, A., **Beslissen van kalf tot koe**, NRS BV, 2006, 145-149
- 22 Hulsen, J., Lam, T. **Koesignalen, Uiergezondheid**. Roodbont, Zutphen, 2007: 34-35
- 23 Hulsen, J., Klein Swormink, B. **Jongvee, een praktijkgids voor opfok van kalf tot vaars**. Roodbont, Zutphen, 2006: 12-13
- 24 Radostits, O.M., Clive, C.G., Hinchcliff, K.W., et al, **A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats** (10th edition). Elsevier, 2007: 737-740
- 25 Radostits, O.M., Clive, C.G., Hinchcliff, K.W., et al, **A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats** (10th edition). Elsevier, 2007: 150-2
- 26 Remmelink, G., Middelkoop, van, J., Ouweltjes, W., et al, **Handboek melkveehouderij** (editie 2010). Roodbont, 2009: 6.2-6.14

7.1.4 Websites

- 27 <http://www.agric.cov.ab.ca>
17-11-2010, zoekterm: houdbaarheid biest
Website: Government of Alberta; Agriculture and Rural Development
- 28 <http://www.crdelta.nl>
18-11-2010 Jaarstatistieken, 2009
Website: CRV
- 29 <http://www.crdeta.nl>
30-11-2010, zoekterm: BSK
Website: CRV



- 30 <http://www.cvi.wur.nl>
Mei – december 2010: zoekterm Maran 2007, Maran 2008, antibiotica
Website: Central veterinaire instituten, deel van Wageningen UR, Lelystad
- 31 <http://www.gddeventer.com>
16-11-2010, rund, diergezondheid, zoekterm: klauwen
Website: Gezonde Dieren, Deventer.
- 32 <http://www.knmvd.nl>
1-12-2010, Nota van Convenantpartners Antibioticaresistentie Dierhouderij, september 2010.
Website: KNMvD.
- 33 <http://www.minlnv.nl>: Deskundigenberaad RIVM en reductie antibioticagebruik, 9 april 2010, kamerstuk. Kamerbrief met informatie omtrent het advies voortvloeiend uit het deskundigenberaad van het Centrum Infectiebestrijding (Cib) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
Mei – december 2010
Website: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- 34 www.minlnv.nl: Overleg over de antibioticaproblematiek in relatie tot de veehouderij, 24 juni 2010, kamerstuk. Kamerbrief waarin de minister een terugkoppeling geeft over het overleg met KNMvD. De stuurgroep zet zich in voor een gebruiksreductie van antibiotica van 20% in 2011 en verdere reductie van 50% in 2013.
Mei – december 2010
Website: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- 35 <http://www.previvet.be>
18-11-2010 zoekterm: vruchtbaarheid
Website: Previvet, diergeneeskundige begeleiding bij rundvee
- 36 <http://www.ugcn.nl>
16-11-2010, zoektermen: tepeldesinfectie, handschoenen, hygiëne
Website: UierGezondheidsCentrum Nederland



BIJLAGE 1 DIERGEZONDHEID - SCORESYSTEEM

| Diergezondheid – Managementscore | |
|--|--------------------------------|
| Jongvee | Waardering (max 12 pnt) |
| Eerste Biestverstrekking | |
| 2,0 - 3,0 L | 4 pnt |
| 1,5 – 1,9 L | 3 pnt |
| 3,1 - 4,5 L | 3 pnt |
| 1,0 - 1,5 L | 1 pnt |
| < 1,0 L | 0 pnt |
| Biestverstrekking eerste 24 uur | |
| >= 5,5 L | 4 pnt |
| 4,0 - 5,4 L | 2 pnt |
| < 4,0 L | 0 pnt |
| Aantal keren biest uitmelken | |
| Eenmaal uitmelken | 2 pnt |
| Vaker uitmelken | 0 pnt |
| Biestverstrekking | |
| Biestverstrekking middels (speen)emmer/fles/sonde | 0 pnt |
| Biestverstrekking bij de koe | -2 pnt |
| Verstrekking AB-melk aan ongespeend jongvee | |
| Geen verstrekking AB-melk | 0 pnt |
| Verstrekking AB-melk | -1 pnt |
| Huisvesting eerste levensdagen | |
| Minimaal 5 dgn in separate huisvesting | 1 pnt |
| Anders | 0 pnt |
| Reiniging huisvesting jongste kalveren | |
| Reiniging elke keer | 1 pnt |
| Reiniging < elke keer | 0 pnt |
| Uiergezondheid | |
| Waardering (max 29 pnt) | |
| Tepeldesinfectie | |
| Tepeldesinfectie | 10 pnt |
| Geen tepeldesinfectie | -10 pnt |
| Voorbehandeling | |
| 1 Koe per doek | 5 pnt |
| > 1 Koe per doek | 0 pnt |



Melkershandschoenen

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Dragen van melkershandschoenen | 5 pnt |
| Niet dragen van melkershandschoenen | 0 pnt |

Dieren vast na het melken

| | |
|--|-------|
| Koeien \geq 30 min. vast na melken | 5 pnt |
| Koeien $<$ 30 min. / niet vast na melken | 0 pnt |

Lengte droogstand en TKT

| | |
|--|-------|
| 6 – 8 wkn en gemiddelde TKT ($>413,4$ en $< 442,0$ dgn) | 4 pnt |
| > 8 wkn en korte TKT ($\leq 413,4$ dgn) | 2 pnt |
| < 6 wkn en lange TKT ($\geq 442,0$ dgn) | 2 pnt |
| 6 - 8 wkn en korte TKT ($\leq 413,4$ dgn) | 0 pnt |
| 6 - 8 wkn en lange TKT ($\geq 442,0$ dgn) | 0 pnt |
| < 6 wkn en gemiddelde TKT ($>413,4$ en $< 442,0$ dgn) | 0 pnt |
| < 6 wkn en korte TKT ($\leq 413,4$ dgn) | 0 pnt |
| > 8 wkn en gemiddelde TKT ($>413,4$ en $< 442,0$ dgn) | 0 pnt |
| > 8 wkn en lange TKT ($\geq 442,0$ dgn) | 0 pnt |

Klauwgezondheid

Waardering (max 12 pnt)

Preventieve koppelbehandeling

| | |
|---------------------------------------|-------|
| Twee maal per jaar + voor droogzetten | 5 pnt |
| Twee maal per jaar | 3 pnt |
| 1 - 1,5 per jaar of voor droogzetten | 1 pnt |
| Geen preventieve koppelbehandeling | 0 pnt |

Voetbad

| | |
|---|-------|
| Gebruik voetbad \geq elke twee weken, minimaal twee keer | 3 pnt |
| Gebruik voetbad elke twee tot vier weken minimaal twee keer | 1 pnt |
| Gebruik voetbad $<$ elke vier weken, minimaal twee keer | 0 pnt |

| | |
|---|-------|
| Gebruik rugspuit \geq elke twee weken | 1 pnt |
|---|-------|

| | |
|--|-------|
| Voetbad met afm. minimaal 300x80x12 cm | 3 pnt |
| Voetbad met afm. minimaal 200x80x12 cm | 1 pnt |
| Voerbad met afm. $<200 \times 80 \times 12$ cm | 0 pnt |



Diergezondheidscore – Diergezondheid

Uiergezondheidskenmerken

Waardering (max 40 pnt)

Percentage hoog celgetal

| | |
|----------|--------|
| < 10% | 10 pnt |
| 10 – 20% | 5 pnt |
| > 19,5 | 0 pnt |

Percentage nieuw verhoogd

| | |
|-------------|--------|
| < 6,0 % | 10 pnt |
| 6,0 – 9,0 % | 5 pnt |
| > 9,0 % | 0 pnt |

Percentage verhoogd na afkalven

| | |
|-----------|--------|
| < 10 % | 10 pnt |
| 10 – 18 % | 5 pnt |
| > 18 % | 0 pnt |

Bedrijfscelgetal

| | |
|-----------------------------|--------|
| < 150.000 cellen/ml | 10 pnt |
| 150.000 – 217.000 cellen/ml | 5 pnt |
| > 217.000 cellen/ml | 0 pnt |

Vruchtbaarheidskenmerken

Waardering (max 16 pnt)

Tussenkalftijd

| | |
|-----------------|-------|
| < 390 dagen | 6 pnt |
| 391 - 399 dagen | 5 pnt |
| 400 - 413 dagen | 4 pnt |
| 414 - 428 dagen | 3 pnt |
| 429 - 442 dagen | 2 pnt |
| 442 - 456 | 1 pnt |
| > 456 | 0 pnt |

% NR 56 dagen

| | |
|---------------|-------|
| >75,8% | 5 pnt |
| 67 - 75,8 % | 3 pnt |
| 63,2 - 66,9 % | 2 pnt |
| 50,7 - 63,1 % | 1 pnt |
| < 50,7% | 0 pnt |

Aantal inseminaties

| | |
|-------------|-------|
| < 1,60 | 5 pnt |
| 1,61 - 1,73 | 3 pnt |
| 1,74 - 2,10 | 2 pnt |
| 2,11 - 2,52 | 1 pnt |
| > 2,52 | 0 pnt |



BIJLAGE 2 ENQUÊTE

Gegevens

Naam:.....

Adres:.....

Woonplaats:.....

UBN:.....

Algemeen

- Ras HF Anders; namelijk.....
- Melkgevendstuks
- Droge koeienstuks
- Jongvee ongespeend gespeend tot 1 jaar
 1 tot 2 jaar
- Melkquotumkg Vetreferentie %
- Grond in gebruik totaal ha aantal ha gras
aantal ha maïs aantal ha overig
- Andere dieren
bedrijfsmatig
- Bedrijfsvoering

| | | |
|------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Aankoop | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| Uitscharen | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| Keuring | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| Voeren | <input type="checkbox"/> Zelf | <input type="checkbox"/> Uitbesteden |
| Ruwvoer | <input type="checkbox"/> Zelf | <input type="checkbox"/> Aankoop |
| Biologisch | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| Zelfkazend | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
- Gebruik managementprogramma Ja Nee
Zoja, welk managementprogramma:.....
- Elders AB afnemen Ja Nee
Welke producten:
.....
.....
Hoeveel:
.....
.....
- Veranderingen doorgevoerd.....
.....



Jongvee

- Eigen jongvee opfok Ja Nee
- Uitbesteden Eigen fok terug. koopt aan van 1 bedrijf
 Koopt aan van > 1 bedrijf
- Kosten opfok elders Euro incl. voer excl. voer
- Alle vaarskalveren aangehouden Ja Nee
Nee, selectiecriteria.....

Huisvesting

Melkdrinkend jongvee:

- Aparte huisvesting Bij koeien Aparte stal
-Bij koeien, was dit de bedoeling ja nee
-Voor jongvee aangepast ja nee
- Eenlingboxdgn
- Boxbedekking Rooster Beton Stro Anders, nl.....
- Rein./desinf. Elke keer 1x/maand Anders, nl.....
- Ventilatie Nok Wand Ventilatoren Open front
 Anders.....
 - Groepshuisvesting Bij koeien Aparte stal
- Bij koeien, was dit de bedoeling ja nee
-Voor jongvee aangepast ja nee
-Gebruik drinkautomaat ja nee Merk.....
-Meerlingboxdgn
-Type stal Ligbox Potstal Grupstal
-Vloertype Rooster Dichte vloer
-Boxbed. Diep strooisel Beton Koematras Rubber
 Zand Zaagsel Stro
-Rein./desinf. Elke keer 1x/maand Anders, nl.....
-Ventilatie Nok Wand Ventilatoren Open front
 Anders.....
- Weidegang Ja Nee
Datum buiten..... Datum binnen.....
 Na de koeien Etgroen
 Ongemaaid Kalverweide



Gespeend jongvee tot 1 jaar:

- Huisvesting Bij koeien Aparte stal
- Bij koeien, was dit de bedoeling ja nee
- Voor jongvee aangepast ja nee
-
- Type stal Ligbox Potstal Grupstal
- Vloertype Rooster Dichte vloer
- Boxbed. Diep strooisel Beton Koematras Rubber
 Zand Zaagsel Stro
- Rein./desinf. Elke keer 1x/maand Anders, nl.....
- Ventilatie Nok Wand Ventilatoren Open front
 Anders.....
- Weidegang Ja Nee
-
- Datum buiten..... Datum binnen.....
- Na de koeien Etgroen
 Ongemaaid Kalverweide
 1^e snede

Jongvee 1-2 jaar:

- Huisvesting Bij koeien Aparte stal
- Bij koeien, was dit de bedoeling ja nee
- Voor jongvee aangepast ja nee
-
- Type stal Ligbox Potstal Grupstal
- Vloertype Rooster Dichte vloer
- Boxbed. Diep strooisel Beton Koematras Rubber
 Zand Zaagsel Stro
- Rein./desinf. Elke keer 1x/maand Anders, nl.....
- Ventilatie Nok Wand Ventilatoren Open front
 Anders.....
- Weidegang Ja Nee
-
- Datum buiten..... Datum binnen.....
- Na de koeien Etgroen
 Ongemaaid Kalverweide
 1^e snede
-
- 1^e inseminatie maanden kg



- Bij de koppel Na afkalven weken a.p.
- Door melkstal Ja Nee

Rantsoen

Melkdrinkend jongvee:

- Hoeveelheid biest 1^e maal binnenuur pp,L (2-5 verwijderd)
Eerste dag.....Lkeer
Tweede dagL keer
- Uitmelken Vaker uitmelken In 1 keer uitmelken
- Soort biest Eigen moeder Pleegmoeder Ingevoren Kunstmelk
- Type melk Koemelk Kunstmelk
HoeveelheidL/x x daags
- AB melk Ja Nee
- Water ad lib. Ja Nee
- Rantsoen Hooi Kuil Mais
 KV anders, nl:.....
- **Welk ruwvoer** Voorjaar Zomer Resten melkkoeien
- Speenleeftijdweken
- Speencriterium kg krachtvoer opname aantal weken
 kg lichaamsgewicht anders,.....

Gespeend jongvee tot 1 jaar:

- KV in de wei Ja kg Nee
- Voer op stal KV kg Hooi Maïs Kuil
- **Welk ruwvoer** Voorjaar Zomer Resten melkkoeien

Jongvee 1-2 jaar:

- KV in de wei Ja kg Nee
- Voer op stal KV kg Hooi Maïs Kuil
- **Welk ruwvoer** Voorjaar Zomer Resten melkkoeien

Gezondheid

Melkdrinkend jongvee:



- Diarree Ja Nee weken
..... aantal dieren medicatie:
.....
- Luchtwegaandoen. Ja Nee weken
..... aantal dieren medicatie:
.....
- Tijd / kalf / dag min

Gespeend jongvee tot 1 jaar:

- Diarree Ja Nee weken
..... aantal dieren medicatie:
.....
- Luchtwegaandoen. Ja Nee weken
..... aantal dieren medicatie:
.....
- Tijd/kalf/dag zomer.....min
Winter.....min

Jongvee 1-2 jaar:

- Weideseizoen Probleem:
.....
Aantal dieren: Medicatie:.....
- Stalperiode Probleem:
.....
Aantal dieren: Medicatie:.....
- Hoe vaak dierenarts voor ziek jongvee langs geweest
Welke ziektes.....
- Hoeveel denkt u dat de opfok van een vaars op uw bedrijf kost?.....
- Wat zijn de twee grootste kostenposten?
 Voeding Arbeid Huisvesting
 Gezondheidszorg Inseminatie



- Hoeveel €/uur heeft u er voor over om de activiteiten rondom het jongvee niet meer zelf uit te voeren?
- Hoe verdeeld u uw aandacht over jongvee, melkvee en graslandmanagement?

| | Zomer | Winter |
|------------|--------|--------|
| - Jongvee |% |% |
| - Melkvee |% |% |
| - Grasland |% |% |



Melkvee

Huisvesting

- Staltype Ligbox Grupstal Potstal
- Bouwjaarjaar
- Ventilatie Nok Wand Ventilatoren Open front
 Anders.....

- Aantal voerplaatsenplaatsen (voor de melkkoeien)
- Aantal ligplaatsenplaatsen (voor de melkkoeien)
- Afmeting ligbox 1 + 1 1 + 2
.....cm lengte.....cm breedte (enkele binnen)

.....cm lengte.....cm breedte (enkele buiten)

.....cm lengte.....cm breedte (dubbele)

- Boxbedekking Diep strooisel Beton Koematras Rubber
 Zand Zaagsel Stro
- Aantal drinkbakkenstuks
- Afm. looppadencm breedte (achter voerhek)
.....cm breedte (tussengang)

.....cm breedte (achter boxen)

- Vloertype Rooster Dicht
Beton Ja Nee
Rubber Ja Nee
Stro Ja Nee

Anders namelijk.....

- Mestschuif Ja Nee
- Mestrobot Ja Nee
- Koeborstels Ja Nee stuks
- Weidegang Ja Nee
 Overdag Dag en nacht
 Datum naar buiten..... Naar binnen rond.....
-Na eerste snede Ja Nee

- Licht 's avonds licht uit uur



Voeding

- Voermengwagen Ja Nee
- Maïs Ja Nee
- Kuil/maïs verhouding
- Krachtvoerstr. Boxen Melkstal/robot Voerhek
- Restvoer Droge koeien Jongvee Afval

Uiergezondheid

Droogstand:

- Lactatie afbouwen
 - KV afbouwen Ja Nee
 - Melkgift stoppen Abrupt 1 x daags melken
- Droogstandperiodeweken
- Droogzetten
 - Alle koeien met AB droog Ja Nee
 - Welke koeien niet AB Laag celgetal Anders.....
 - Verschillende soorten AB Ja Nee
 - Verschillende AB op basis van Celgetal Anders.....
 - Gebruik orbeseal Ja Nee
- Huisvesting droogst. Bij koeien Aparte stal Buiten Uitloop
- Versch. groepen ja nee
- Rantsoen Far-offkg krachtvoer
- Rantsoen Close-upkg krachtvoer
- Dippen/sprayen Ja Nee
droge koeien

Opstarten:

- Droge koeien bij koppel Ja, dagen a.p. Nee
- KV verstrekking a.p. Ja, kg Nee
Vanaf dgn a.p.
- Periode tot max. KV gift dagen p.p.
- Max. KV giftkg



Lactatie:

- Melkstal: Visgraad Zij-aan-zij Tandem Carrousel Binnen/Buiten
 - Grootte.....
 - Melkrobot: sinds merk aantal
- Aantal melkmalen x/dag
- Melktijden uur ochtends uur 's avonds
- Effectieve melktijd uur
- Voorbehandeling Ja Nee NVT
 - Papier Doek Koeien/doek.....
 - Droog Nat Beide
- Voorstralen Ja Nee
- Tepeldesinfectie Ja Nee
 - Dippen Sprayen
 - Jodium Activator/base Chloor
 - Anders.....
- Handschoenen Ja Nee NVT
- Koeien vast Ja Nee Hoe lang:
- Mastitiskoeien laatst Ja Nee NVT
- Hoogcelgetalkoeien laatst Ja Nee NVT
- Melkklauw schoonspoelen Nee Koud water Water 85°C
hoogcelgetal- /mastitiskoeien

Vruchtbaarheid

- Fokbeleid Eigen stier Pinkenstier KI
 - DHZ KI Anders, nl.....
- Afkalfstal Ja Nee Ook ziekenstal

Klauwgezondheid

- Vaste bekapmomenten x/jaar Voor droogzetten Anders.....
- Curatief bekappen Probleemdieren Anders.....
- Klauwbekapbox Ja Nee
- Voetbad Ja Nee
 - x/mnd/jaar dagen



Afmeting (l/b/h).....
Samenstelling Kopersulfaat Formaline
 Anders,.....
Hoe vaak verversst

- Kreupele koeien % van totaal per jaar
- Meest voorkomende aandoeningen waar tegen behandeld wordt:
 - Tussenklauwontsteking, *therapie*:.....
 - Gewrichtsontsteking/dikke hakken, *therapie*:.....
 - Mortellaro, *therapie*:
 - Bevangenheid, *therapie*:.....
 - Zoolzweer, *therapie*:.....

Gezondheid

Problemen bij koeien > 2 jaar:

- Weideseizoen Probleem:
.....
Welk probleem meeste AB.....
Aantal dieren:
Medicatie:

- Stalperiode Probleem:
.....
Aantal dieren:
Medicatie:

Vaccinaties/ontwormen

- | | | |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|
| • Pinkengriep | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| • IBR | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| • BVD | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| • Longworm | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| • Blauwtong | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| • Rota/corona | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| • Coli | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
| • Ontwormen | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nee |
- Middel..... - Tijdstip.....



Inspectie

Koeien

- Afmeting ligbox 1 + 1 1 + 2
.....cm lengte.....cm breedte (enkele binnen)
.....cm lengte.....cm breedte (enkele buiten)
.....cm lengte.....cm breedte (dubbele)

- Hygiëne vloer 1 (schoon) 2 3 4 5
- Hygiëne boxen 1 (schoon) 2 3 4 5
- Oneffenheden Ja Nee
- Afm. looppadencm breedte (achter voerhek)
.....cm breedte (tussengang)
.....cm breedte (achter boxen)

Jongvee

Melkdrinkend eenlingbox

- Hygiëne boxen 1 (schoon) 2 3 4 5

Melkdrinkend meerlingbox

- Hygiëne vloer 1 (schoon) 2 3 4 5
- Hygiëne boxen 1 (schoon) 2 3 4 5

Jongvee spenen – 1 jaar

- Hygiëne vloer 1 (schoon) 2 3 4 5
- Hygiëne boxen 1 (schoon) 2 3 4 5

Jongvee 1 – 2 jaar

- Hygiëne vloer 1 (Schoon) 2 3 4 5
- Hygiëne boxen 1 (Schoon) 2 3 4 5

