

Effect LactaQuit op mastitis in en een week na de droogstand

Afstudeerscriptie



Naam: Laura Bos

Klas: 4DVa

Effect LactaQuit op mastitis in en een week na de droogstand

Afstudeerscriptie

Opdrachtgever:

Aeres Hogeschool
De Drieslag 4
8251 JZ, Dronten

Auteur gegevens:

Laura Bos
Kleiweg 21
8316 PC, Marknesse
3027254@aeres.nl

Begeleidende docent

Jojanneke Zandvliet
j.zandvliet@aeres.nl

Datum:

Januari 2022

Afbeeldingen voorblad:

Poelma, K. (2021)
VETstyle (2021)

DISCLAIMER: Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

Voor u ligt de afstudeerscriptie voor Aeres hogeschool Dronten. Het rapport is geschreven over het product LactaQuit, een natuurlijke ondersteuning voor het droogzetten van koeien, schapen en geiten. Dit is een product van VETstyle, de dierenartslijn van het bedrijf ECOstyle. Half september ben ik begonnen met het onderzoek.

Om het rapport op te stellen heb ik een proef op mogen zetten bij verschillende melkveehouders. Ook had ik inzicht nodig in de melkproductie- en medicijnregistratie. Het onderzoek mocht ik opzetten bij zes melkveehouders. De betrokken veehouders wil ik via deze weg bedanken voor deze kans en de medewerking. Ook wil ik graag mijn afstudeerbegeleider Nienke Snijders- van de Burgwal bedanken. Tijdens het afstuderen heeft ze mij begeleid en kon ik altijd bij haar terecht voor vragen.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Laura Bos

Dronten, april 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting.....	4
Summary	5
1: Inleiding.....	6
2: Materiaal en Methode	12
2.1 Materiaal	12
2.2 Methode	12
2.2.1 Populatie en data verzameling.....	12
2.2.2 Dataverwerking	13
3: Resultaten.....	14
3.1 Klinische mastitis in de droogstand.....	14
3.2 Klinische mastitis een week na de droogstand	14
3.3 Subklinische mastitis in eerste lactatieperiode.....	14
4: Discussie	17
5: Conclusie	19
Literatuurlijst	20
Bijlage 1: Formulier koeien onderzoek.....	23
Bijlage 2: Instructie veehouder	24
Bijlage 3: Etikettering LactaQuit	26
Bijlage 4: Checklist Schriftelijk Rapporteren	28

Samenvatting

Hoogproductieve koeien, dieren die meer dan twaalf liter melk voor het droogzetten geven, hebben meer kans om (sub)klinische mastitis te ontwikkelen in de droogstand dan laag productieve koeien. Het preventief toepassen van antibiotica voorafgaand aan de droogstand is niet meer toegestaan sinds 2012. Het genezen van mastitis met antibiotica is economisch minder aantrekkelijk dan het voorkomen van mastitis. De vraag vanuit veehouders en dierenartsen is ontstaan om mastitis in de droogstand te voorkomen. LactaQuit is een product wat op een natuurlijke manier de droogstand ondersteunt. Het product zou het gebruik van antibiotica in de veehouderij kunnen verminderen. Er is onderzoek gedaan naar het effect van LactaQuit op het ontstaan van (sub)klinische mastitis bij hoogproductieve koeien in de droogstand en in de eerste lactatieperiode op Nederlandse melkveebedrijven. Aan het onderzoek deden 41 koeien mee welke waren verdeeld over zes melkveebedrijven in Nederland. Er waren 27 dieren die het middel kregen toegediend voor de droogstand en veertien dieren kregen geen LactaQuit toegediend voor de droogstand. Er werd in het onderzoek bijgehouden of de koeien in en een week na de droogstand klinische mastitis kregen. Of een koe subklinische mastitis kreeg werd bekend bij de melkproductie registratie minimaal een week na afkalven. Het celgetal voor de droogstand werd vergeleken met het celgetal in de eerste lactatieperiode. Na het onderzoek is het nog onbekend wat het effect is van LactaQuit op klinische mastitis in de droogstand en in de eerste lactatieperiode, want geen van de dieren in het onderzoek kreeg klinische mastitis. Wat het effect van LactaQuit is op subklinische mastitis in de eerste lactatieperiode is tevens onbekend want er is geen significant verschil aangetoond tussen de celgetallen voor en na de droogstand tussen de onbehandelde en behandelde groep. Er is geen verband aangetoond voor het ontstaan van subklinische mastitis en het behandelen met LactaQuit. Er kan echter wel gesteld worden dat LactaQuit geen tegenovergestelde werking heeft wat vraagt naar meer onderzoek.

Summary

High yielding cows, animals that produce more than twelve litres of milk before they are dry, have a higher chance of developing (sub)clinical mastitis during the dry period than low yielding cows. The preventive use of antibiotics prior to lactation is no longer allowed since 2012. Curing mastitis with antibiotics is economically less attractive than preventing mastitis. The demand from cattle farmers and veterinarians has arisen to prevent mastitis in the dry period. LactaQuit is a product which supports the dry period in a natural way. The product could reduce the use of antibiotics in cattle breeding. Research has been done into the effect of LactaQuit on the development of (sub) clinical mastitis in high yielding cows in the dry period and in the first lactation period on Dutch dairy farms. The study involved 41 cows divided over six dairy farms in the Netherlands. There were 27 animals that were treated with the product and 14 animals that were not treated with LactaQuit before they went into the dry period. In the study, records were kept on whether cows developed clinical mastitis during and one week after the dry period. Whether or not a cow developed sub-clinical mastitis was known from the milk production record at least one week after calving. The somatic cell count before dry-off was compared with the somatic cell count in the first lactation period. After the study, it is still unknown what the effect of LactaQuit is on clinical mastitis in the dry-off period and in the first lactation period, because none of the animals in the study developed clinical mastitis. The effect of LactaQuit on sub-clinical mastitis in the first lactation period is also unknown, as no significant difference has been shown between the cell counts before and after dry-off between the untreated and treated group. No relation has been shown between the occurrence of sub-clinical mastitis and treatment with LactaQuit. However, it can be said that LactaQuit does not have an opposite effect, which asks for more research.

1: Inleiding

Een goede uiergezondheid levert geld op voor een veehouder. De kosten voor mastitis kunnen de eerste maanden na afkalven oplopen tot € 900 euro per geval. Dit getal zal voor sommige veehouders schrikken zijn omdat er meestal met lagere getallen gerekend wordt in Nederland (GD, 2018). Kosten van mastitis bestaan uit behandeling, afvoer en extra arbeid. Echter kost elke niet geleverde liter melk een veehouder geld sinds de afschaffing van het melkquotum in 2015 (Veeteelt, 2015). Mastitis is de duurste ziekte bij melkkoeien en het is dus gewenst om dit zoveel mogelijk te voorkomen (Niemi et al., 2021).

Mastitis kan veroorzaakt worden door koe- of omgevingsgebonden bacteriën. Koegebonden bacteriën zitten op de koe zelf en zijn voornamelijk verantwoordelijk voor de subklinische mastitis. De meest voorkomende koegebonden bacteriën zijn *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* en Coagulase Negatieve Staphylococci. Omgevingsgebonden bacteriën zitten op en worden overgedragen via de omgeving. Hygiëne speelt hierin een belangrijke rol. Omgevingsgebonden bacteriën, *E. coli*, *Klebsiella* en *Streptococcus dysgalactiae*, zijn meestal de veroorzakers van klinische mastitis (Scherpenzeel, 2018).

Mastitis kan in klinische, subklinische, acute of chronische vorm aanwezig zijn. Klinische mastitis betekent dat het zichtbaar aan de uier is dat er een ontsteking plaatsvindt. Een ontsteking aan de uier is te herkennen aan een of meerdere kenmerken van een ontsteking. Deze kenmerken van een lokale ontsteking zijn roodheid, zwelling, warmte, pijnlijkeheid en functieverlies. Klinische mastitis kan plotseling snel aanwezig zijn, acuut, of kan ontstaan als gevolg van subklinische mastitis. Subklinische mastitis is niet zichtbaar aan de uier van een koe. De ontstekingsreacties zijn niet waar te nemen. In de melkanalyse is aan een verhoogd celgetal subklinische mastitis te herkennen. Een koe heeft subklinische mastitis wanneer het celgetal hoger dan 200.000 cellen per milliliter is. Subklinische mastitis is vaak chronisch, langdurig aanwezig (Lam et al., 2017).

De overgang van lactatie naar droogstand en de overgang van droogstand naar lactatie zijn twee van de drie belangrijkste transitieën van een melkkoe (Veehouder en Veearts, 2016). Tijdens een transitie verlaagt de weerstand van een koe omdat deze stress ervaart. De stress komt onder andere door veranderingen in het rantsoen, veranderingen van de omgeving en het wegvallen van het ritme van melken. Uit onderzoek blijkt dat voor hoogproductieve koeien, koeien die op het moment van droogzetten nog meer dan twaalf liter geven, de kans op mastitis nog groter is dan bij laagproductieve koeien (Vilar & Rajala-Schultz, 2020). In de uier is nog melk aanwezig waarin bacteriën zich kunnen ontwikkelen wat kan leiden tot mastitis. Dit in combinatie met de verlaagde weerstand door stress zorgt er voor dat de groep hoogproductieve dieren meer kans op ontwikkeling van mastitis hebben in de droogstand.

Een andere factor die de kans op mastitis vergroot is de langzamere vorming van de keratineplug bij hoogproductieve koeien dan bij laagproductieve koeien (Vilar & Rajala-Schultz, 2020). Na het droogzetten vormt er in het tepelkanaal van de uier een plug van keratine. Deze plug moet het lekken van melk in de droogstand voorkomen en het indringen van bacteriën vanuit de omgeving tegenhouden (Paulrud, 2005). In de eerste zeven dagen verwijdt het lumen van het tepelkanaal (Comalli et al., 1984). Bacteriën kunnen deze dagen makkelijk naar binnendringen. Vanaf dag zeven tot dag zestien trekt het lumen van het tepelkanaal samen. Vanaf dag zestien is de keratineplug volledig gevormd en functioneel. In figuur 1 hieronder is een schematische weergave van het vormen van de keratineplug weergegeven.



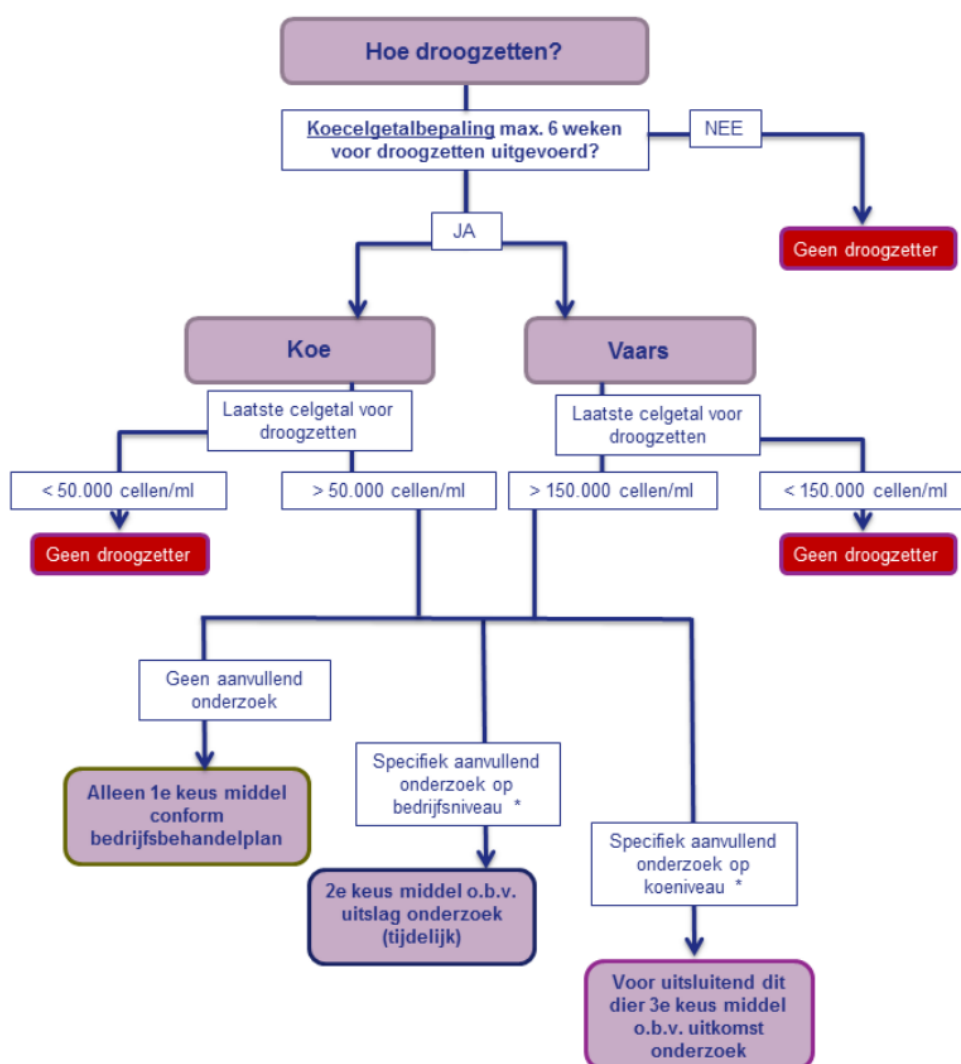
Figuur 1: Schematische weergave vorming keratineplug (Zoetis, 2015)

Tijdens de droogstand heeft een koe dus de meeste kans om mastitis te krijgen waarvan de hoogproductieve koeien een nog hoger risico hebben ten opzichte van laagproductieve koeien. Uit onderzoek blijkt dat in de meeste gevallen de mastitis tot uiting komt na het afkalven. In de droogstand uiten zich geen klinische ziekteverschijnselen. De kiemen die na het afkalven tot uiting komen zijn echter al aanwezig tijdens de droogstand. Hoe heftiger de respons van de afweer, hoe zieker een koe wordt. De immuunreactie van een koe is tijdens de droogstand klein en is na het afkalven groot. Vandaar dat de mastitis klinisch wordt na het afkalven maar tijdens de droogstand subklinisch aanwezig is (Rotgers, 2016).

De ontstekingen in de uier zijn te genezen met antibiotica. Voorheen werd antibiotica preventief gebruikt in de droogstand om mastitis te voorkomen. Het preventief droogzetten met antibiotica leek een goedkope manier om mastitis te voorkomen. Echter blijkt uit onderzoek van Van Zessen (2014) dat het economisch aantrekkelijker is om mastitis te voorkomen met selectief droogzetten dan met preventief gebruik van antibiotica. Sinds 2012 is het preventief gebruik van antibiotica tijdens het droogzetten verboden in Nederland. Meetbare antibiotica concentraties worden gevonden in gebieden rondom productie van antibiotica (Larsson et al., 2007). Dit duidt er op dat er verliezen optreden tijdens het produceren van antibiotica. Deze verliezen komen vervolgens in de omgeving terecht. Tevens draagt het preventief, mogelijk onnodig, behandelen met antibiotica bij aan toename in de uitstoot van antibiotica in de omgeving. Dit wordt ook wel post-therapie effect genoemd. Na behandeling komen antibiotica, door uitscheiding van het behandelde dier, in de omgeving terecht. Deze lagere concentraties antibiotica zorgen voor selectie van eraan blootgestelde bacteriën (Levy, 2002).

Voorafgaand aan de droogstand mogen niet alle koeien preventief drooggezet worden met antibiotica. Het selectief droogzetten van koeien is een feit. Om mastitis te voorkomen in de droogstand mag een koe met een celgetal hoger dan 50.000 drooggezet worden met antibiotica mits er maximaal zes weken voor de droogzetdatum een celgetalbepaling is gedaan. Een vaars mag met antibiotica drooggezet worden bij een celgetal hoger dan 150.000 (Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, 2013).

Antibiotica is, volgens het formularium, onderverdeeld in eerste, tweede en derde keus middelen (Bierens et al., 2016). Eerste en tweede keus middelen worden het meest gebruikt in de veehouderij. Of een middel een eerste of tweede keus middel is, is gebaseerd op de kans op resistentie onder bacteriën. De kans op resistentie bij een eerste keus middel is kleiner dan bij een tweede keus middel. Een derde keus middel wordt ingezet voor humaan gebruik. Welke antibiotica ingezet mag worden tijdens de droogstand wordt door de veehouder en dierenarts besproken en vastgesteld in een bedrijfsbehandelplan. Zonder aanvullend onderzoek mag er alleen drooggezet worden met een eerste keus middel. Dit moet in samenspraak met de dierenarts in het bedrijfsbehandelplan staan. Een tweede keus middel mag ingezet worden op basis van aanvullend onderzoek op bedrijfsniveau. Een derde keus middel mag uitsluitend gebruikt worden op basis van de uitslag van onderzoek op koeniveau. In figuur 2 hieronder is de beslisboom voor het droogzetten van koeien te zien.



Figuur 2: Beslisboom droogzetten melkkoeien (Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, 2013).

Dertig procent van de koeien zet zichzelf droog. Deze koeien drogen minimaal veertig dagen voor afkalven op. Bij dertig procent van de koeien wordt antibiotica toegepast omdat het celgetal verhoogd is. De overige veertig procent is een risicogroep (Redactie Melkveebedrijf, 2020). Dit zijn dieren die een mastitisverleden hebben en een te hoge productie hebben voor het droogzetten. Deze koeien mogen niet met antibiotica drooggezet worden en hebben een grote kans op mastitis in de droogstand. In de praktijk wordt er vaak gewacht met het droogzetten van de hoogproductieve koeien om zo droog mogelijk de droogstand in te gaan. Een droogstand van minimaal dertig dagen is voldoende voor een koe (Chen, 2016). Een te korte droogstand of het weglaten van de droogstand heeft echter een negatief effect op het opstarten in de volgende lactatie. Bij een droogstand van veertig tot zestig dagen is er weinig tot geen verlies in de melkproductie in de opvolgende lactatie. Uit datzelfde onderzoek blijkt dat het economisch een negatief effect heeft om de droogstand bij hoogproductieve koeien weg te laten (Pezeshki et al., 2007). Bij de veertig procent van de koeien die zichzelf niet droogzet maar nog te veel geven voor een droogstand van dertig dagen, komen veehouders in de knel. Het gevaar met het droogzetten met een vol uier is de hogere kans op het ontstaan van een infectie bij de koeien. De vraag vanuit de veehouderij naar een product wat de melkproductie tijdens de droogstand remt, voor de koeien die niet met antibiotica drooggezet mogen worden, ontstaat.

Een koe met mastitis is niet alleen vervelend voor de veehouder maar ook een dierenarts ziet graag gezonde koeien. Veehouders en dierenartsen voorkomen het liefst mastitis om hoge kosten per koe te voorkomen. Dierenartsen en veehouders zijn samen op zoek naar methoden op selectief droog te zetten te laten slagen. Hierin laten de veehouder en dierenarts de eigen weerstand van de koe meer het werk doen. Natuurlijke diergeneesmiddelen ondersteunen de weerstand van de koeien en worden steeds interessanter voor de veehouder en dierenarts. De nadruk schuift langzamerhand van genezen naar voorkomen (Smolders, 2004).

Het bedrijf ECOstyle heeft een lijn met middelen voor dierenartsen gelanceerd: VETstyle. Een product uit deze lijn is een natuurlijke ondersteuning voor het droogzetten van hoogproductieve koeien, LactaQuit. Onder hoogproductieve koeien worden dieren die meer dan twaalf liter melk geven, op het moment dat deze drooggezet moeten worden, verstaan. Deze dieren hebben een verhoogde kans op mastitis omdat deze nog veel melk produceren aan het begin van de droogstand. LactaQuit is een vloeibaar aanvullend diervoeder wat de droogstand ondersteunt. Door LactaQuit wordt de melkstroom verlaagd en neemt de druk van de uier af. LactaQuit ondersteunt een goede uiergezondheid op een natuurlijke manier. LactaQuit bestaat onder andere uit Artisjok extract en Monnikspeper. Deze planten beïnvloeden de hormonen die betrokken zijn bij de melkproductie (VETstyle, z.d.).

Bij de melkgift spelen twee processen een rol. Ten eerste de melkproductie en ten tweede het loslaten van de melk, ook wel de milk let-down reflex genoemd. De beide processen worden gestimuleerd door het melken. Er worden signalen gestuurd naar de hypothalamus en vervolgens naar de hypofyse in de hersenen van de melkkoe. Tijdens het melken leidt dit tot een verhoogde productie en afgifte van prolactine en oxytocine. Het hormoon prolactine zorgt voor de productie van melk en het hormoon oxytocine zorgt voor het laten schieten van de melk (Weaver en Hernandez, 2016). De neurotransmitter dopamine, ook geproduceerd in de hypothalamus, heeft een remmende invloed op de productie van prolactine (*Prolactin*. 2018). Oftewel, als het dopaminegehalte stijgt, daalt de productie van prolactine en dus daalt de melkproductie. Het oxytocinegehalte stijgt bij een koe door de stimulatie van de uier. Om een koe goed op te laten drogen is het de noodzaak de uier niet te stimuleren en aan te raken. Wanneer er geen externe prikkels voor de koe zijn wordt het oxytocinegehalte niet verhoogd en zal een koe geen melk laten schieten. Doordat er minder melk in de uier aanwezig is, is er minder lactose aanwezig. Hierdoor is er minder kans voor bacteriën om te ontwikkelen. Dit verkleint de kans op mastitis tijdens de droogstand en helpt het gebruik van antibiotica te verminderen in de melkveesector.

Het aanvullende diervoeder LactaQuit bevat een aantal toevoegingsmiddelen in de vorm van een mengsel van natuurlijke aromatische kruiden: Vitex Agnus-castus extract (Monnikspeper) en Cynara Scolymus extract (Artisjok). Monnikspeper komt oorspronkelijk uit het Middellandse zeegebied en wordt oorspronkelijk gebruikt om hormonen van vrouwen in evenwicht te brengen wanneer deze gecorrigeerd moeten worden (Daniele et al., 2005). De werking is toe te wijden aan de werkzame stoffen agnuside en aucubine. In de vrucht en in het zaad van de planten bevinden zich de werkzame stoffen welke worden gebruikt in homeopathische middelen (Stichting Ortho Health Foundation, 2021). Artisjok is een vaste plant tevens afkomstig uit het Middellandse zeegebied. Artisjok wordt geconsumeerd en bepaalde extracten uit de bladeren worden gebruikt als medicatie. De genezende effecten zijn te wijden aan de flavonoïden die in het blad aanwezig zijn. Luteoline is een flavonoïde die indirect een effect heeft op de productie van dopamine. Luteoline remt de PDE4 en dat verhoogt de productie van dopamine (Speroni et al., 2003). In figuur 3 is een monnikspeper te zien en in figuur 4 ernaast is een Artisjok te zien.



Figuur 3: Monnikspeper/Vitex Agnus-castus (Leebeek, 2016) Figuur 4: Artisjok/Cynara Scolymus (A. Vogel, z.d.)

Galactogenen zijn stoffen die de melkproductie op gang brengen, onderhouden en vergoten. De kruidenextracten, monnikspeper en artisjok, in LactaQuit hebben een anti-galactagene werking blijkt uit een onderzoek waarin dit is getest op ratten (Sliutz et al., 1993). Uit onderzoek waarin monnikspeper is gegeven aan mensen blijkt dat deze plant invloed heeft op de hoogte van de prolactine afgifte (Merz et al., 1996). In een onderzoek naar verschillende plantenextracten blijkt dat artisjok een remmende invloed heeft op prolactine (Röhrig et al., 2017). De beide extracten werken als dopamine-agonist en verlagen de productie van prolactine. Een verlaging van de afgifte van prolactine zou bij melkvee als gevolg moeten hebben een verlaging van de melkproductie. Of LactaQuit effect heeft op de melkproductie van koeien is getest op een melkveebedrijf in Denemarken. Zesendertig koeien die een productie tussen de 35 en 40 liter melk hadden werden willekeurig onderverdeeld in twee groepen. Negentien koeien kregen een placebo toegediend en zeventien koeien kregen LactaQuit toegediend. Er werd onderzocht welke groep dieren een voller uier hadden na een aantal dagen. De conclusie uit dit onderzoek was dat de zeventien dieren die LactaQuit gekregen hadden percentueel een lagere uievulling hadden dan de negentien koeien die een placebo gekregen hadden (VETstyle, z.d.) .

Het is al bekend dat de werkzame stoffen monnikspeper en artisjok werken op de hormoonhuishouding van ratten en mensen. Dat de stoffen in LactaQuit ook effect hebben op een koe en de melkproductie drukken is onderzocht op kleine schaal buiten Nederland. Wat echter nog niet bekend is, is wat het effect van LactaQuit is op mastitis in de droogstand en in de eerste lactatieperiode op Nederlandse melkveebedrijven. De eerste lactatieperiode wordt gedefinieerd als tot zes weken na afkalven.

Daarom is de hoofdvraag van het onderzoek: wat is het effect van LactaQuit op het ontstaan van (sub)klinische mastitis van hoogproductieve koeien in de droogstand en in de eerste lactatieperiode op Nederlandse melkveebedrijven?

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld.

Deelvraag 1: Wat is het effect van LactaQuit op het ontstaan van klinische mastitis in de droogstand?

Deelvraag 2: Wat is het effect van LactaQuit op het ontstaan van klinische mastitis een week na de droogstand?

Deelvraag 3: Wat is het effect van LactaQuit op het ontstaan van subklinische mastitis in de eerste lactatieperiode?

Op basis van literatuuronderzoek en ervaringen met LactaQuit is een hypothese voor de uitkomst van het onderzoek geformuleerd. De verwachting is dat er significant minder gevallen van (sub)klinische mastitis voorkomen in de droogstand en in de eerste lactatieperiode bij koeien die behandeld zijn met LactaQuit, dan bij koeien die voorafgaand aan de droogstand niet zijn behandeld met LactaQuit.

De uitkomst van het onderzoek is ten eerste van belang voor melkveehouders. Voor veehouders die problemen ervaren met het droogzetten van hoogproductieve koeien is dit product wellicht een oplossing. Ook is dit onderzoek interessant voor dierenartsen. Dit omdat dierenartsen minder antibiotica mogen gebruiken en de focus verleggen naar preventie in plaats van genezing. Er wordt in het onderzoek bekeken wat het effect is van LactaQuit op mastitis in de droogstand en na de droogstand. Wellicht heeft het een positief effect, wat antibioticagebruik in de melkveehouderij kan verminderen.

In hoofdstuk 2 is de materiaal en methode beschreven. Het derde hoofdstuk bevat een planning van het maken van de scriptie en de bijbehorende afspraken.

2: Materiaal en Methode

Er is kwantitatief vergelijkend onderzoek gedaan omdat er aangetoond werd hoeveel meer kans er op mastitis is bij koeien die niet behandeld zijn met LactaQuit ten opzichte van koeien die wel behandeld zijn. Het onderzoek betreft een veldonderzoek.

2.1 Materiaal

De populatie dieren, die gebruikt werd voor het onderzoek, bestond uit koeien die op het moment van droogzetten meer dan twaalf liter melk gaven. De dieren waren verdeeld over zes bedrijven in de Noordoostpolder en Friesland. Elk bedrijf ontving een liter LactaQuit en een drench gun mits dit nodig was. In totaal deden er 41 dieren mee aan de proef. Van deze koeien waren er 27 wel behandeld met LactaQuit en veertien niet, om mee te vergelijken. Voor het onderzoek werd een invulformulier, waarin informatie vanuit de MPR werd meegenomen, en een instructieformulier aan de deelnemende veehouders afgeleverd welke zijn te zien in bijlage 1 en 2.

2.2 Methode

Om te onderzoeken of er een verband was tussen het ontstaan van (sub)klinische mastitis en het gebruik van LactaQuit werd er middels het formulier data verzameld. De data van de bedrijven werd samengevoegd en er werd een analyse op uitgevoerd.

2.2.1 Populatie en data verzameling

Koeien die twaalf tot twintig liter gaven op het moment van droogzetten kregen honderd milliliter LactaQuit. Koeien die meer dan twintig liter melk gaven op het moment van droogzetten kregen 150 milliliter LactaQuit. Dit is de hoeveelheid die op de etikettering, te zien in bijlage 3, wordt aangegeven. Op het formulier in bijlage 1 werd op de dag van droogzetten opgeschreven hoeveel liter melk de koeien gemiddeld nog gaven. De gegevens kwamen uit de database van de melkstal of melkrobot. Hierop werd vervolgens gebaseerd hoeveel milliliter LactaQuit het dier kreeg. Bij twee koeien die hetzelfde aantal liters gaven, werd één koe wel behandeld met LactaQuit en één werd niet behandeld met LactaQuit. Het celgetal van de koeien voor het droogzetten werd tevens op het formulier geschreven. Dit is het celgetal die tijdens de laatste MPR voor het droogzetten was bepaald. Hier is voor gekozen omdat hierop alle veehouders, die mee deden aan de proef, baseerden of er wel of niet met antibiotica werd drooggezet. Deze data is betrouwbaarder dan de geleidbaarheidsmetingen op de robots of in de melkstallen (Van Zessen, 2010). Vervolgens werd er genoteerd of de desbetreffende koe drooggezet werd met antibiotica en met sealers. De antibiotica werd gebruikt volgens het bedrijfsbehandelplan. Sealers werden verschillend ingezet bij de bedrijven. Tijdens het analyseren van de resultaten werd hier naar gekeken omdat dit van invloed is op de kans van mastitis. Tijdens het analyseren van de data werden de gegevens meegenomen en er werd bekeken of het management van droogzetten ook invloed had op de resultaten. Vervolgens hield de veehouder bij of de eerste drie dagen in de droogstand de koe melk lekte. Dit werd genoteerd op het formulier. Als de koe na drie dagen nog melk lekte diende dit ook genoteerd te worden omdat volgens de etikettering dit na drie dagen niet meer mocht gebeuren.

Wanneer een koe klinische mastitis kreeg tijdens de droogstand werd dit genoteerd op het formulier. Bij het vaststellen van de klinische mastitis moest minstens een van de ontstekingsreacties duidelijk aanwezig zijn: roodheid, zwelling, warmte of pijnlijkheid. De reactie functieverlies is niet controleerbaar in de droogstand. Of de veehouder de mastitis behandelde en waarmee er behandeld werd moest genoteerd worden. Na het afkalven werd er wederom genoteerd of er klinische mastitis is ontstaan en waar dit mee behandeld werd. Van de eerstvolgende MPR, maar minstens een week na kalven, werd het celgetal van het dier genoteerd. Het celgetal in de eerste week na afkalven is niet bruikbaar omdat dit nog sterk verhoogd is in deze week vanwege de afwijkende samenstelling van de biest (Van Beijnum et al., 1993).

2.2.2 Dataverwerking

Via het data-programma JASP werd een statistische analyse uitgevoerd. De variabelen die verzameld werden van het formulier werden gebruikt. De data werd samengevoegd en bewaard in een Excelbestand.

- Klinische mastitis in de droogstand (Ja/Nee)	Nominaal
- Klinische mastitis een week na de droogstand (Ja/Nee)	Nominaal
- Celgetal voor de droogstand (cellen/ml)	Schaal
- Celgetal na de droogstand (cellen/ml)	Schaal
- Subklinische mastitis na de droogstand (Ja/Nee)	Nominaal

Voor de eerste en de tweede deelvraag werden de nominale variabelen, klinische mastitis in en na de droogstand, in een kruistabel gezet. Vervolgens werden er Chi-kwadraat toetsen op de tabellen toegepast om te kijken of er een verband was tussen de behandelde en onbehandelde groep en het ontstaan van klinische mastitis. Omdat er in de eerste en tweede deelvraag wordt gekeken of er een verband is tussen nominale variabelen werd de Chi-kwadraat toets gebruikt.

In de derde deelvraag worden de gemiddelde celgetallen van voor en na de droogstand van de behandelde en onbehandelde groep met elkaar vergeleken. Voor het vergelijken van deze twee schaal variabelen werd er een ongepaarde T-toets gebruikt. Vervolgens werd er in de derde deelvraag ook een Chi-kwadraat toets gedaan op de nominale variabele: subklinische mastitis.

3: Resultaten

In het onderzoek zijn 41 dieren geanalyseerd op zes verschillende melkveebedrijven in Nederland. Van de 41 dieren zijn veertien dieren niet behandeld met het product LactaQuit. De andere 27 koeien hebben het product LactaQuit, volgens de etikettering, gekregen voor de droogstand. De gegevens die gebruikt zijn voor de resultaten zijn afkomstig uit de melkproductie registratie gegevens die door onafhankelijke partijen zijn afgenomen.

3.1 Klinische mastitis in de droogstand

Er is voor de eerste deelvraag geen statische toets uitgevoerd omdat alle resultaten negatief zijn op klinische mastitis in de droogstand. Dit wil zeggen dat zowel de behandelde als de onbehandelde dieren tijdens het onderzoek geen klinische mastitis in de droogstand gekregen hebben.

3.2 Klinische mastitis een week na de droogstand

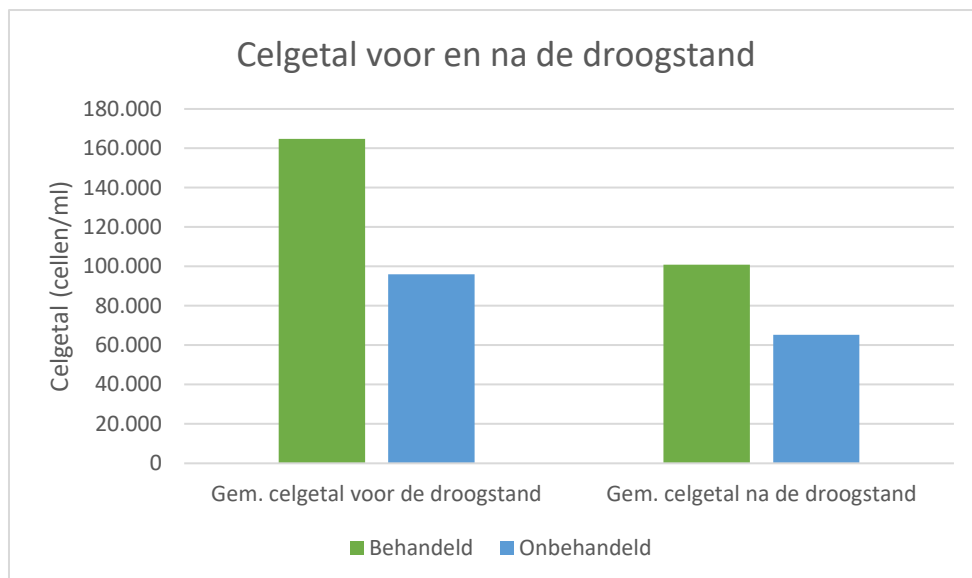
De resultaten voor de tweede deelvraag zijn negatief voor klinische mastitis een week na de droogstand. Geen van de dieren heeft een week na de droogstand klinische mastitis gekregen. Er is geen statische toets gedaan voor deze deelvraag.

3.3 Subklinische mastitis in eerste lactatieperiode

Voor de derde deelvraag is er ten eerste een onafhankelijke t-toets uitgevoerd. Gemiddeld is het celgetal van de behandelde groep meer afgenomen (-63,808) dan de onbehandelde groep (-30,733). Statistisch blijkt dat binnen de behandelde en onbehandelde groep voor de droogstand ($P=0,470$) en na de droogstand ($P=0,507$) significant geen verschil in de hoogte van het celgetal is. Tevens is er geen significant verschil tussen het gemiddelde verschil in celgetal van de onbehandelde en de behandelde groep ($P=0.772$). In tabel 1 zijn de statistische waarden over het celgetal voor en na de droogstand weer gegeven. Tevens de waarden van het verschil zijn hierin verwerkt. In figuur 5 is een staafdiagram de hoogte van het celgetal weergegeven van de onbehandelde en behandelde groep voor en na de droogstand.

Tabel 1: Resultaten onafhankelijke t-toets JASP

	Behandeld LQ	Gemiddelde	Standaardafwijking	Significantie
Verschil	Ja	-63.808	418.959	0.772
	Nee	-30.733	162.214	
Celgetal voor droogstand	Ja	164.769	351.036	0.470
	Nee	96.000	125.644	
Celgetal na droogstand	Ja	100.962	197.089	0.507
	Nee	65.267	76.842	

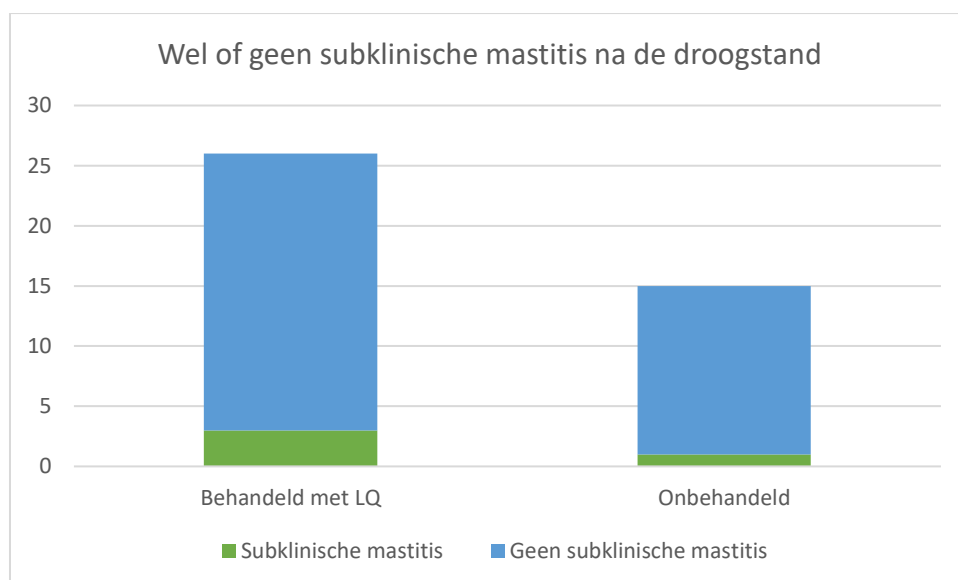


Figuur 5: Staafdiagram gemiddelde celgetal voor en na de droogstand

Van de 26 met LactaQuit behandelde dieren, kregen drie dieren na de droogstand subklinische mastitis. 12 procent van de behandelde dieren heeft subklinische mastitis gekregen na de droogstand en 88 procent niet. Van de vijftien onbehandelde dieren kreeg één koe subklinische mastitis na de droogstand. Van de onbehandelde dieren heeft 7 procent subklinische mastitis na de droogstand gekregen en 93 procent niet. In totaal kreeg 10 procent van populatie subklinische mastitis na de droogstand. Er is geen significant verband aangetoond tussen het ontstaan van subklinische mastitis en het behandelen met LactaQuit ($P=0,613$).

Tabel 2: Resultaten Chi-kwadraat toets JASP

		Subklinische mastitis in de droogstand		
Behandeld LQ		Ja	Nee	Totaal
Ja	Aantal	3	23	26
	% in de rij	12 %	88 %	100 %
Nee	Aantal	1	14	15
	% in de rij	7 %	93 %	100 %
Totaal	Aantal	4	37	41
	% in de rij	10 %	90 %	100 %



Figuur 6: Gestapelde staafdiagram subklinische mastitis na de droogstand

4: Discussie

De doelstelling van het onderzoek was om aan te tonen of LactaQuit een positief effect heeft op een verminderde kans van het ontstaan van (sub)klinische mastitis in en na de droogstand. De uitkomst van het onderzoek zou een bewijs kunnen zijn dat het product een oplossing is voor dierenartsen en melkveehouders om het gebruik van antibiotica rondom de droogstand in de veehouderij te verminderen. De hypothese voorafgaand aan het onderzoek was dat er significant minder gevallen van (sub)klinische mastitis voorkomen in de droogstand en in de eerste lactatieperiode bij koeien die behandeld zijn met LactaQuit, dan bij koeien die voorafgaand aan de droogstand niet zijn behandeld met LactaQuit. Een van de belangrijkste resultaten uit het onderzoek is dat er bij de koeien uit de behandelde en de onbehandelde groep geen klinische mastitis is ontstaan in de droogstand en in de eerste lactatieperiode. Er zijn na de droogstand dieren geconstateerd met subklinische mastitis in de behandelde en onbehandelde groep. Er is significant echter geen verband aangetoond tussen het ontstaan van subklinische mastitis en het behandelen van koeien met LactaQuit.

Een verklaring voor de uitkomst van de resultaten kan zijn dat de dieren voor het behandelen onbewust toch geselecteerd zijn door de onderzoekster en de veehouders. Er zouden dan misschien toevallig in de onbehandelde groep, dieren geplaatst zijn die minder risico liepen op het krijgen van (sub)klinische mastitis in en na de droogstand, dan de dieren die behandeld waren met LactaQuit. Dit kan een verklaring zijn waarom in het onderzoek geen van de koeien (sub)klinische mastitis heeft gekregen in en na de droogstand. In een volgend onderzoek zou het beter zijn om dubbelblind onderzoek uit te voeren. De onderzoek medewerkers en de veehouders weten dan niet welke koeien het product krijgen en welke koeien een placebo krijgen toegediend. Hierdoor kan er niet geselecteerd worden, wat de betrouwbaarheid van het onderzoek verhoogt (Baarda, 2019).

Een tweede verklaring voor de resultaten is dat de veehouders naast het gebruik van LactaQuit tijdens het onderzoek andere aanpassingen hebben gedaan aan het droogstandsmanagement. Na gesprekken gevoerd te hebben met de veehouders blijkt dat op vijf van de zes bedrijven geen veranderingen in het droogstandsmanagement zijn doorgevoerd tijdens het onderzoek. Een van de veehouders was na het onderzoek tevreden over het verloop van de droogstand omdat de koeien geen klinische mastitis in en na de droogstand kregen en minder subklinische mastitis na de droogstand kregen ten opzichte van een jaar daarvoor. Er werd aangegeven dat er vlak voor het onderzoek ander zaagsel in de ligboxen werd gestrooid en dat er sinds kort één precieze medewerker verantwoordelijk is voor het droogzetten van de koeien. Dat de koeien minder (sub)klinische mastitis hebben gekregen kan op dit bedrijf door meerdere factoren komen. Dit kan verklaren dat de resultaten van de proef negatief op (sub)klinische mastitis zijn.

Een andere verklaring voor de resultaten is het inzetten van sealers op twee van de zes bedrijven. Bij het gebruik van een teatsealer wordt het slotgat van de spenen afgesloten direct na het droogzetten wat bacteriën van buitenaf tegenhouden. De kans op het ontstaan van mastitis is bij het gebruik van sealers aanzienlijk kleiner dan wanneer er geen sealers gebruikt worden blijkt uit onderzoek (Rabiee en Lean, 2013). Doordat er twee van de zes bedrijven teatsealers in gezet hebben op de koeien is het lastig te verklaren of het komt door de LactaQuit of door de sealers dat die koeien geen mastitis hebben gekregen. Of de koeien zonder de sealers wel of geen mastitis gekregen zouden hebben is na dit onderzoek nog steeds de vraag. In een vervolg onderzoek is het verstandig om alleen dieren te vergelijken waarbij geen sealers zijn ingezet.

Bij de resultaten van de derde deelvraag is de spreiding, uit de onafhankelijke t-toets, binnen de groepen groot ($SD > 76.842$). Binnen de onbehandelde en behandelde groepen is er een groot verschil tussen de celgetallen. Hierom is het lastig iets significant aan te tonen. Wanneer de koeien binnen de groepen ongeveer hetzelfde celgetal zouden hebben is de spreiding minder groot en is het statistisch eerder mogelijk om iets significant aan te tonen.

Een laatste discussiepunt voor het onderzoek is dat de populatie dieren in het onderzoek relatief laag was ($N=41$) en dat de dieren verspreid waren over zes verschillende bedrijven. Het onderzoek zou betrouwbaarder zijn als de steekproefgrootte hoger was en de dieren op één bedrijf gehuisvest waren. Het management op een melkveebedrijf heeft volgens onderzoek (Dufour et al., 2011) namelijk verband met de hoogte van het celgetal. Wanneer koeien hetzelfde managementsysteem hebben is de hoogte van het celgetal beter te vergelijken.

5: Conclusie

Het effect van LactaQuit op (sub)klinische mastitis in de droogstand en in de eerste lactatieperiode is na dit onderzoek nog onbekend. De onbehandelde en de met LactaQuit behandelde dieren hebben in en na de droogstand geen klinische mastitis gekregen. Er is dus geen statistisch verband aan kunnen tonen tussen LactaQuit en het wegblijven van klinische mastitis in en na de droogstand. Het effect van LactaQuit op het ontstaan van klinische mastitis in en een week na de droogstand is niet significant aangetoond en nog onbekend na dit onderzoek. Vier van de 41 koeien ontwikkelde in de eerste lactatieperiode subklinische mastitis. Er is echter geen significant verband aangetoond tussen het behandelen van de koeien met LactaQuit en het minder voorkomen van subklinische mastitis. Het effect van LactaQuit op het ontstaan van subklinische mastitis in de eerste lactatieperiode blijft na dit onderzoek onbekend.

Het zou kunnen dat LactaQuit een positief effect heeft op (sub)klinische mastitis in en in de droogstand en in de eerste lactatieperiode. Na dit onderzoek is het in ieder geval wel bekend dat LactaQuit niet tegenovergesteld werkt. Er is meer onderzoek nodig om te kunnen beantwoorden wat het effect van LactaQuit is op (sub)klinische mastitis in de droogstand en in de eerste lactatieperiode. In een vervolgonderzoek is het van belang om dubbelblind onderzoek te doen en een grotere populatie te betrekken in het onderzoek.

Literatuurlijst

- A. Vogel. (z.d.). *Cynara scolymus herba - Artisjok* [Foto].
<https://www.avogel.be/nl/avogel/tuinen/plantenencyclopedie/Artisjok.php>
- Baarda, B. (2019). *Dit is onderzoek!* Noordhoff Uitgevers.
- Bierens, J., van Beijnum, L., Dierikx, C., Parlevliet, J., van Rossum, R. & Vendrig, J. (2016). *Formularium Melkvee* (Versie 1.6). Geraadpleegd op 9 november 2021 van
https://www.knmvd.nl/app/uploads/sites/4/2019/10/formularium-melkvee-versie-1.6_151019.pdf
- Chen, J. (2016). *Shortening or omitting the dry period in dairy cows: effects on milk yield, energy balance, metabolic status, and fertility* [Proefschrift]. Wageningen University.
- Comalli, M. P., Eberhart, R. J., Griel Jr, L. C., & Rothenbacher, H. (1984). Changes in the microscopic anatomy of the bovine teat canal during mammary involution. *American Journal of Veterinary research*, 45(11), 2236-2242
- Daniele, C., Coon, J. T., Pittler, M. H., & Ernst, E. (2005). *Vitex agnus castus*. *Drug safety*, 28(4), 319-332, DOI: 10.2165/00002018-200528040-00004
- Dufour, S., Fréchette, A., Barkema, H. W., Mussell, A., & Scholl, D. T. (2011). Invited review: Effect of udder health management practices on herd somatic cell count. *Journal of dairy science*, 94(2), 563-579. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3715>
- GD. (2018, 23 november). *Wat kost mastitis u?* Gezondheidsdienst Dieren. Geraadpleegd op 26 oktober 2021, van <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Nieuws/2018/11/Wat-kost-mastitis-u>
- Pezeshki, A., Mehrzad, J., Ghorbani, G. R., Rahmani, H. R., Collier, R. J., & Burvenich, C. (2007). Effects of short dry periods on performance and metabolic status in Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 90(12), 5531-5541. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0359>
- Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. (2013). *Richtlijn Antimicrobiële middelen bij het droogzetten van melkkoeien* (Versie 1.1). Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://www.knmvd.nl/app/uploads/2018/07/RICHTLIJN-DROOGZETTEN-MELKKOEIEN.pdf>
- Leebeek, M. (2016, 14 juli). *Monnikspeper – Vitex agnus castus* [Foto].
<https://www.vanderpigge.nl/botanische-blogs/de-monnikspeper/>
- Merz, P. G., Gorkow, C., Schrödter, A., Rietbrock, S., Sieder, C., Loew, D., J. Dericks-Tan & Taubert, H. D. (1996). The effects of a special Agnus castus extract (BP1095E1) on prolactin secretion in healthy male subjects. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes*, 104(06), 447-453, DOI: 10.1055/s-0029-1211483
- Niemi, R., Hovinen, M., Vilar, M., Simojoki, H., & Rajala-Schultz, P. (2021). Dry cow therapy and early lactation udder health problems—Associations and risk factors. *Preventive Veterinary Medicine*, 188, 105268. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2021.105268>

- Rabiee, A. R., & Lean, I. J. (2013). The effect of internal teat sealant products (Teatseal and Orbeseal) on intramammary infection, clinical mastitis, and somatic cell counts in lactating dairy cows: A meta-analysis. *Journal of Dairy Science*, 96(11), 6915-6931.
<https://doi.org/10.3168/jds.2013-6544>
- Redactie Melkveebedrijf. (2020, 25 augustus). *Hoogproductieve koeien zonder antibiotica droogzetten*. Melkveebedrijf.nl. Geraadpleegd op 9 november 2021, van <https://www.melkveebedrijf.nl/diergezondheid/uierontsteking/hoogproductieve-koeien-zonder-antibiotica-droogzetten/>
- Redactie Veeteelt. (2015, 28 september). *Kosten mastitis verdubbelen in post-quotumtijdperk*. Veeteelt. Geraadpleegd op 4 november 2021, van <https://veeteelt.nl/nieuws/kosten-mastitis-verdubbelen-post-quotumtijdperk>
- Röhrig, T., Pacjuk, O., Hernández-Huguet, S., Körner, J., Scherer, K., & Richling, E. (2017). Inhibition of cyclic adenosine monophosphate-specific phosphodiesterase by various food plant-derived phytotherapeutic agents. *Medicines*, 4(4), 80, <https://doi.org/10.3390/medicines4040080>
- Rotgers, G. (2016). Droogstaande koe verdient meeste aandacht. *Veehouder & Veearts*, 22–23.
- Scherpenzeel, C. (2018). De ene CNS is de andere niet. *Herkauwer*, 8–9.
- Speroni, E., Cervellati, R., Govoni, P., Guizzardi, S., Renzulli, C., & Guerra, M. C. (2003). Efficacy of different *Cynara scolymus* preparations on liver complaints. *Journal of ethnopharmacology*, 86(2-3), 203-211, [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(03\)00076-X](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(03)00076-X)
- Sliutz, G., Speiser, P., Schultz, A. M., Spona, J., & Zeillinger, R. (1993). *Agnus castus* extracts inhibit prolactin secretion of rat pituitary cells. *Hormone and metabolic research*, 25(05), 253-255, DOI: 10.1055/s-2007-1002090
- Smolders, G. (2004). Het cliché: Goede uiergezondheid kan niet zonder antibiotica. *Ekoland*. Geraadpleegd op 16 december 2021, van <https://edepot.wur.nl/20113>
- Stichting Ortho Health Foundation. (2021, juli 22). *Vitex Agnus Castus: werking en behandeling*. SOHF. Geraadpleegd op 24 november 2021, van <https://www.sohf.nl/nutrienten/vitex-agnus-castus>
- Lam, T., Heuvelink, A., Scherpenzeel, C. & De Vliegheer, S. (2017). In T. Lam & S. De Vliegheer (Red.), *Handboek Uiergezondheid* (pp. 21 – 39). Communication in Practice
- Larsson, D. J., de Pedro, C., & Paxeus, N. (2007). Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals. *Journal of hazardous materials*, 148(3), 751-755, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2007.07.008>
- Levy, S.B. The 2000 Garrod lecture. Factors impacting on the problem of antibiotic resistance. *J. Antimicrob. Chemother.* 49, 25–30 (2002), <https://doi.org/10.1093/jac/49.1.25>
- Van Beijnum, J., Dommerholt, J., Wilmink, J., Hanekamp, W., Schepers, A., Loeffler, S., & Schukken, Y. (1993). Rol celgetal bij management melkvee. WUR. Geraadpleegd op 18 november 2021, van <https://edepot.wur.nl/47738>
- Van Zessen, T. (2010). Sneller dan de ogen van de veehouder. *Veeteelt*, 10-12.
- Van Zessen, T. (2014). Selectief droogzetten vraagt om meer maatwerk. *Veeteelt*, 10–13.

VETstyle. (z.d.). *Achtergrondinformatie LactaQuit* [Folder].

Veehouder en Veearts. (2016, 6 januari). *Grootste risico op mastitis tijdens droogstand*.

Geraadpleegd op 4 november 2021, van

<https://www.veehouderenveearts.nl/20160106/grootste-risico-op-mastitis-tijdens-droogstand/>

Vilar, M., & Rajala-Schultz, P. (2020). Dry-off and dairy cow udder health and welfare: Effects of different milk cessation methods. *The Veterinary Journal*, 262, 105503.

<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2020.105503>

Weaver, S. R., & Hernandez, L. L. (2016). Autocrine-paracrine regulation of the mammary gland.

Journal of dairy science, 99(1), 842-853, <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9828>

You and your hormones. (2018). *Prolactin*. Geraadpleegd op 11 november 2021, van

<https://www.yourhormones.info/hormones/prolactin/>

Zoetis. (2015). *Schematische dwarsdoorsnede van het tepelkanaal na droogzetten* [Illustratie].

<https://www2.zoetis.nl/content/assets/Vetportal/vetportal-rund-orbeseal-wb1.pdf>

Bijlage 1: Formulier koeien onderzoek

Koenummer	
Leeftijd	
Verwachte kalfdatum	

Dag van droogzetten	Datum:
Liter voor droogzetten	
Dosering LactaQuit	0 ml / 100 ml / 150 ml
Celgetal (laatste MPR)	
Antibiotica en/of Sealer	AB: ja/nee Sealer: ja/nee
3 dagen na droogzetten	
Melk uitliggen afgelopen 3 dagen?	Ja/nee
Halverwege/einde droogstand	
Melk uitliggen vanaf vorige bezoek?	Ja/nee Zo ja, tot dag:
Klinische (zichtbare) mastitis	Ja/nee Zo ja, behandeling:
Eerste melking na afkalven	Datum:
Klinische (zichtbare) mastitis	Ja/nee Zo ja, behandeling
Opmerkingen (optioneel)	
Vanaf minstens week na afkalven	
Celgetal (MPR vanaf een week na afkalven)	
Klinische (zichtbare) mastitis	Ja/nee Zo ja, behandeling:
Opmerkingen (optioneel)	

Bijlage 2: Instructie veehouder

Informatie LactaQuit voor melkveehouders

PRODUCTOMSCHRIJVING

LactaQuit beïnvloedt de melkdrang. Hierdoor verlaagt de melkstroom en de druk in de uier neemt af. Het aanvullend diervoeder is bestemd voor koeien, schapen en geiten

VOEDERADVIES

Achterin de bek toedienen met drench gun direct na de laatste melkbeurt voor droogzetten.

Koeien:

- Dagproductie vanaf 12 liter: eenmalig 100 ml
- Dagproductie vanaf 20 liter: eenmalig 150 ml

Let op: Schudden voor gebruik. Voorkom stimuleren, door bijvoorbeeld aanraken, van de uier na het toedienen van LactaQuit, om het vrijkomen van hormonen die de melkproductie stimuleren te vermijden.

BEWAARADVIES

Droog en koel bewaren. Niet in direct zonlicht bewaren. Niet te gebruiken na de uiterste gebruiksdatum vermeld op het etiket.

SAMENSTELLING, TOEVOEGINGSMIDDELEN EN ANALYTISCHE BESTANDDELEN

Samenstelling: Natriumchloride, magnesiumchloride.

Toevoegingsmiddelen per kg: Sensoriële toevoegingsmiddelen: Artichoke extract 12.500 mg, Vitex Agnus-castus extract 10.000 mg.

Analytische bestanddelen: Ruw eiwit 0,1%, ruw vet 0%, ruwe celstof 0%, ruwe as 0,1%, natrium 0,1%.

VRAGEN OVER HET PRODUCT OF ONDERZOEK?

Laura Bos

Tel. +31 6 57613698

l.bos@eurostyle.nl

NAAM EN ADRES VAN DE LEVERANCIER

VETstyle is een merk van: EUROstyle BV,

Ecommunitypark 1, 8431 SM Oosterwolde

Tel. +31 516 43 21 22

vetstyle@eurostyle.nl

GMP 050587

Secure feed deelnemer ECO002 2



Achtergrondinformatie LactaQuit

LactaQuit is een vloeibaar aanvullend diervoeder dat het management van melkkoeien rondom de droogstand ondersteunt. LactaQuit remt de melkproductie op een snelle en natuurlijke manier, waarbij een gezond uier wordt ondersteund. Een goed beheer van de droge periode is noodzakelijk om een goede start van de volgende lactatie te krijgen. LactaQuit is een veilig en natuurlijk product en heeft geen wachttijd. LactaQuit bestaat uit een complex van o.a. Artichoke extract (Cynara scolymus) en Monnikspeper (Vitex Agnus Castus), die de hormonen die betrokken zijn bij de melkproductie tijdelijk beïnvloeden.

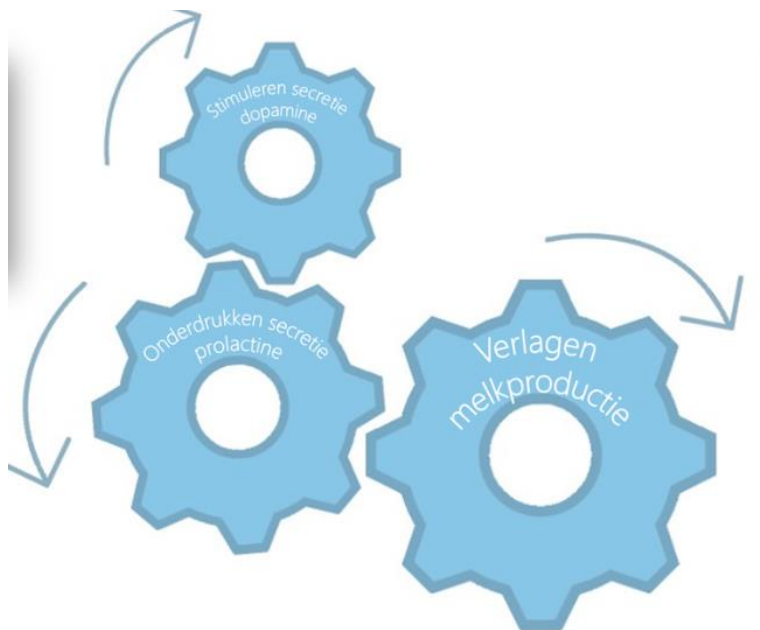
Bij de melkgift spelen 2 processen een rol

1. Melkproductie
2. Loslaten van melk (ook wel milk let-down reflex genoemd)

Beiden processen worden gestimuleerd door het melken (in de natuur door het zuigen van het kalf). Hierdoor worden signalen gestuurd naar de hypothalamus en dan naar de hypofyse in de hersenen van de melkkoe. Dit leidt tot een verhoogde productie en afgifte van zowel prolactine als oxytocine. Prolactine zorgt voor de melkproductie terwijl oxytocine de melk vrijgeeft. Een centrale rol in de melkproductie van een koe is weggelegd voor de neurotransmitter dopamine. Dopamine (geproduceerd in de hypothalamus) heeft een remmende invloed op de productie van prolactine. Als het dopaminegehalte stijgt, daalt de productie van prolactine en daalt de melkproductie.

Artichoke en Monnikspeper hebben een anti-galactagene werking. Galactogenen zijn stoffen die de melkproductie initiëren, onderhouden en vergroten. De toegevoegde kruidenextracten in LactaQuit hebben juist het tegenovergestelde effect op de melkproductie. Ze werken als dopamine-agonist en verlagen zo de productie van prolactine, met als gevolg een verlaging van de melkproductie.

Oxytocinegehalten stijgen met name door stimulatie van het uier. **Vandaar de noodzaak de koe apart te houden en het uier niet meer te stimuleren.** Als de melkproductie daalt en er zijn geen externe stimulerende prikkels zal automatisch ook het oxytocine gehalte niet meer verhogen en zal er geen melkverlies uit het uier optreden. Het beste resultaat wordt bekomen als zowel prolactine als oxytocine laag zijn. Daarom is ook een goed management zeer belangrijk.



Bijlage 3: Etikettering LactaQuit

Etikettering

LactaQuit

Aanvullend diervoeder voor lacterende koeien, schapen en geiten

1. NAAM EN ADRES VAN DE LEVERANCIER

VETstyle is een merk van:

EUROstyle BV,
Ecommunitypark 1,
8431 SM Oosterwolde
Tel. +31 516 43 21 22
vetstyle@eurostyle.nl

GMP 050587
Secure feed deelnemer ECO002

2. BENAMING VAN HET PRODUCT

LactaQuit

3. SAMENSTELLING, TOEVOEGINGSMIDDELEN EN ANALYTISCHE BESTANDDELEN

Samenstelling:

Natriumchloride, magnesiumchloride.

Toevoegingsmiddelen per kg:

Sensoriële toevoegingsmiddelen:

Artichoke extract 12.500 mg, Vitex Agnus-castus extract 10.000 mg.

Analytische bestanddelen:

Ruw eiwit 0,1%, ruw vet 0%, ruwe celstof 0%, ruwe as 0,1%, natrium 0,1%.

4. PRODUCTOMSCHRIJVING

LactaQuit beïnvloedt de melkdrang. Hierdoor verlaagt de melkstroom en de druk in de uier neemt af.

5. DIEREN WAARVOOR HET AANVULLEND DIERVOEDER BESTEMD IS

Koe, schaap, geit



6. VOEDERADVIES

Direct achterin de bek toedienen na de laatste melkbeurt voor droogzetten:

Koeien:	Dagproductie vanaf 12 liter:	eenmalig 100 ml
	Dagproductie vanaf 20 liter:	eenmalig 150 ml
Schapen:	Direct na het spenen:	eenmalig 50 ml
Geiten:	Dagproductie vanaf 2,5 liter:	eenmalig 50 ml

Let op: Schudden voor gebruik. Voorkom stimuleren, door bijvoorbeeld aanraken, van de uier na het toedienen van LactaQuit, om het vrijkomen van hormonen die de melkproductie stimuleren te vermijden.

7. BEWAARADVIES

Droog en koel bewaren.

Niet in direct zonlicht bewaren.

Niet te gebruiken na de uiterste gebruiksdatum vermeld op het etiket.

8. SPECIALE WAARSCHUWINGEN

Niet van toepassing.

9. OVERIGE INFORMATIE

Verpakkingsgrootten:

1 x 1 l jerrycan

Bestelcode: 1103655

EANcode: 8711731036559

Bijlage 4: Checklist Schriftelijk Rapporteren

Naam:

Klas:

*De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn 'killing points'. Wanneer de beoordelaar daarvan meer dan vijf heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen 'killing points' toegestaan.*

1. Het taalgebruik

- ☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden; het rapport/verslag is dan afgekeurd*
- ☐ Heeft een actieve schrijfstijl*
- ☐ Is zakelijk, formeel en objectief *
- ☐ Is coherent (verwijs- en verbindingswoorden)*
- ☐ Heeft een adequate interpunctie*
- ☐ Bevat niet de persoonlijke voornaamwoorden 'ik/mij/me, jij/je/jou, jullie, u, wij/we/ons' *
- ☐ Is doelgroepgericht*
- ☐ Heeft een uniforme stijl*

2. De ordening

- ☐ Het verslag/rapport heeft een logisch opbouw
- ☐ Elk hoofdstuk heeft een logische alineastructuur
- ☐ Elk hoofdstuk kent een introductie (m.u.v. H.1)

3. Het rapport/verslag

- ☐ Is vrij van plagiaat*
- ☐ De pagina's zijn genummerd*
- ☐ Heeft een uniforme opmaak

4. De omslag

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)

5. De titelpagina/het titelblad

- ☐ Heeft een specifieke titel*
- ☐ Vermeldt de auteur(s)*
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum*
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)*

6. Het voorwoord:

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan)

7. De inhoudsopgave:

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*
- ☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)
- ☐ Is overzichtelijk/gestructureerd
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

8. De samenvatting:

- ☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag
- ☐ Bevat de conclusies
- ☐ Bevat suggesties voor verder onderzoek

- ☐ Bevat geen persoonlijke mening
- ☐ Staat direct na de inhoudsopgave

9. De inleiding

- ☐ Is hoofdstuk 1*
- ☐ Beschrijft het kader/de context en de aanleiding*
- ☐ Geeft inhoudelijke relevante achtergrondinformatie*
- ☐ Bevat de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- ☐ Vermeldt het doel*
- ☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*

10. Materiaal en methode

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Motiveert de keuze voor de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Past bij de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- ☐ Beschrijft de variabelen/eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

11. De (opmaak van de) kern

- ☐ De hoofdstukken en de (sub)paragrafen met maximaal drie niveaus zijn genummerd*
- ☐ De hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben een passende titel
- ☐ Een hoofdstuk beslaat ten minste één pagina
- ☐ Een nieuw hoofdstuk begint op een nieuwe pagina
- ☐ De zinnen lopen door (geen 'enter' binnen een alinea gebruiken)
- ☐ De figuren zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (onder de figuur)*
- ☐ De tabellen zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (boven de tabel)*
- ☐ Tabellen en figuren zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ In de tekst zijn er verwijzingen naar figuren en/of tabellen*
- ☐ De tekst bevat verwijzingen naar de desbetreffende bijlage(n)
- ☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen

12. De discussie

- ☐ Vermeldt de interpretatie(s) van de resultaten
- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen

13. De conclusies en aanbevelingen

- ☐ Bevatten antwoord(en) op de onderzoeksvraag
- ☐ Zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie*

14. De bronvermelding

- ☐ Verwijzingen in de tekst zijn conform de APA-normen*
- ☐ De bronnenlijst is conform de APA-normen*

15. De bijlagen

- ☐ Zijn genummerd
- ☐ Zijn voorzien van een passende titel
- ☐ Bevatten geen eigen analyse
- ☐ Zijn overzichtelijk weergegeven