



Is het celgetal door middel van fokkerij te beïnvloeden?

*Julianne Brunsveld
Aeres Hogeschool Dronten
7 november 2022*

Titelpagina

“Is het celgetal door middel van fokkerij te beïnvloeden?”

Afstudeerwerkstuk

Gemaakt door : Julianne Brunsveld

In opdracht van : Aeres Hogeschool Dronten

Opleiding : Associate degree Agrarische ondernemerschap Dier- en Veehouderij

Algemene informatie

Opdrachtgever:

Aeres Hogeschool Dronten
APL204-afstudeeropdracht
De Drieslag 4
8251 JZ Dronten
Tel.nr 088-0206000

Auteur:

Julianne Brunsveld
Agrarisch ondernemerschap Dier- en Veehouderij
2VADOA
Kerkstraat 11a
7011 KA Gaanderen
Tel.nr 0629902885
E-mail 3031798@aeres.nl

Afstudeerbegeleider:

E. Antionides
E-mail e.antonides@aeres.nl

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.

*Datum : 7 november 2022
Plaats : Dronten*

Voorwoord

Het rapport dat voor u ligt betreft het afstudeerwerkstuk dat in opdracht is gemaakt van de Aeres Hogeschool in Dronten. Dit afstudeerwerk is voor de opleiding Associate degree Agrarische ondernemerschap Dier- en Veehouderij geschreven.

Het onderwerp betreft; *Is het celgetal door middel van fokkerij te beïnvloeden?* Voor dit onderwerp is gekozen vanwege mijn affiniteit met de rundveefokkerij. Daarnaast is de uiergezondheid een belangrijk onderdeel binnen de melkveehouderij.

Sinds 1 januari 2021 ben ik bij melkveebedrijf Smallegoor-Honders in maatschap getreden. Hierdoor is mijn interesse voor de fokkerij erg gegroeid. Omdat de uiergezondheid een belangrijk onderwerp is binnen de melkveehouderij en dan ook een rol speelt op melkveebedrijf Smallegoor-Honders is dit onderwerp tot stand gekomen.

Naast de verschillende literatuuronderzoeken is er een beroep gedaan op de kennis van een aantal personen. Graag wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om als eerste mijn dankwoord uit te spreken naar E. Antionides voor het begeleiden met het schrijven van dit afstudeerwerkstuk. Als tweede wil ik graag T. Vissers bedanken voor het interessante interview en de vele informatie. Als laatste wil ik graag melkveebedrijf Smallegoor-Honders bedanken voor de praktijk kennis over de fokkerij.

Julianne Brunsveld

Dronten, 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
Inhoudsopgave.....	5
Samenvatting.....	6
1. Inleiding	7
2. Aanpak	9
3. Resultaten.....	11
4. Reflectie op het onderzoek	20
5. Conclusie en aanbeveling	21
Bronnen	22
Bijlage	24

Samenvatting

Een kwaliteitsnorm van melk is het celgetal. In dit afstudeerwerkstuk wordt er na een korte inleiding in het eerste hoofdstuk de hoofdvraag en daarbij de deelvragen uitgewerkt. Ook wordt de doelstelling van dit werkstuk uitgelegd. In het volgende hoofdstuk wordt de methode die gebruikt is beschreven. Als onderzoeksmethode is er een interview gedaan met een fokkerijadviseur en ook is er veel gebruik gemaakt van literatuuronderzoek.

In de eerste deelvraag is er uitgelegd wat een celgetal precies inhoudt en hoe het gemeten kan worden. Ook is er weergegeven vanaf welke waardes een uier gezond is en vanaf welke waardes de uier verdacht is of dat er waarschijnlijk minimaal één ontstoken kwartier is. Er is een grenswaarde gegeven over wanneer er gesproken wordt over een verhoging in het celgetal. Daarnaast is er een voorbeeldberekening gemaakt over de financiële schade van verhoogd celgetal voor een melkveebedrijf. Als laatste is er gesproken over de verschillen tussen klinische en subklinische mastitis, en over omgevingsgebonden- en koegebonden bacteriën.

De tweede deelvraag is door middel van het interview duidelijkheid gegeven over de verhouding tussen het exterieur en het celgetal. Als eerste komt de bouw van het uier aan bod. Vervolgens wordt er in dit hoofdstuk de exterieurbeoordelingen weergegeven die in relatie staan met het celgetal. Als laatste worden de verbanden uitgelegd tussen de exterieurbeoordelingen en de kans op mastitis.

In de derde deelvraag wordt er gesproken over de erfelijkheid van het celgetal. Er wordt uitgelegd hoe bepaalde fokwaardes zoals celgetal tot stand komen. Ook is er weergegeven wat de erfelijkheidsgraad van het celgetal en verschillende andere fokwaardes zijn. Ook is er gekeken wat het effect van fokken op het celgetal is en of dit eigenlijk wel een versterkte effect heeft.

In de laatste deelvraag wordt er gekeken naar de invloeden vanuit de boxen. Als eerste wordt er gekeken naar de hygiënescore van de koeien en de hygiëne in de stal zelf. Er worden verschillende boxenstrooisel doorgenomen zoals zaagsel, stro, gescheiden mest en zand. Als laatste wordt er gekeken naar de box afstellingen en de kans op vervuiling hiervan, waardoor er meer kans is op verhoging van het celgetal.

1. Inleiding

In dit eerste hoofdstuk wordt het afstudeerwerkstuk ingeleid.

Om de kwaliteit van de Nederlandse zuivelsector te garanderen, is er een geborgd kwaliteitssysteem. De basis voor dit kwaliteitssysteem ligt in de Europese en Nederlandse wetgeving. Ook heeft de Nederlandse zuivelsector naast de wettelijke eisen nog een aantal extra eisen toegevoegd om de kwaliteit en de veiligheid van melk in Nederland nog beter te borgen (NZO,2022). De eisen die aan de kwaliteit van melk worden gesteld kunnen veel geld kosten. Ook kan het vanuit de melkfabrieken mogelijk melkweigeringen opleveren. Het celgetal mag niet meer dan een geometrisch gemiddelde van 400.00 cellen per millimeter melk zijn volgens de EU-verordening (Veeteelt,2021). Een koe met een hoog celgetal heeft verhoogde kans op mastitis. De aandoening mastitis kan door veel verschillende factoren bestaan en door veel verschillende bacteriën veroorzaakt worden. Zo kan mastitis in twee groepen worden verdeeld, namelijk klinische mastitis en subklinische mastitis. Klinische mastitis heeft vaak zichtbare verschijnselen zoals roodheid, pijnlijk en gezwollen uier. De melk kan etterig, bloediger of klonterig zijn (GD,2022). Bij Subklinische mastitis zijn vaak de koeien met een hoog celgetal niet ten alle tijden zichtbaar. Subklinische uierontsteking is namelijk mastitis die vaak geen zichtbare kenmerken heeft en wat dus niet met het oog waarneembaar is. Deze koeien tonen geen verschijnselen, maar kosten - ondanks dat ze niet ziek zijn - wel geld. Deze dieren hebben door de subklinische uierontsteking een lagere melkproductie (Loes Bastiaansen, z.d). Om te bekijken of de fokkerij hier invloed op heeft en hierbij kan helpen wordt tijdens dit onderzoek geprobeerd om de volgende onderzoeksvraag te beantwoorden:

Is het celgetal door middel van fokkerij te beïnvloeden?

Om duidelijk in beeld te krijgen voor het onderzoek wordt in het eerste hoofdstuk gekeken naar wat het celgetal precies is en inhoudt. Vervolgens wordt in het tweede hoofdstuk naar de invloed van de bouw en opbouw van het uier gekeken. In hoofdstuk drie wordt uitgezocht in hoeverre het celgetal erfelijk is en of het zin heeft om op een laag celgetal te fokken. Als laatste wordt er in hoofdstuk vier de invloeden van buitenaf besproken en de effecten daarvan benoemd.

Probleem celgetal

Uiergezondheid blijft in de Nederlandse veehouderij een actueel onderwerp omdat het celgetal regelmatig verandert op elk melkveebedrijf. Om de uiergezondheid te verbeteren is het celgetal het belangrijkste ijkpunt. Aangezien het celgetal een waarde weergeeft voor mastitis en andere uierproblemen. Als bacteriën het uier binnendringen, gaat het lichaam zich onmiddellijk verdedigen en vormt extra witte bloedcellen. Dit nemen we waar als een ontsteking (Wur, 2010). Een uier dat gezond is, heeft een laag celgetal, minder dan 80.00 cellen per milliliter. Daarbij is er ook variatie tussen de koppel, maar ook verandert het celgetal dagelijks binnen het uier van de koe. De oorzaken die van invloed kunnen zijn op het celgetal zijn lactatiestadium, productieniveau, leeftijd enzovoort. Om toch met een waarde kunnen te werken zijn er drempelwaarde voor het celgetal vastgesteld (GD,2022). De laatste jaren is er wel sprake van een lichte stijging van het landelijke gemiddelde in het celgetal. In 2019 steeg het celgetal licht ten opzichte van het jaar daarvoor, naar 176.000. Over 2020 is een gemiddelde waarde van 182.000 vastgesteld (melkvee, 2021). Overigens is het gemiddelde van 2021 nog niet bekend. Bij de Nederlandse melkveehouders is er dus nog ruimte voor verbetering.

Onderzoeksvragen

De hoofdvraag van dit afstudeerwerkstuk is als volgt:

“Is het celgetal door middel van fokkerij te beïnvloeden?”

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Wat is een verhoogd celgetal ?
2. Heeft de bouw van het uier invloed op het celgetal ?
3. In hoeverre is een laag celgetal erfelijk ?
4. Welke invloeden zijn er vanuit de ligboxen ?

Doelstelling

Als uit dit onderzoek blijkt dat er door middel van fokkerij het celgetal beïnvloed kan worden, zullen hiermee ondernemers in de melkveehouderij rekening kunnen houden. De hoofdvraag zal in dit afstudeerwerkstuk beantwoord worden. Als er invloed uitgeoefend kan worden vanuit de fokkerij kan hier opgelet worden tijdens het maken van stierkeuzes. De deelvragen beantwoorden de andere bijbehorende zaken zoals de uierbouw, exterieur, erfelijkheidsgraad en de invloeden vanuit de ligboxen.

Uiteindelijk is het eindproduct een afstudeerwerkstuk die doormiddel van literatuuronderzoek gedaan is. Aan de hand van dit rapport kan er een onderbouwd antwoord gegeven worden op de hoofdvraag.

2. Aanpak

In dit hoofdstuk wordt gekeken hoe de hoofdvraag en deelvragen beantwoord zijn.

Methode

Het antwoord op de hoofdvraag is via literatuuronderzoek en een interview beantwoord. De deelvragen zijn ook tijdens het interview benoemd, maar zijn uiteindelijk uitgewerkt met hulp van de literatuur. Ook is er veel informatie verkregen door persoonlijke communicatie, hierbij is er een interview gehouden met Tonnie Vissers. Inmiddels is Tonnie Vissers al een aantal jaren fokkerijadviseur bij CRV. Dit zorgt ervoor dat Tonnie niet alleen veel kijk heeft op koeien maar ook veel verstand heeft van erfelijkheid.

1. Wat is een verhoogd celgetal ?

In het hoofdstuk van deze deelvraag wordt er toelichting gegeven op het onderzoek naar hoog celgetal. Door literatuuronderzoek is er achterhaald wanneer er sprake is van een verhoging. Ook is er gekeken wat hiervan de financiële schade is. De uiergezondheid op koe niveau is op te delen in drie groepen namelijk: gezond uier, verdacht uier en vrijwel zeker één kwartier ontstoken. Hiervoor zijn de grenswaardes met het celgetal aangegeven.

2. Heeft het exterieur invloed op het celgetal ?

Voor deze deelvraag is er literatuuronderzoek gedaan naar de invloed van het exterieur. Als eerste is er gekeken naar hoe de uier eigenlijk in elkaar zit en wat de bouw hiervan is. Door middel van een interview met Tonnie Vissers is er veel duidelijk geworden over het belang van exterieur en de betrokkenheid van het celgetal. Ook is er verder nog gekeken naar de verbanden tussen de exterieur onderdelen en het celgetal.

3. In hoeverre is celgetal erfelijk ?

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden is er een literatuuronderzoek gedaan en zijn er bijpassende bronnen gezocht. Tijdens het interview was de deelvraag al wel beantwoord. Dit zorgde ervoor dat er veel duidelijkheid was naar welke bronnen er gezocht moesten worden. Ook is er in dit hoofdstuk gekeken naar het effect van de fokkerij. En of het wel zin heeft om met stierkeuzes rekening te houden met uiergezondheid.

4. Welke invloeden zijn er vanuit de ligboxen ?

De laatste deelvraag is beantwoord door onderzoek te doen naar verschillende strooisels. Ook is er ontdekt dat de hygiënescore voor een deel invloed heeft op het celgetal. Ook is het erg belangrijk hoe de box afstellingen staan in de stal. Hierdoor kan het risico op bevulling zoveel mogelijk tegen gegaan worden.

Door de deelvragen te onderzoeken is ook uiteindelijk de hoofdvraag beantwoord. De hoofdvraag is als volgt: “Is er door middel van fokkerij het celgetal te beïnvloeden?”. Dit is gekomen door het literatuuronderzoek wat gedaan is en door het interview wat gehouden is.

Materiaal

Voor het onderzoek zijn er verschillende materialen nodig om tot een goed en betrouwbaar resultaat te komen. De materialen die nodig zijn om het celgetal te meten zijn:

- True tester, melkmonsternamen apparatuur
- Monsterpotjes, melkmonsternamen apparatuur
- Monsterschepje, melkmonsternamen apparatuur
- MPR-dieroverzicht, resultaat celgetal
- MPR- celgetal, resultaat celgetal
- Stamboek gegevens, stieren in beeld krijgen
- Stieren kaart, overzicht van de stieren

Het eindproduct

Het eindproduct is een rapportage die opgeleverd wordt. Het doel van deze rapportage is om te onderzoeken of er doormiddel van fokkerij het celgetal beïnvloed kan worden. Voor de ondernemers van melkveebedrijf Smallegoor-Honders zijn de resultaten van het onderzoek relevant en kunnen in de praktijk gebruikt worden. Ook kunnen de resultaten van het onderzoek bij andere melkveebedrijven relevant zijn. Ook zijn er factoren van de omgeving die invloed kunnen hebben op het celgetal weergegeven. Dit is voor elk melkveebedrijf anders.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het afstudeerwerkstuk weergegeven.

Wat is een verhoogd celgetal?

In dit hoofdstuk wordt gekeken wat een verhoogd celgetal inhoudt en hoe het celgetal berekend kan worden. Ook worden de grenswaardes vastgelegd wanneer er gesproken wordt van een verhoging.

Wat is een celgetal

Het aantal witte bloedcellen per milliliter melk geeft het celgetal weer. Het celgetal bestaat uit afweercellen en een heel klein beetje uit afgestorven oppervlaktecellen van het uierweefsel.

Wanneer er een bacteriën de uier binnenkomen, zet als eerste de leukocyten in de uier een aanval in. Meteen daarna komen de leukocyten vanuit het bloed naar het kwartier waar de bacteriën zijn binnengedrongen. Daardoor gaat het celgetal in dat kwartier omhoog (GD, 2022)

Een plotselinge stijging in het celgetal in een kwartier is één van de betrouwbare aanwijzingen voor een uierontsteking. Als in een kwartier het celgetal toeneemt, stijgt ook het totale celgetal van de koe. Het celgetal kan vrij nauwkeurig worden bepaald door de cellen te tellen met een Fossomatic.

Dit is een apparaat die in rauwe melk binnen één seconde het celgetal kan meten (Foss, 2022).

Hieruit komt een getal dat het aantal cellen per milliliter melk aangeeft (GD, 2022).

De beoordeling van een koe-celgetal is te zien in tabel 1.

Tabel 1: Beoordeling van uiergezondheid op koe niveau (GD,2022).

Gezonde uier	< 100.000 cellen / ml
Verdachte uier	>100.000 cellen / ml
Vrijwel zeker minimaal één ontstoken kwartier	>250.000 cellen / ml voor een koe > 150.000 cellen / ml voor een vaars

Verhoogd celgetal

Als er sprake is van een verhoging in het celgetal, dan bevinden zich meer dan 100.000 cellen per milliliter melk. Als het celgetal lager is dan 100.000 cellen per milliliter melk, dan geldt het celgetal als gezond (Wikipedia, 2022). Vaak is het celgetal van een koe die net is afgekalfd erg hoog, maar daalt het in de eerste twee maanden van de lactatie. Vervolgens zal het celgetal aan het einde van de lactatie weer stijgen omdat de melkgift op dat moment daalt en hierdoor de melk geconcentreerder wordt.

Economische schade

Een koe die een verhoogd celgetal heeft produceert niet optimaal. De melkgift is minder dan eigenlijk mogelijk is. De economische schade hiervan is afhankelijk van het huidige celgetal, de bedrijfsgrootte, de productie en de melkprijs. De melkderving is afhankelijk van hoe hoog het individuele celgetal van een koe is en hoe erg de schade in het uierweefsel is (Melkvee100plus, 2022). Ook drukt een hoog celgetal de melkproductie met wel 10% per dag. Uit een voorbeeldberekening blijkt dat een bedrijf met 100 koeien, een tankcelgetal van 200.000 cellen per milliliter en een uitbetaalde prijs van € 52 per 100 kilo melk een inkomstenverlies lijdt van ruim € 7.500. Als het tankcelgetal teruggebracht wordt tot 150.000 cellen vermindert het verlies op bedrijfsniveau tot bijna € 5.700. Een verbetering van het tankcelgetal met 50.000 cellen per milliliter levert dus zomaar € 1.800 op (Boerderij, 2022).

Mastitis

Een uierontsteking ook wel mastitis genoemd kan opgedeeld worden in twee groepen, klinische en subklinische mastitis. Het verschil tussen deze twee groepen is dat klinische mastitis met het blote oog waarneembaar is en subklinische mastitis is niet-zichtbaar met het blote oog. Subklinische mastitis wordt vaak gekenmerkt door een verhoog celgetal (GD, 2022). Ook zijn er bij mastitis twee verschillende categorieën namelijk omgevingsgebonden bacteriën en koegebonden bacteriën. Het verschil hier tussen is dat koegebonden bacteriën zich bevinden op de koe, huid of in de melk. De omgevingsgebonden bacteriën zich in het strooisel of in de mest (Nieuwe oogst, 2017).

Heeft de bouw van het uier invloed op het celgetal ?

In dit hoofdstuk gaat over de bouw van het uier. Er wordt gekeken welke exterieuronderdelen invloed hebben op het celgetal.

Het uier

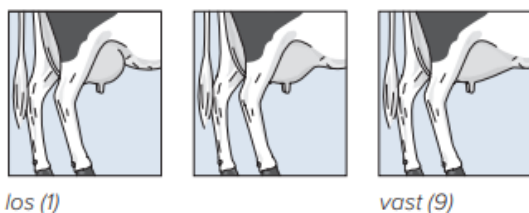
Het uier van een koe bestaat uit vier kwartieren. De linker- en rechterhelft worden verdeeld door de peesplaat. Het is erg belangrijk dat deze peesplaat goed vast zit, want een vol uier kan wel 40 tot 50 kilogram wegen. Iedere uierhelft bestaat uit een voor- en achter kwartier. Ieder kwartier werkt apart. Hierdoor kan één kwartier afwijkende melk hebben en de andere kwartieren normale melk hebben. Elke kwartier heeft een speen waar de melk door naar buiten kan. Onderin de speen bevinden zich de tepelkanalen. Het kanaal is ongeveer één centimeter lang en wordt omringd door een kringspier die ervoor zorgt dat er geen melk uitlekt. Aan de binnenkant van het kanaal is bekleed met cellen die een stof uitscheiden. Deze stof wordt keratine genoemd. Keratine is een stof die een remmende werking heeft op bacteriën, dat zorgt er dus voor dat bacteriën erg moeilijk de speen in kunnen komen. Boven het tepelkanaal zit een grotere holte de melkboezem. Aan het einde van het tepelkanaal en net buiten de speen bevindt zich het slotgat. Voor de hoeveelheid melk te produceren afhankelijk is van de bouw van het uier, van het uierweefsel, bloeddorstrooming en van de zenuw prikkeling (Wageningen Universiteit, 1996).

Het Exterieur

De exterieurbepalingen die invloed op het celgetal hebben zijn als volgt; vooruieraanhechting, voorspeenplaatsing, speenlengte, uierdiepte en als laatste de ophangband.

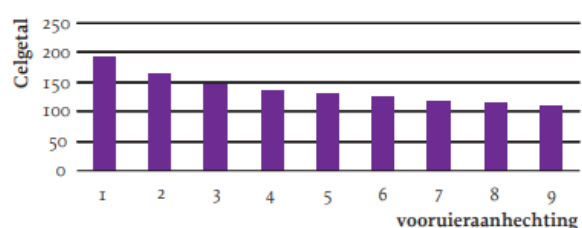
Vooruieraanhechting

Als er over vooruieraanhechting wordt gesproken dan wordt er gekeken naar de sterkte van de aanhechting tussen het vooruier en de buikwand. Er wordt gekeken naar de hoek van het waarmee de het uier vast zit aan de buikwand van de koe. Als er over een erg losse aanhechting wordt gesproken krijgt de koe een 1 voor dit onderdeel. Als er sprake is van een erg vast aanhechting dan krijgt de koe een 9. In tabel 2 en figuur 1 is te zien wat het verband is tussen de fokwaarde en het celgetal.



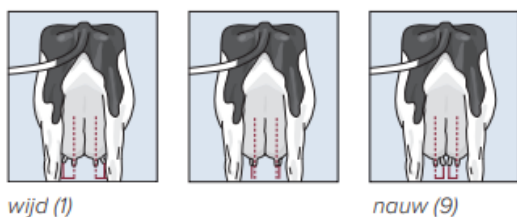
Figuur 1: Exterieurbeoordeling vooruieraanhechting(CRV,2008).

Tabel 2: Relatie tussen vooruieraanhechting en het celgetal(CRV,2008).



Voorspeenplaatsing

De voorspeenplaatsing is de plaatsing van de voorspenen onder de voorste kwartieren van de uier van de koe. De afstand hier tussen wordt bekeken vanaf de voorkant. Hoe kleiner de afstand tussen de beide voorspenen is, hoe hoger de punten zijn. Bij erg nauwe voorspeenplaatsing krijgt de koe dus een 9 voor dit onderdeel. Als de voorspenen naar buiten wijzen dus erg veel afstand van elkaar hebben krijgt de koe hiervoor een 1. In figuur 2 hieronder is de beoordeling te zien.



Figuur 2: Exterieurbeoordeling voorspeenplaasting(CRV,2008).

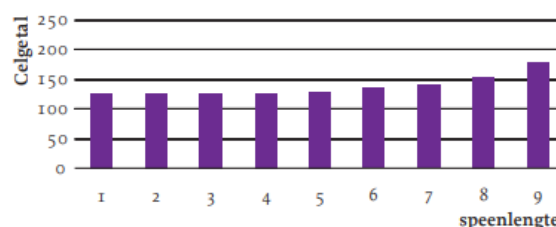
Speenlengte

Als er gekeken wordt naar de speenlengte van de koe wordt er een oordeel gegeven over de lengte hiervan. Het optimum hiervan ligt tussen de 4 en 5 centimeter. Ook wordt er gekeken naar of de speen een cilindervormige vorm heeft. Door een cilindervorm kan gemakkelijk de melk via de speen naar buiten komen. Bij erg korte spenen krijgt de koe een 1. Bij spenen die erg lang zijn wordt de koe beoordeeld met 9. Hieronder is de relatie tussen speenlengte en celgetal in tabel 3 weergegeven. De exterieurbeoordeling is in figuur 3 hieronder weergegeven.



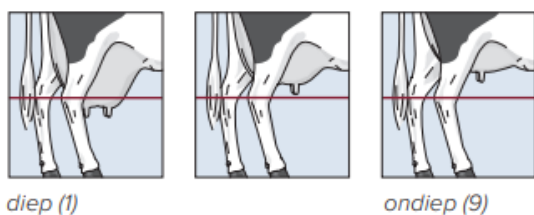
Figuur 3: Exterieurbeoordeling speenlengte(CRV,2008).

Tabel 3 : Relatie tussen speenlengte en celgetal(CRV,2008).



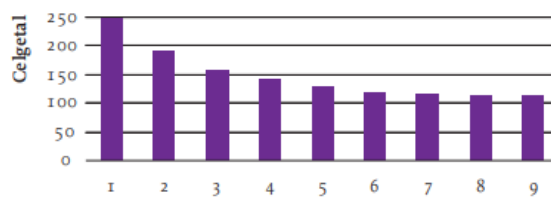
Uierdiepte

Bij uierdiepte wordt er gekeken naar de afstand van de uierbodem en de hak. Een koe met een erg diep uier heeft omdat de uier dicht boven de grond hangt meer kans op beschadigingen van spenen. Ook kan het met melken problemen veroorzaken. Een diep uier wat zich onder de hak bevindt krijgt daarom een 1. Een uier die met de bodem ver boven de hak komt krijgt hiervoor een 9. Hieronder is tabel 4 is de relatie tussen het celgetal en uierdiepte te zien. De exterieurbeoordeling is in figuur 4 hieronder weergegeven.



Figuur 4 : Exterieurbeoordeling uierdiepte(CRV,2008).

Tabel 4 : Relatie tussen uierdiepte en celgetal(CRV,2008).



Ophangband

De ophangband draagt als het ware de uier. Wanneer deze band erg zichtbaar is, betekent dat de band het uier strak houdt. Een erg sterke ophangband die tot hoog in het achteruier omhoog loopt krijgt een 9. Een ophang die erg zwak aanwezig is en niet goed zichtbaar is krijgt een 1. De exterieurbeoordeling is in figuur 5 hieronder weergegeven.



Figuur 5 : Exteriebepaling ophangband(CRV,2008).

Achterspeenplaatsing

De plaatsing van de achterspenen word van achter bekeken. Als de spenen erg naar buiten gewezen staan geeft dit problemen met melken. Hierdoor wordt namelijk moeilijker het hele kwartier uitgemolken. Als de spenen erg wijd staan krijgt de koe voor dit onderdeel een 1. Staan de achterspenen erg nauw tegen elkaar aan of kruisen de spenen elkaar, dan krijgt die koe hiervoor een 9. De exterieurbeoordeling is in figuur 6 hieronder weergegeven.



Figuur 6 : Exteriebepaling achterspeenplaatsing(CRV,2008).

Verbanden

In de fokkerij is het vaak een kwestie van balans. Alle exterieurkenmerken hebben verbinding met elkaar en daardoor is er een juiste balans nodig. Een juiste balans zorgt voor een goede verhouding tussen de bepaalde exterieurkenmerken. En hierdoor komen de functies van die kenmerken goed tot uiting. Een ondieper, vaster aangehecht vooruier met korte spenen verkleint de kans op mastitis. In tabel 2, 3 en 4 is te zien dat koeien met een vaster aangehecht vooruier, korte spenen en een minder diep uier een gemiddeld lager celgetal hebben (CRV,2008).

In hoeverre is een laag celgetal erfelijk ?

De invloed van fokkerij kan meespelen op het celgetal. De erfelijkheidsgraad hiervan wordt in dit hoofdstuk besproken en wordt er gekeken naar de uiergezondheid in het algemeen.

Fokwaarden

Fokwaardes worden berekend op een schattingen van de genetische aanleg. Ook kunnen fokwaardes uit verschillende rekenmodellen worden afgeleid. Voor de meeste kenmerken worden tegenwoordig een diersmodel gebruikt. Bij een diersmodel wordt van elk dier waarvan een prestatie bekend is, een vergelijking opgesteld. Ook is de erfelijke aanleg van het dier een verklarende variabelen in het model. Dit heeft als voordeel dat er fokwaardes met een erg hoge betrouwbaarheid kan worden behaald. Dit komt omdat alle verwanten van het dier worden meegenomen. Het celgetal wordt bij de verwanten doormiddel van een testdagdiersmodel gemeten. Hierbij worden de fokwaardes berekend uit de dagproductie in plaats van de 305-dagen productie. Hiervan is het voordeel dat de bedrijfsinvloeden beter te corrigeren zijn. Door het testdagdiersmodel te gebruiken kan er ook rekening met het verloop van de lactatiecurve gehouden worden (CRV,2020).

Erfelijkheidsgraad

De erfelijkheidsgraad (h^2) geeft een kenmerk weer in welke maten de niet door andere factoren verklaarde verschillen tussen dieren te maken hebben met verschillende in erfelijke aanleg dat kenmerk. De waardes van erfelijkheidsgraad variëren tussen 1 en 0. Bij 1 is er erfelijkheidsgraad volledig en bij 0 is de erfelijkheidsgraad niet erfelijk. Via statistische methoden wordt de erfelijkheidsgraad geschat en daarna berekend. Ook zijn er door de introductie van het testdagmodel de productiekennmerken en het celgetal voor iedere combinatie van lactatie dag afzonderlijke parameters in gebruik. De actuele fokwaardes zijn in tabel 5 hieronder na te gaan. In tabel 5 is te zien dat de erfelijkheid van celgetal een 0,37 heeft. Dit betekent dat dus een laag of een hoog celgetal wel degelijk erfelijk is (CRV,2020).

Tabel 5 : Erfelijkheidsgraad voor kenmerken van fokwaardes (CRV, 2020)

Kenmerk	Erf.graad (h^2)	Kenmerk	Erf.graad (h^2)
Melk (kg)	0,51 ¹	Beenstand achter	0,15
Vet (kg)	0,52 ¹	Beenstand zij	0,23
Eiwit (kg)	0,44 ¹	Klauwhoek	0,14
Lactose (kg)	0,51 ¹	Beengebruik	0,14
Celgetal	0,37 ¹	Vooruieraanhechting	0,27
Melksnelheid	0,23 / 0,20 ³	Voorspeenplaatsing	0,38
Karakter	0,11 / 0,11 ³	Speenlengte	0,38
Geboorteverloop	0,066 / 0,039 ²	Uierdiepte	0,38
Draagtijd	0,364 / 0,050 ²	Achteruierhoogte	0,23
Geboortegewicht	0,099 / 0,026 ²	Ophangband	0,23
Non - return 56	0,016 - 0,022 ⁶	Achterspeenplaatsing	0,32
Int. afkalven - inseminatie	0,064 - 0,099 ⁶	Frame zwartbont	0,28
Int. 1 ^e - laatste inseminatie	0,033 - 0,036 ⁶	Frame roodbont	0,28
Tussenkalftijd	0,049 - 0,078 ⁶	Frame MRIJ	0,28
Bevleesdheid	0,17 - 0,32 ⁴	Robuustheid	0,14
Vetbedekking	0,17 - 0,30 ⁴	Uier	0,29
Karkasgewicht	0,20 - 0,23 ⁴	Beenwerk	0,16
Vleeskleur	0,18	Bespiering	0,35
Levensvatbaarheid geboorte	0,005 - 0,039 ⁵	Totaal exterieur	0,24
Levensvatbaarheid afkalven	0,005 - 0,084 ⁵	Zoolbloeding ⁷	0,05 - 0,07
Hoogtemaat	0,52	Mortellaro ⁷	0,08 - 0,09
Voorhand	0,24	Stinkpoot ⁷	0,08 - 0,11
Inhoud	0,31	Zoolzweer ⁷	0,08 - 0,12
Openheid	0,11	Tyloom ⁷	0,08 - 0,14
Conditie score	0,30	Witte lijn defect ⁷	0,03
Kruisligging	0,34	Voeropname	0,28/0,25/0,20 ⁸
Kruisbreedte	0,40		

Effect van de fokkerij op het celgetal

Door te fokken op uiergezond kunnen de mastitisincidenten worden teruggedrongen. Door het verbeteren van het uiergezondheidsmanagement op het bedrijf kan de genetische weerstand van een koe omhoog gebracht worden. Daarvoor zijn twee dingen erg belangrijk. Als eerste is belangrijk dat de mastitis een erfelijke kenmerk moet zijn. Daarnaast is het belangrijk dat er voldoende genetische variatie is tussen de dieren in de mastitisincidenten. Dit is belangrijk omdat dit aangeeft in welke mate er genetische verschil voorkomt in de populatie. Want als er geen verschil is in genetische materiaal kan er ook geen vooruitgang worden geboekt. Ook is er waargenomen dat slecht drie procent van de waargenomen verschillen tussen dieren kan worden verklaard door de genetische aanleg. Het is niet zo dat fokken bij een lage erfelijkheid tegen mastitis geen effect heeft. Want ook bij een lage erfelijkheid is er nog sprake van een versterkend effect (CRV, 2008).

Welke invloeden zijn er vanuit de ligboxen ?

In dit hoofdstuk wordt specifiek gekeken naar welke invloeden er zijn vanuit de ligboxen in een stal op het celgetal.

Hygiëne in de stal

De hygiëne in de stal speelt een grote rol op de uiergezondheid. Door de stal hygiënisch te houden en om hygiënisch te werken wordt de kans op mastitis of een verhoogd celgetal verkleind. Ook is het erg belangrijk dat de ligbedden droog en niet vervuild zijn. Omgevingsgebonden bacteriën kunnen ook buiten de koe overleven. Het grootste deel van deze besmettingen gebeurt vooral in de stal. Vooral in de ligboxen, vloer en strooisel is een grote kans op besmetting van een bacterie. Vochtige en warme omstandigheden kunnen zorgen voor een snelle ontwikkeling van een grote besmettingsdruk.

Strooisel

Bacteriën groeien het snelste in een warme en vochtige omgeving. In strooisel zit voldoende voeding om voor de bacteriën te overleven. De snelheid waarin de bacteriën zich het snelste vermeerderen is als volgt; vaste fractie gescheiden mest, stro, houtkrullen, zaagsel, papierpulp en zand. Een schoon en droog ligbed zal helpen om de groei van de bacteriën af te remmen. Uit onderzoek is gebleken dat de hygiënescore invloed hebben op het celgetal en de uiergezondheid (Rundveeloket, 2022).

Zaagsel

Zaagsel geeft een goed ligcomfort, en neemt veel vocht op. Een droge bewaring is een van belang zodat de bacteriegroei voor het gebruik in de boxen onmogelijk is. Zaagsel die van lage kwaliteit is of met schors geeft een hogere kans op besmetting met *Klebsiella* bacteriën die het celgetal erg kunnen verhogen en wat uiteindelijk weer tot mastitis kan leiden. Er moet een laag ingestrooid worden van minimaal 5 centimeter zodat schuren op de matras wordt voorkomen en er voldoende vocht opgenomen kan worden.

Stro

Als box bedekker wordt stro eerst gehakseld voordat het de ligbox ingaat. Het is een zachte en comfortabele box bedekking voor de koe, maar het kan ook zorgen voor een ophoping in het meststelsel. Ook heeft stro de neiging om te blijven plakken aan de spenen en het uier van de koe. Bevuild stro kan een hoge hoeveelheid *Streptococcus uberis* bevatten. Deze bacterie kan weer leiden tot een verhoogd celgetal of klinische mastitis.

Vaste fractie gescheiden mest

Het gebruik van gescheiden mest in de boxen is erg populair. Wel is er een groot risico op de omgevingsgebonden mastitisverwekkers. Als de gescheiden mest vochtig wordt door urine of melk kunnen bacteriën erg snel groeien. Ook is een nadeel dat de vochtige gescheiden mest blijft plakken aan de spenen. Dit kan weer leiden tot bevuilding tijdens het melken en dat is niet gewenst.

Zand

Zand is erg comfortabel voor de koe. Het zorgt alleen wel voor veel slijtage aan machines zoals mestschuiven, giertank en mestpompen. Ook kan er een ophoping van zand ontstaan in de mestkelder. Zand is anorganisch en dit heeft als voordeel kan de bacteriën zich minder snel kunnen vermeerderen. Daardoor is ook de infectiedruk van zand erg laag.

Box afstelling

Het formaat van de box speelt ook een grote rol bij de hygiëne in de stal. Als de boxen niet de juiste afstellingen hebben, kan het voorkomen dat de koeien tijdens het opstaan urineren of mesten in de boxen. Dit geeft namelijk veel vervuiling die niet gewenst is. Ook heeft het urineren en mesten in de boxen invloed op de hygiëne van de koeien. Als de hygiëne van de koeien niet hoog genoeg is dan stijgt de infectiedruk in de stal en is er meer kans op een verhoging van het celgetal (GD,2022).

4. Reflectie op het onderzoek

Tijdens het maken van het afstudeeronderzoek is er veel geleerd over zowel de fokkerij als de uiergezondheid. Er is veel literatuuronderzoek gedaan over verschillende onderwerpen. Ook kon ik door mijn ervaring bij melkveebedrijf Smallegoor-Honders veel koppelingen leggen aan de praktijk. Dit maakte het makkelijker te begrijpen en ook erg leerzaam. Het interview met Tonnie Vissers vond ik ook leuk om te doen. Er is veel besproken over de fokkerij en over erfelijkheid. Het contact verliep soepel en door het interview op te nemen, kon er later alles terug geluisterd worden en uitgetypt. De functies van het exterieur is duidelijk geworden en daardoor was er al snel een verband te leggen tussen de juiste balans van bepaalde exterieurbepalingen. Het werkstuk vond ik leuk om te maken omdat het onderwerp mijn interesseerde en ik daardoor er juist steeds meer over wilde weten. Dit motiveerde me om door te gaan. Over de conclusie van dit werkstuk ben ik erg tevreden, het klopte met de verwachtingen die ik op voorhand had. Omdat ik verschillende dingen heb geleerd over de fokkerij en de uiergezondheid kan dit eigenlijk direct meegenomen worden in de praktijk. Hierdoor vond ik het maken van dit werkstuk ook nuttig voor mezelf.

5. Conclusie en aanbeveling

Kan er door middel van fokkerij het celgetal beïnvloed worden, is de vraag die in dit werkstuk centraal staat. Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn er verschillende deelvragen onderzocht.

Er wordt gesproken van een verhoogd celgetal bij melk waar zich meer dan 100.000 cellen per milliliter melk plaats vinden. Het celgetal kan worden gemeten door een Fossomatic. Dit is een apparaat die het celgetal kan meten in rauwe melk. Ook is het uier in drie verschillende categorieën ingedeeld. Bij een celgetal onder de 100 wordt er gesproken van een gezond uier, bij een celgetal boven de 100 wordt er gesproken van een verdacht uier. Als het celgetal van een koe boven de 250 is en van een vaars boven de 150 is, is het vrijwel zeker dat er minimaal één ontstoken kwartier is. Een koe die een verhoogd celgetal heeft produceert niet optimaal. De melkgift is minder dan eigenlijk mogelijk is. De economische schade hiervan is afhankelijk van het huidige celgetal, de bedrijfsgrootte, de productie en de melkprijs. De melkderving is afhankelijk van hoe hoog het individuele celgetal van een koe is en hoer erg de schade in het uierweefsel is.

In de tweede deelvraag wordt duidelijk dat de bouw van het uier invloed heeft op het celgetal. Het uier is er afhankelijk van de bouw. Dit is te onderscheiden tussen de verschillende exterieurbepalingen zoals vooruieraanhechting, speenlengte en uierdiepte. In de fokkerij is het dus echt een kwestie van balans. Als er een goede balans is, kunnen exterieur onderdelen tot uiting komen. Dit kan dus zorgen voor een verlaging in het celgetal door erfelijke aanleg.

In de derde deelvraag wordt er gekeken in hoeverre het celgetal erfelijk is. Aan de hand van onderzoeken is er tot de conclusie gekomen dat celgetal een erfelijkheidsgraad van 0.37 heeft. Dit betekent dat het celgetal wel zeker erfelijk is. Om dus te fokken op celgetal kan het aantal mastitisincidenten worden verlaagd. Om hiermee rekening te houden tijdens de stierkeuzes voor het paringsadvies kan en vooruitgang worden geboekt binnen de veestapel.

In de laatste deelvraag is er gekeken wat de ligboxen voor een invloed hebben op het celgetal. De hygiënescore is in de stal erg belangrijk. Door de stal hygiënisch te houden en om hygiënisch te werken wordt de kans op mastitis of een verhoogd celgetal verkleind. Het is van belang om het strooisel in de boxen droog te houden. Hierdoor wordt de groei van bacteriën tegen gegaan. Ook heeft de box afstelling invloed, zo kan voorkomen worden dat de boxen bevuild worden door mest of urine. Dit geeft namelijk een negatief effect op de hygiëne van de koeien. Als de infectiedruk hierdoor stijgt in de stal is er meer kans op een verhoging van het celgetal.

Door middel van de deelvragen is de hoofdvraag opgelost. Door middel van fokkerij kan het celgetal beïnvloed worden. Dit komt omdat de erfelijkheidsgraad hoog genoeg is zodat het erfelijk doorgegeven kan worden aan de nakomelingen. Wel speelt de omgeving van het dier een grote rol. Als de stal niet hygiënisch is of de hygiënescore van de koeien erg laag is dan komt er van weinig tot uiting van de genetische aanleg.

De aanbeveling die na aanleiding van dit verslag gemaakt kan worden is, dat er zeker invloed vanuit de fokkerij kan zijn op het celgetal. Wel moeten de omstandigheden van de leefomgeving voldoende zijn dat de genetische aanleg van het dier tot uiting kan komen. Ook zijn er verschillende ligboxen bedekking die kunnen zorgen voor een hygiënische plaats. Ook al is de erfelijkheidsgraad niet echt hoog, is het niet zo dat fokken bij een lage erfelijkheid tegen mastitis en celgetal geen effect heeft. Daarom mag fokken voor een betere uiergezondheid door middel van het celgetal zeker niet vergeten worden.

Bronnen

- Boerderij, 2022. *Online tool berekening derving melkinkomsten door hoog tankcelgetal*. Opgehaald op 2 november 2022 via, <https://www.boerderij.nl/online-tool-berekent-derving-melkinkomsten-door-hoog-tankcelgetal>
- CRV, 2022. *Handboek melkveehouderij*. Opgehaald op 1 november 2020 via, <https://www.wur.nl/nl/show/Handboek-Melkveehouderij.htm>
- CRV, 2008. *Uiergezondheid: Fokkerij*. Opgehaald op 1 november 2020 via, <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/03/Uiergezondheid-Fokkerij.pdf>
- Foss, 2022. *Fossomatic TM 7*. Opgehaald op 20 oktober 2022 via, <https://www.fossanalytics.com/en/products/fossomatic-7>
- GD, 2022. *Celgetal*. Opgehaald op 20 oktober 2022 via, <https://www.gddiergezondheid.nl/diergezondheid/management/uiergezondheid/infectiedruk/diagnostiek/celgetal>
- GD, 2022. *Strooisel*. Opgehaald op 2 november 2022 via, <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Uiergezondheid/Infectiedruk/Omgevingskiemen/Strooisel>
- GD, 2022. *Subklinische mastitis*. Opgehaald op 2 november 2022 via, [https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Uiergezondheid/Behandelen/Subklinische-mastitis#:~:text=Een%20subklinische%20mastitis%20wordt%20gekenmerkt,het%20\(sterk\)%20verhogde%20celgetal.](https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Uiergezondheid/Behandelen/Subklinische-mastitis#:~:text=Een%20subklinische%20mastitis%20wordt%20gekenmerkt,het%20(sterk)%20verhogde%20celgetal.)
- GD, 2022. *Het afweersysteem in de uier*. Opgehaald op 3 november via, <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Uiergezondheid/Weerstand/Het-afweersysteem-in-de-urier>
- GD, (2022). *Celgetal als maatstaaf*. Opgehaald op 12 juni 2022 via, <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Uiergezondheid/Behandelen/Subklinische-mastitis/Celgetal-als-maatstaaf>
- GD, (2022). *Klinische mastitis*. Opgehaald op 8 september 2022 via, <https://www.gddiergezondheid.nl/diergezondheid/management/uiergezondheid/behandelen/klinische%20mastitis>
- Loes Bastiaansen, (z.d). *De hoog celgetal koe*. Opgehaald op 12 juni 2022 via, [file:///C:/Users/julia/Downloads/De hoogcelgetal koe.pdf](file:///C:/Users/julia/Downloads/De%20hoogcelgetal%20koe.pdf)
- Melkvee, (2021). *Celgetal in 2022 op papier 12 procent hoger*. Opgehaald op 6 juni 2022 via, <https://www.melkvee.nl/artikel/420208-celgetal-in-2022-op-papier-12-procent-hoger/>
- Melkvee100plus, 2022. *Online tool berekent derving melkinkomsten door hoog tankcelgetal*. Opgehaald op 21 oktober 2022 via, <https://www.melkvee100plus.nl/Nieuws/Binnenland/2022/4/Online-tool-berekent-derving-melkinkomsten-door-hoog-tankcelgetal-18865E/>
- Nederlandse zuivel organisatie, (2021). *Kwaliteitssysteem*. Opgehaald op 13 juni 2022 via, <https://www.nzo.nl/kwaliteit/kwaliteitssysteem/>

Nieuw oogst, 2017. *Speuren naar besmettingsroute mastitis*. Opgehaald op 2 november 2022 via, [https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/12/28/speuren-naar-besmettingsroute-mastitis#:~:text=Koegebonden%20en%20omgevingsgebonden&text=Koegebonden%20bacteri%C3%ABn%20bevinden%20zich%20op,en%20Staphylococcus%20aureus%20\(SAU\).](https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/12/28/speuren-naar-besmettingsroute-mastitis#:~:text=Koegebonden%20en%20omgevingsgebonden&text=Koegebonden%20bacteri%C3%ABn%20bevinden%20zich%20op,en%20Staphylococcus%20aureus%20(SAU).)

Nieuwe Oogst, (2020). *Koe met hoge levensproductie scoort vaak met exterieur*. Opgehaald op 13 juni 2022 via, <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/01/30/koe-met-hoge-levensproductie-scoort-vaak-met-exterieur>

Rundveeloket, 2022. *Omgevingsmastitis*. Opgehaald op 2 november 2022 via, https://www.rundveeloket.be/vraag_antwoord/omgevingsmastitis

Veeteelt, (2021). *ZuivelNL past celgetalnormen in KoeMonitor aan*. Opgehaald op 13 juni 2022 via, <https://veeteelt.nl/nieuws/zuivelnl-past-celgetalnormen-koemonitor-aan#:~:text=De%20EU-verordening%20vereist%20een%20geometrisch%20gemiddeld%20celgetal%20over,na%201%20januari%20in%20de%20problemen%20kunnen%20komen.>

Wageningen Universiteit, 1996. *Handboek melkwinning*. Opgehaald op 20 oktober 2022 via, <https://edepot.wur.nl/29066>

Wageningen Universiteit, (2010). *Celgetal. Wat cellen vertellen*. Opgehaald op 6 juni 2022 via, <https://edepot.wur.nl/144364>

Wikipedia, 2022. *Celgetal*, Opgehaald op 3 november 2022 via, <https://nl.wikipedia.org/wiki/Celgetal>

Bijlage

Interview met Tonnie Visser:

Op dinsdag 6 september er is en contact geweest met een servicemedewerker van CRV. Hierna is er contact gelegd met een fokkerij specialist. Met de fokkerij specialist Tonnie Vissers is er een afspraak gemaakt op 7 september 2022 voor het interview. Hieronder is het interview uitgetypt.

Hoe wordt celgetal gemeten?

De dochters van stieren worden één keer in de vier of zes weken bemonsterd. Het bemonsteren gebeurt onder het melken en vaak door de boer zelf of in samenwerking met een medewerker van ons. Van deze uitslagen krijgen wij de gegevens en zo kunnen wij dan de celgetal gegevens ophalen als we dat weten.

Hoe krijgen jullie data van stier dochters?

Wij krijgen heel veel data binnen door dieren die om de 4 of 6 weken worden bemonsterd en dus daardoor mee doen aan de MPR. En bij de monsternamen wordt er naar de kilogrammen melk en de gehalte vet en eiwit gekeken, maar wat misschien nog wel belangrijker is dat er ook gekeken wordt naar het celgetal. Het celgetal onderzoek van de dochters is dus ook de basis voor de fokwaarde van het celgetal en de uiergezondheid van de stier.

Waar liggen jullie grenswaarde voor celgetal?

Dat is afhankelijk van het bedrijf waar de koeien of vaarzen staan. De grenswaarde voor vaarzen ligt voor ons bij 150.000 cellen en bij koeien is die hoger namelijk 250.000 cellen. Wel wordt er gekeken naar de leeftijd van het dier, de afkalfdatum en het lactatiestadium. Met deze gegevens wordt er dan een soort correctie gedaan.

Hoe bepalen jullie in hoeverre fokwaarden erfelijk zijn ?

Alle fokwaarden hebben een bepaalde factor waarin iets door wordt gegeven. Dit noem je de erfelijkheidsgraad. Hoogtemaat is iets wat erg makkelijk vererfd daarom is de erfelijkheidsgraad hiervoor 0,6. De melkproductie is iets wat ook vrij makkelijk vererfd en die krijgt dus een erfelijkheidsgraad van 0,35. Bij uiergezondheid is dat 0,10. Dit betekent dus dat het wel erfelijk is voor een deel maar niet zwaar meeweegt.

Zou er doormiddel van het gebruik van stieren met hoge fokwaarde voor celgetal je uiergezondheid op langer termijn verbeteren?

Ja, dat durf ik eigenlijk wel met zekerheid te zeggen dat de genetische aanleg van een dier hier toch wel belangrijk bij is. Tegenwoordig staan er bijna geen stieren meer op de stierenkaart die een slechte uiergezondheid hebben omdat die simpelweg de proefperiode niet door gekomen zijn. Daarom wordt er in dat gebied op de fokkerij weinig laten liggen. Veel veehouders weten ook het ongemak van een slechte uiergezondheid. Daarom wordt er nu ook veel meer op gelet.

In hoeverre houden jullie rekening met omgevingsfactoren?

Tijdens het verzamelen van de data door de MPR wordt er ook gekeken naar het celgetal van de koe maar ook naar het celgetal van het bedrijf. De gegevens worden hierop gecorrigeerd. Stel voor dat het eerste bedrijf een celgetal heeft een celgetal van 100 en de koe een celgetal van 150 dan doet die het eigenlijk slechter dan het bedrijfsgemiddelde. Bij het tweede bedrijf heeft een celgetal van

200 en daar heeft de koe ook een celgetal van 150. Daar doet de koe d kleine us het eigenlijk beter dan het bedrijfsgemiddelde. Dit zijn alleemaal factoren die meespelen door management en omgeving. Omdat we de gegevens in een programma zetten worden deze gegevens hierop gecorrigeerd, zodat je dus wel op een betrouwbaar resultaat uit komt.

Zou er door een betere uier bouw het aantal mastitis gevallen worden verlagen?

De bouw van een uier heeft wel echt invloed op het aantal mastitis gevallen. Ook speelt de omgeving natuurlijk een grote rol maar toch is dan te zien dat koeien met een goede uier bouw voordeel hebben. Een uier die bijvoorbeeld erg diep is komt eerder in aanraking met mest. Dit kan natuurlijk dan weer invloed hebben op het celgetal of uiteindelijk lijden tot mastitis.

Welke exterieur factoren hebben invloed op een verhoging van het celgetal?

Als je kijkt naar welke exterieur factoren je hieraan kun koppelen is voor de bouw van een uier vooral uierdiepte erg belangrijk zoals ik net noemde. Voor de rest zijn vooruieraanhechting en achteruierhoogte eigenlijk net zo belangrijke om de balans in het uier te krijgen.