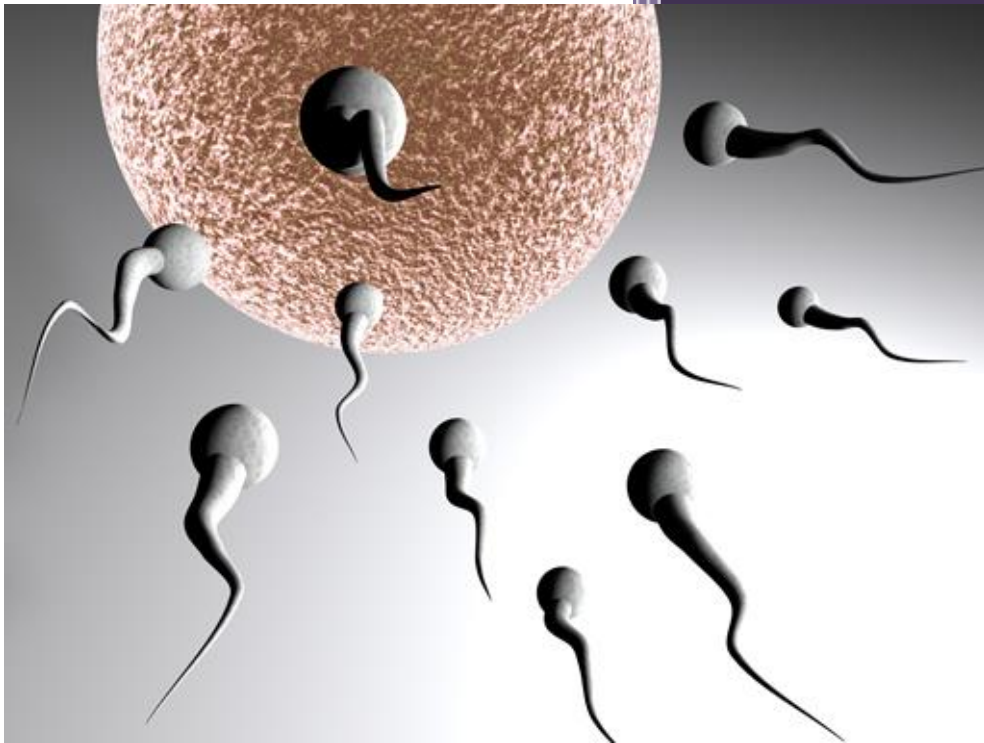


2016

Vruchtbaarheidproblemen melkvee



Ellen Gerrits

Afstudeerwerkstuk

3-6-2016

2016

Vruchtbaarheidproblemen melkvee

Toegepast op het bedrijf Bregman



Plaats, datum:	Dronten, 3 juni 2016
Opdrachtgever:	CAH Vilentum, Dronten
Afdeling:	Voedsel en Groen
Major:	Internationaal bedrijfsleiderschap

Auteur:	Ellen Gerrits
Email-adres	3017799@cahvilentum.nl
Telefoonnummer:	0031612653329

Naam afstudeerdocent:	Jan van Diepen
Email-adres:	j.van.diepen@cahvilentum.nl

Ellen Gerrits

Afstudeerwerkstuk

3-6-2016

Voorwoord

Dit afstudeerwerkstuk is opgesteld naar aanleiding van een onderzoek naar vruchtbaarheid van melkvee. Het wordt geschreven voor de ondernemers Paul en Carmen Bregman. Ik volg de minor internationaal bedrijfsleiderschap in de opleiding Dier-en veehouderij te CAH Vilentum in Dronten. Voor deze minor heb ik mijn afstudeerstage in Oost-Duitsland bij een melkveebedrijf gedaan. Hier heb ik onderzoek gedaan naar het niet snel genoeg drachtig krijgen van de koeien. Dit onderwerp sprak mij erg aan, omdat je met de vruchtbaarheid iets onderzoekt van de koeien zelf. Dit is een praktijkgericht onderzoek.

Voor het schrijven van het afstudeerwerkstuk was ik informatie nodig van het bedrijf. Graag wil ik Paul en Carmen Bregman bedanken voor het beschikbaar stellen van de informatie. Ook heeft Paul mij een eind op weg geholpen met ideeën, waar ik ook erg dankbaar voor ben. Verder wil ik de dierenarts, Josef Bergmann bedanken voor het materiaal en de hulp bij de testen. Ook wil ik mijn afstudeerdocent Jan van Diepen bedanken. Hier kan ik altijd terecht met vragen over het onderzoek. Daarnaast wil ik ook mijn tweede begeleider Hans Corten bedanken. Ook heeft Hans mij tijdens het onderzoek verder op weg geholpen.

Het afstudeerwerkstuk wordt geschreven voor de ondernemers Carmen en Paul Bregman. Het onderzoek wordt gedaan op het bedrijf zelf. Melkveehouders die problemen hebben met de vruchtbaarheid van het melkvee kunnen natuurlijk wel van dit onderzoek gebruik maken. Op verschillende bedrijven verschillen de factoren natuurlijk ook erg van elkaar, zoals de koeien, de ondernemer en de inseminator. Dus andere melkveehouders zullen niet veel aan de resultaten hebben, maar wel aan de manier van onderzoeken. Verder worden er aanbevelingen gegeven voor het bedrijf. Het bedrijf kan als enige wat met deze aanbevelingen doen.

Ik wens de lezer veel leesplezier!

Ellen Gerrits
Dronten, 3 juni 2016

Inhoudsopgave

Samenvatting in het Nederlands	4
Samenvatting in het Engels	5
1. Inleiding	6
2. Literatuur	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Voeding	9
2.3 Vruchtbaarheidsmanagement	11
2.4 Spermakwaliteit en dochtergroepen	11
2.5 Melkproductie	12
3. Materiaal en Methode	13
3.1 Voeding	13
3.2 Tocht waarnemen en inseminatietijdstip	14
3.3 Spermakwaliteit en dochtergroepen	15
4. Resultaten	16
4.1 Voeding	16
4.1.1 Lichaams conditie score	17
4.1.2 Urine	18
4.1.3 Voeranalyse	19
4.2 Tocht waarnemen	20
4.3 Inseminatietijdstip	21
4.4 Genetische aanleg	25
5. Discussie	27
5.1 Doel onderzoek/ samenvatting resultaten	27
5.2 Terugblik onderzoek	28
5.3 Interpretatie en verklaring resultaten	29
5.4 Specifiek voor de ondernemer Bregman	31
6. Conclusie en aanbevelingen	32
Literatuurlijst	33
Bijlage 1 Vruchtbaarheid gegevens	35
Bijlage 2 Urinemonsters	36
Bijlage 3 Voermonsters 10.06.2015.	39
Bijlage 4 Voermonsters 24.06.2015	41
Bijlage 5 Gegevens inseminator	43

Samenvatting in het Nederlands

Op elk melkveebedrijf kan de belangrijkste vraag gesteld worden: waar ligt het aan dat de vruchtbaarheid van het vee niet optimaal is. Daarom is hiernaar in dit rapport een onderzoek gedaan. Vandaar dat de titel van dit rapport: Vruchtbaarheidsproblemen melkvee heet. Zoals de ondertitel al aangeeft is dit probleem van toepassing op het bedrijf Bregman. Dit is een bedrijf in Christgrün (Oost-Duitsland), dat sinds 2011 door twee Nederlandse ondernemers gerund wordt. Het probleem op dit bedrijf is dat de koeien niet op tijd drachtig willen worden. Dit rapport heeft betrekking op een evaluatie van de methoden die worden gebruikt: voeranalyses, urinemonsters, conditiescore, progesteron in melk, interviews, spermakwaliteit en dochtergroepen van stieren. De bedoeling van dit rapport was om de hoofdvraag te beantwoorden: *hoe komt het dat de koeien van het bedrijf Bregman niet op tijd drachtig worden?*

De conditiescore van een aantal koeien in de droogstand en vaarzen is beoordeeld en vervolgens ook na het afkalven. De gemiddelde conditiescore in de droogstand was 3,5 en na kalven 2,3. Na kalven zijn ze gemiddeld iets te hoog in conditie. Er zijn urinemonsters genomen van 3 koeien in de droogstand en 3 vaarzen en vervolgens ook weer na het afkalven. In de droogstand zijn er maar 2 koeien die boven de streefwaarde van <2,5 zitten. Een tekort aan calcium kan namelijk zorgen voor melkziekte en dat zorgt weer voor een mindere vruchtbaarheid. Verder zijn er nog voermonsters genomen van het rantsoen van de droogstaande koeien en het rantsoen van de verse koeien. De droge stof in het rantsoen van de verse koeien bleek te laag te zijn. Ook week dit rantsoen af van de streefwaarde van andere voedingsstoffen. Dit kan een oorzaak zijn van de mankementen van de koeien. Om de tochtsignalering te beoordelen werd het progesteron in de melk gemeten. Het progesterongehalte in de melk kwam precies overeen met de tocht en inseminaties van de koeien. Bij twee koeien werd de tocht niet opgemerkt, wat betekent dat de tochtsignalering niet voldoende is. Er werden interviews gehouden met de inseminator, werknemer en ondernemer om duidelijkheid te krijgen in het vruchtbaarheidsmanagement. Uit onderzoek is duidelijk geworden dat het probleem niet bij de inseminator ligt. Op basis van de rest van de interviews kan wel opgemerkt worden dat de observering van de koeien niet optimaal verloopt. Ook zal er nog heel wat moeten gebeuren om de streefwaarde van het drachtigheidspercentage te behalen. Verder zijn van de stieren die het laatste jaar gebruikt werden gegevens verzameld, zoals de vruchtbaarheid van de stieren zelf en de dochtervruchtbaarheid. Ook zijn de drachtigheidspercentages van de stieren op het bedrijf Bregman berekend. Dit komt aardig overeen met de fokwaarde voor vruchtbaarheid van de stieren.

Op basis van de deelvragen zijn er meerder conclusies getrokken. Het rantsoen van de verse koeien is niet optimaal, door een te laag drogestofgehalte en te weinig voedingsstoffen. Dit speelt hoogstwaarschijnlijk mee met de mankementen die de koeien na afkalven te vaak hebben. Verder is gebleken dat de tochtwaarneming niet voldoende is en het inseminatietijdstip niet op het juiste moment plaatsvindt. Als dit wordt aangepakt is het in ieder geval zeker dat een deel van de koeien eerder in lactatie geïnsemineerd wordt en dat dit dan op het juiste tijdstip, 12 uur na de tocht gebeurt. De fokwaarde vruchtbaarheid zegt iets over de vruchtbaarheid van een stier. Hier kan op geselecteerd worden bij het uitzoeken van stieren. Dat zal verder het vruchtbaarheidsprobleem niet oplossen.

Omdat de oorzaak van het probleem met meerdere factoren te maken heeft, zijn er ook meerdere aanbevelingen gegeven richting het bedrijf. Het eerste advies is om anionische zouten toe te voegen aan het rantsoen van de verse koeien en droogstaande koeien. Om de rest van de voedingsstoffen in orde te krijgen moet er een voedingsspecialist bijkomen. Verder moet er iemand op het bedrijf zijn die kan insemineren, zodat de regel van insemineren 12 uur na de tocht aangehouden kan worden. Ook is het verstandig de werknemers wat informatie bij te brengen over het observeren van koeien. Op deze manier zijn er meer ogen die iets zien. Maar het beste besluit zou nog zijn om een tochtdetectie aan te schaffen.

Samenvatting in het Engels

At any dairy farm, the main question may be asked: why is it that the fertility of the cattle is not optimal. Therefore is done an investigation in this report. The title of this report is Fertility Problems dairy . As the subtitle indicates, this problem applies to the company Bregman. This is a company in Christgrün (East Germany), which is run by two Dutch entrepreneurs since 2011. The problem right now is that the cows will not be pregnant on time.

This report covers a review of the methods used: feed analysis, urine samples, condition score, progesterone in milk, interviews, sperm and progeny groups of bulls. The aim of this report was to answer the main question: how is it that the cows of the company Bregman will not be pregnant on time?

The condition score of a number of dry cows and heifers has been reviewed and subsequently after calving. The average condition score during the dry period was 3.5 and 2.3 after calving. After calving, they average a little too high condition. There are urine samples taken from three cows in the dry period and three heifers and then again after calving. In the dry period, there are only two cows that have a target of <2.5. A calcium deficiency can in fact create milk fever, which creates again a lesser fertility. There are also food samples taken from the ration of the dry cows and the ration of fresh cows. The dry matter in the ration of fresh cows was found to be too low. This was also an abnormal ration of the target value of other nutrients. This can be a cause of defects of the cows. In order to assess the trip signaling the progesterone was measured in the milk. The progesterone levels in the milk came exactly with the draft and insemination of cows. In the two cows, the trip was not observed, which means that the trip signal is not sufficient. Interviews were held with the inseminator, employee and entrepreneur. This is to clarify the fertility management. Research has become clear that the problem is not with the inseminator. On the basis of the rest of the interviews may be noted that the observation is not optimal from the cows. Also, there is a lot to be done to achieve the target of the pregnancy rate. Furthermore, the bulls used data collected over the last year, such as the fertility of the bulls themselves and the daughter fertility. The pregnancy rate of the bulls on the farm Bregman are calculated. In what is quite similar to the breeding value for fertility of the bulls.

On the basis of the sub-questions, there are drawn several conclusions. The ration of fresh cow is not optimal due to low dry matter content and not enough nutrients. This probably plays along with the bugs that often have cows after calving.

Further, it has been found that the heat detection is not sufficient and the time of insemination does not take place at the right time. If this is being addressed, it is in any case assured that a part of the cows will be inseminated earlier in lactation and that this is then at the right time, 12 hours after the event occurs.

The fertility breeding value says something about the fertility of a bull. This can be selected when selecting bulls. That will also not solve the fertility problem.

Because the cause of the problem is multi-factor, there are also several recommendations given direction of the company. The first advice is to add anionic salts to the diet of fresh cows and dry cows. To get in order the rest of the nutrients must recover a nutrition specialist. Furthermore, someone at the company must be those who can inseminate, so the rule of insemination 12 hours may be held. It is also wise workers to bring some data about observing cows. This way there are more eyes that see something. But the best decision would be to purchase a trip detection.

1. Inleiding

De aanleiding voor het schrijven van dit afstudeerwerkstuk is het vruchtbaarheidsprobleem op het melkveebedrijf Bregman in Christgrün(Oost-Duitsland). De ondernemers(Paul en Carmen Bregman) zijn Nederlanders die in Oost-Duitsland een bestaand bedrijf hebben gekocht in 2011. Hier worden 300 koeien gemolken en 300 stuks jongvee gehouden. De koeien worden hier niet op tijd drachtig. Er zijn veel factoren waar dit mee te maken kan hebben. In een periode van 2 maanden, 3 mei 2015 t/m 3 juli 2015 is hier onderzoek naar gedaan. Dus in dit onderzoek wordt onderzocht hoe het komt dat de koeien niet op tijd drachtig worden.

Een sectorgerichte aanleiding voor het schrijven van dit afstudeerwerkstuk is de rentabiliteit op melkveebedrijven. De rentabiliteit van een melkveebedrijf is afhankelijk van de opbrengsten. De opbrengsten van een melkveebedrijf bestaan voor het grootste deel uit de melkproductie en de omzet en aanwas. De melkproductie van het melkvee is afhankelijk van voeding, gezondheid en de vruchtbaarheid. De omzet en aanwas is ook afhankelijk van de vruchtbaarheid(Liefferinge, van 2015). De vruchtbaarheid heeft dus een grote invloed op de inkomsten van een bedrijf. Daarom staat de vruchtbaarheid centraal bij het onderzoek.

De definitie van vruchtbaarheid is het drachtig worden. Voor het meten van vruchtbaarheid wordt de tussenkalftijd(TKT) gebruikt. Voor de tussenkalftijd is het interval (afkalven tot eerste inseminatie) en het % drachtige koeien van belang. Het interval is afhankelijk van vijf factoren: voeding, tocht waarnemen, inseminatietijdstip, genetische aanleg en melkproductie. De tussenkalftijd is van belang vanwege de melkproductie en een hogere omzet+aanwas. Om een korte tussenkalftijd te kunnen bereiken moeten de eerder genoemde vijf factoren optimaal zijn.

Het vruchtbaarheidsprobleem heeft gevolgen voor de rest van de kengetallen van de vruchtbaarheid. Inseminatiepercentage(insemination rate) is het % koeien dat geïnsemineerd is t.o.v. alle koeien die in principe in aanmerking kwamen(niet drachtig na 50/60 dagen). Dit geeft aan hoe goed de koeien tochtig worden en hoe goed de tochtigheid gesignaleerd wordt. Het percentage geslaagde inseminaties(conception rate) is het % van de geïnsemineerde koeien dat drachtig is geworden. Dit geeft dus aan hoe goed de koeien drachtig worden. Het percentage drachtig geworden dieren(pregnancy rate) is het % van de koeien dat drachtig is geworden t.o.v. alle koeien die in principe in aanmerking kwamen. Dit geeft inzicht in de algemene status van de vruchtbaarheid (Vruchtbaarheid naar Amerikaans voorbeeld, 2015). Inseminatiepercentage en het percentage geslaagde inseminaties moeten beiden boven de 50 % zitten. Wanneer deze vermenigvuldigd worden (drachtig geworden dieren)moet dit boven de 20% uitkomen.

Het percentage drachtig geworden dieren moet elke maand een gemiddelde hebben van boven de 20%. Uiteindelijk gaat het erom dat het percentage drachtig geworden dieren van het bedrijf Bregman omhoog moet. Het probleem is sector breed. Er zijn meerdere bedrijven die problemen hebben met de vruchtbaarheid van de koeien. Maar de vraag is juist waar het probleem vandaan komt en hoe er verbetering kan plaatsvinden.

1. De voeding van koeien is van belang voor de vruchtbaarheid, vooral in de transitieperiode. Daar zegt Opsomer het volgende over: " Na afkalven stijgt de melkproductie sneller dan de drogestofopname. Daarom is voor mij een topveehouder diegene die een maximale drogestofopname in de transitieperiode kan realiseren. Dat heeft namelijk ook grote invloed op de vruchtbaarheid van de koe"(Pellikaan, 2012). Het is daarom goed om te weten hoeveel droge stof de koeien nu werkelijk opnemen en hoeveel voedingsstoffen in het voer zitten.

De conditiescore van de koeien zegt veel over de voeding die de koeien opnemen. Hiermee kan namelijk beoordeeld worden of een koe te vet is. Koeien moeten een juiste conditiescore hebben met afkalven om niet in een erge negatieve energiebalans te komen. Het is lastig een

koe drachtig te krijgen tijdens een erge negatieve energiebalans. De voeropname is dan ook van groot belang in de droogstand en na afkalven. In deze periode is het dus goed om een beeld van de conditiescore van de koeien te hebben.

Verder is het calciumgehalte belangrijk in de droogstand en direct na kalven. Wanneer de koeien vanuit de droogstand weer melk moeten gaan geven stijgt de calciumbehoefte. Dit kan zorgen voor een calciumtekort, wat kan leiden tot kalfziekte. In de droogstand moet het kation-anion balans negatief zijn. Als er meer anionen dan kationen door de koe opgenomen worden, is de kans op kalfziekte kleiner. Het rantsoen moet in de droogstand calciumarm zijn en na het kalven calciumrijk. Via de urine kan gemeten worden of de koeien een calciumtekort hebben.

2. Indien de tocht niet goed opgemerkt wordt kan de tussenkalftijd oplopen. Daarom is het belangrijk dat de tocht goed geobserveerd wordt en dat de koeien dan ook op het juiste tijdstip geïnsemineerd worden. Om na te gaan of de koe tochtig wanneer de inseminatie plaatsvindt kan het progesteron in de melk gemeten worden. Dit heeft bepaalde waarden bij het wel/niet tochtig zijn. Progesteron is een hormoon dat de eisprong regelt bij koeien en in de melk gemeten kan worden. Met het meten van progesteron kan dus afgeleid worden wanneer de koeien tochtig zijn en of de inseminaties dus op het juiste moment plaatsvinden.
3. Als de inseminatie niet op het juiste tijdstip gebeurt zal de kans op dracht afnemen. Om de inseminatie op het juiste tijdstip plaats te laten vinden is een goede tochtwaarneming en een goed vruchtbaarheidsmanagement van belang. Voor het vruchtbaarheidsmanagement moeten veel keuzes gemaakt worden. De keuzes die voor het bedrijf gemaakt worden moeten wel onderbouwd kunnen worden, door eventueel de werknemers of ondernemers. Ook een inseminator heeft redenen waarom hij op een bepaalde manier te werk gaat. Duidelijkheid in het vruchtbaarheidsmanagement geeft ook duidelijkheid of er op de juiste manier wordt omgegaan met het inseminatietijdstip.
4. Verder kan de vruchtbaarheid van de stier ook gemeten worden met de dochtergroepen van de stieren. Deze gegevens zijn pas bekend als een stier nakomelingen(dochters) heeft. Hoe meer dochters een stier heeft hoe betrouwbaarder de fokwaarden worden. Het is natuurlijk niet verstandig om door te fokken met een stier die een slechte vruchtbaarheid vererft. Er zijn een aantal fokwaarden van stieren die gemeten worden op basis van de effecten van de dochters. De resultaten van dochters verschillen nogal per bedrijf, omdat de omstandigheden hier ook verschillend zijn. Zo kan het drachtigheidspercentage van dezelfde stier ook erg verschillen op verschillende bedrijven. Dus om de vruchtbaarheid van een stier te meten worden de fokwaarden van de dochtergroepen van de stier beoordeeld.

Natuurlijk kan de spermakwaliteit invloed hebben op de vruchtbaarheid. Er zijn soms meerdere inseminaties nodig om een koe drachtig te krijgen. Het percentage inseminaties dat zorgt voor een bevruchting verschilt per stier. Het kan namelijk zijn dat er een stier gebruikt wordt voor het insemineren die minder goed bevrucht. Daarom is het van belang te weten hoeveel % van de inseminaties het sperma ook werkelijk de koe bevrucht. Dus door op de hoogte te zijn van de spermakwaliteit van de stieren kan er beter op stieren geselecteerd worden.

5. Als laatste kan de melkproductie ook invloed hebben op de vruchtbaarheid. Hoe hoger de melkproductie, hoe moeilijker een koe drachtig wordt. De melkproductie van koeien wordt tegenwoordig alleen maar meer en dat kost de koeien ook meer energie. Hierbij wordt vaak te weinig nagedacht over de gevolgen, zoals een verminderde vruchtbaarheid, maar ook

meer klauwproblemen en gezondheidsproblemen. En als de koeien later drachtig worden zal de omzet en aanwas ook minder zijn. Daarom moet er meer rekening gehouden worden met de vruchtbaarheid en (klauw)gezondheid in plaats van alleen te richten op een hoge melkproductie.

De hoofdvraag luidt: *Hoe komt het dat de koeien van het bedrijf Bregman niet op tijd drachtig worden?*

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn er drie deelvragen opgesteld:

- In hoeverre heeft voeding in de droogstand en direct na afkalven invloed op de vruchtbaarheid op dit bedrijf?
- In hoeverre heeft de tochtwaarneming en het inseminatietijdstip invloed op de vruchtbaarheid van de koeien op dit bedrijf?
- Wat is de rol van de spermakwaliteit en de dochtergroepen bij vruchtbaarheid op dit bedrijf?

De doelstelling van het onderzoek is om de rentabiliteit van het melkveebedrijf te verbeteren door het verbeteren van de vruchtbaarheid.

In hoofdstuk 2 staan de resultaten van de literatuurstudie weergegeven. In hoofdstuk 3 materiaal en methode, wordt uitgelegd hoe en waarmee het onderzoek is uitgevoerd. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de resultaten van het onderzoek weergegeven. In een hoofdstuk later, de discussie worden de resultaten besproken. En in hoofdstuk 6 zal de hoofdvraag beantwoord worden. Naar aanleiding van de conclusie worden er aanbevelingen gegeven, die ook in hoofdstuk 6 zullen staan. Aanbevelingen, waar het bedrijf de vruchtbaarheid eventueel mee kan proberen te verbeteren. Het afstudeerwerkstuk wordt afgesloten met een literatuurlijst en bijlagen.

2. Literatuur

Dit hoofdstuk bevat de literatuurstudie van het rapport. Er is een stuk literatuur over vruchtbaarheid in het algemeen. Verder is er informatie opgezocht over de verschillende onderdelen van dit onderzoek. Deze onderdelen bestaan uit voeding, vruchtbaarheidsmanagement (tocht waarnemen en inseminatietijdstip), spermakwaliteit en dochtergroepen en de melkproductie.

2.1 Algemeen

Hoe hoger de melkproductie hoe langer de tussenkalftijd wordt. Volgens de dierenarts is de gemiddelde tussenkalftijd van alle melkveebedrijven in de omgeving Brandenburg 406 dagen. En in 1995 388 dagen, 1998 391 dagen, 2003 397 dagen en in 2008 413 dagen. Dus de gemiddelde tussenkalftijd is in de omgeving Brandenburg enorm gestegen.

Om een koe in één keer drachtig te willen krijgen moeten alle factoren optimaal zijn. Ook moet de baarmoeder gezondheid en schoon zijn. Hier vindt namelijk de innesteling van het embryo plaats (Grondman & Booij, 2014). De voeding moet uitgebalanceerd zijn, omdat dit het belangrijkste is voor gezonde koeien en het heeft veel invloed op de vruchtbaarheid. Na het afkalven komen koeien in een negatieve energiebalans, waarin de koeien zo min mogelijk conditie moeten verliezen. Daarom is de voeding voor en na afkalven ook zo belangrijk. Hoe erger de negatieve energiebalans, hoe meer conditie de koe verliest en hoe moeilijker een koe dan drachtig wordt.

In het begin van een lactatie produceert een koe de meeste melk van één kilo droge stof. Dit is dus de meest efficiënte periode van een koe. De melkproductie is in de eerste lactatiehelft gemiddeld 1,8 kilo per kilo droge stof en in de tweede lactatiehelft 1,4 kilo (Veeteelt, 2014). Daarom is het winstgevend dat een koe zo snel mogelijk weer drachtig wordt. Economisch gezien is het het beste om binnen 10 weken na afkalven te insemineren. Dat pakt in 90 % van de gevallen positief uit (Veeteelt, 2014). Door zo vroeg mogelijk te insemineren, wordt er dus ook zo efficiënt mogelijk met het voer omgegaan.

2.2 Voeding

De conditie bij afkalven heeft invloed op de productie en gezondheid na het afkalven en dat heeft weer invloed op de vruchtbaarheid. De conditiescore zegt iets over de vetreserve van het dier. Het is belangrijk een schatting te maken van de vetbedekking van de koekoeksgaten, de lendenen en de ribben. Een score van 3 tot 3,5 is daarbij ideaal (Grondman & Booij, 2014). Koeien met een conditiescore onder de 3 met afkalven zullen beneden hun niveau gaan produceren. Tijdens de negatieve energiebalans is er namelijk niet genoeg energie beschikbaar. Koeien met een conditiescore boven de 4 met afkalven zullen in een erge negatieve energiebalans komen (Dierenkliniek Marum, 2015). Dit leidt dan ook weer tot een verminderde vruchtbaarheid (Opsomer, 2013). Koeien mogen na het afkalven maximaal één punt in conditie verliezen. Bij oudere dieren is dit nog weer belangrijker dan bij varzen. De ideale conditiescore is 2 tot 2,5 bij de eerste inseminatie.

Doordat de melkproductie na afkalven sneller stijgt dan de drogestofopname komen de koeien in een negatieve energiebalans. Na het afkalven wordt er vet verbrand, omdat er extra energie nodig is. Bij te vette koeien wordt niet al het vet omgezet in energie. Door deze negatieve energiebalans kunnen de koeien slepende melkziekte (acetonæmie/ketose) krijgen en wordt de weerstand minder. De koe maakt dan namelijk gebruik van de vetreserves. Op deze manier komen er ketonen vrij in het bloed. Als er te veel ketonen vrijkomen, spreekt men van slepende melkziekte (Elanco, 2016). Ketose

doet de melkgift dalen, maar zorgt ook voor een mindere vruchtbaarheid. Verder heeft het geen zichtbare verschijnselen.

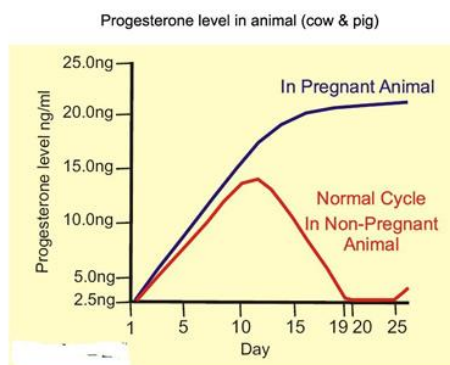
Een maximale drogestofopname is van belang om de negatieve energiebalans onder controle te houden. Ook moet de drogestofopname voldoende zijn voor het afkalven, anders is er kans op lebmaagdraaiing na afkalven. (Opsomer, 2013) Daarnaast moet het rantsoen goed in balans zijn, wat betreft eiwit en energie. Als de energieopname achterblijft bij de energiebehoefte gaat de koe haar lichaamsvet afbreken, wat weer ketonen gaat vormen. Hoe vetter de koe, des te meer ketonen worden er gevormd. " Bij een te vette koe kan de lever het vet niet volledig omzetten in energie en vormt ze ketonen. Ketonen zijn een afvalproduct van een onvolledige verbranding en hebben een negatieve invloed op het gestel van de koe" (Elanco, 2015). Voor de balans van eiwit en energie in het rantsoen is het niet alleen verstandig om kuilmonsters te hebben, maar ook monsters van het rantsoen wat uiteindelijk voor het voerhek komt.

Dan is er nog melkziekte wat een tekort aan calcium is (Bayer, 2013). Dit treedt meestal op binnen 2 dagen na afkalven. " Melkziekte is voor de veehouder een dure aandoening door een lagere melkgift, achteraf een verminderde vruchtbaarheid en het risico van sterfte van de meest waardevolle dieren." Na kalven stijft de calciumbehoefte om melk te produceren (Holder, 2014). Dit kan soms een te grote overgang voor de koe zijn. Als de koe calcium nodig is haalt ze dat uit het bloed. Dit kan ze later aanvullen, maar tot die tijd heeft ze dus een tekort (Alles over diergezondheid, z.d.).

"Bij opname van meer anionen dan kationen (dus een negatief kation-anionverschil) daalt de zuurgraad (pH) van het bloed en van de urine. Dit gaat samen met een verhoogde uitscheiding van het calcium via de urine"(Remmelink, Middelkoop, Ouweltjes & Wemmenhove, 2015/2016). Dus om na te gaan of het kation-anionbalans in het rantsoen goed is, kan de pH van de urine onderzocht worden. Dit geeft namelijk de zuurtegraad aan, wat iets zegt over de kation-anion balans. De pH van de urine hoort tussen de 6 en 7 te zijn. Wanneer dit gemiddeld onder de 5,5 is, is het rantsoen verzurend. Dit zorgt ervoor dat de opname van het voer niet voldoende is. Wanneer de pH gemiddeld boven de 8 is, is het rantsoen te basisch. Dit kan zorgen voor hypocalcemie. Eventueel kan een rantsoen verbeterd worden door het bijstellen van anionische zouten Opsomer, G (2013).

2.3 Vruchtbaarheidsmanagement

Koeien moeten minstens drie keer twintig minuten per dag geobserveerd worden, om de tochtigheden en ziekten te kunnen ontdekken. Dit is gebaseerd op een melkveebedrijf van 150 melkkoeien (Zaalen, van, 2014). 40% van de koeien is tochtig tussen 22:00 uur en 08:00 uur (Grondman & Booij, 2014). Progesteron is het drachtigheidshormoon. Wanneer de eisprong plaatsvindt en de koe dus tochtig is, is er geen progesteron in de melk te vinden. Tussen twee eisprongen in, als de koe dus niet tochtig is, is er wel progesteron te vinden in de melk. Wanneer tussen dag 18 en 22 na de laatste eisprong het progesteron gehalte extra hoog is, kan er vanuit worden gegaan dat de koe drachtig is (Duim et al., z.d.). Een koe begint zijn cyclus altijd met een progesterongehalte onder 2,5 ng/ml, zoals te zien is in figuur 1. Vervolgens stijgt dit tot boven 12 ng/ml in het midden van de cyclus. Bij een normale cyclus(niet drachtig) daalt het progesterongehalte weer naar 2,5 van dag 21 tot 25. Vervolgens kan er weer een nieuwe cyclus beginnen. Als een koe wel drachtig is stijgt het progesterongehalte door tot boven 20 ng/ml op dag 20(Reinvet. z.d.).



Interpretation of Chart:

Day 1 - The animal attains heat. The progesterone level is below 2.5ng/ml

Day 2 - The progesterone level increases to above 12ng/ml(Mid Cycle)

Day 19~21 - The progesterone level falls back to 2.5ng/ml and animal returns to heat on the day21~25.

In an inseminated animal not becoming pregnant the level remains same as above.

In pregnant animal the level increase to above 20ng/ml on the day 20 and animal never returns to heat.

Figuur 1. Progesterongehalte van de koe

2.4 Spermakwaliteit en dochtergroepen

Het NVI wordt in Vlaanderen en Nederland gebruikt en TPI buiten West-Europa. Dit is beide gebaseerd op productie, gezondheid en exterieur. NVI staat voor Nederlands Vlaams index en TPI staat voor total performance index(totale prestatie-index). Stieren die op basis van TPI geselecteerd zijn, kunnen alsnog goed naar voren komen met een hoge NVI (Roos, de. 2014).

Het percentage drachtige dieren van de eerste inseminatie wordt berekend om te beoordelen of het gebruikte sperma goed bevrucht. Met dit kengetal kan ook worden beoordeeld of de dieren die voor inseminatie worden aangeboden goed vruchtbaar zijn. De streefwaarde van deze parameter ligt op 50%. Op hoogproductieve bedrijven wordt echter een percentage van 40% getolereerd. In de praktijk blijkt dat het behalen van een hoog drachtpercentage na eerste inseminatie niet zo evident is. De

combinatie van op tijd starten met insemineren en een voldoende hoog percentage dracht na eerste inseminatie zorgt ervoor dat dieren minder kans hebben om uit te lopen (Liefvering, van 2015).

2.5 Melkproductie

De hoeveelheid melk die een koe produceert kan ook gevolgen hebben voor de vruchtbaarheid. "In vrijwel alle gevallen wordt bovendien tussen beide een causaal verband gesuggereerd en gaat men er vanuit dat, wanneer koeien meer melk geven, zij minder goed tochtig en drachtig worden met de daarbij behorende negatieve gevolgen voor de melkveehouder. Het aantal koeien dat uiteindelijk helemaal niet drachtig wordt, is niet vergroot maar er zijn veel meer inseminaties nodig om hetzelfde aantal koeien drachtig te maken" (Opsomer, 2013).

3. Materiaal en Methode

In dit hoofdstuk wordt het materiaal en de methode voor het onderzoek duidelijk. Het materiaal is eigenlijk het hele onderzoek hetzelfde. Methode wordt onderverdeeld in drie onderwerpen: voeding, tocht waarnemen + inseminatietijdstip en spermakwaliteit en dochtergroepen.

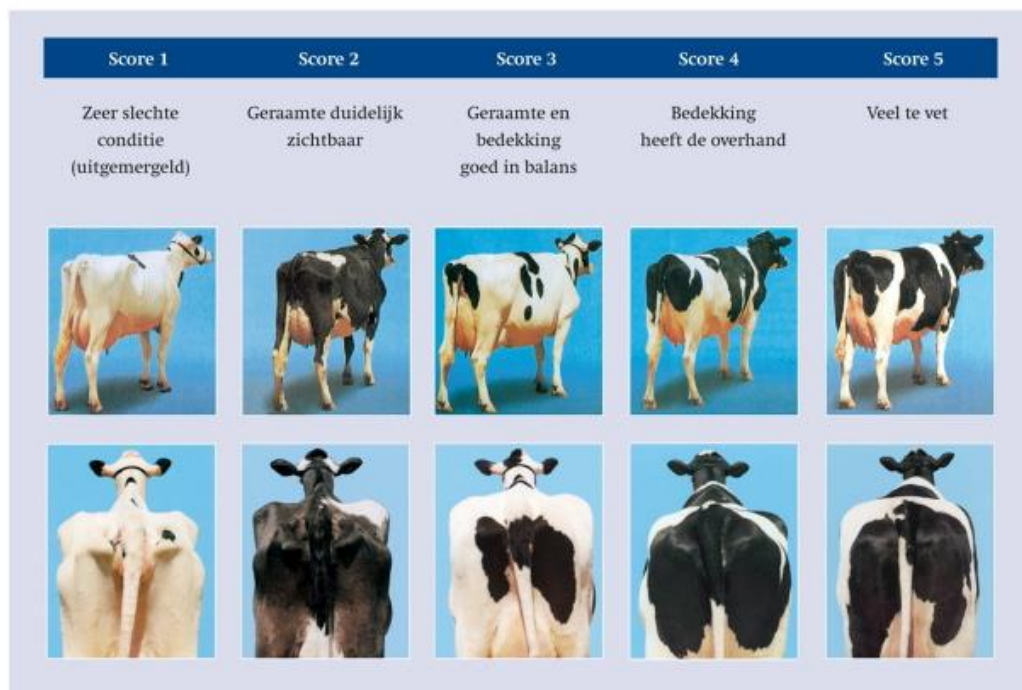
Binnen dit onderzoek bestaan verschillende kleine onderzoeken om de hoofdvraag en de deelvragen te kunnen beantwoorden. Het materiaal is voor elk onderzoek hetzelfde, namelijk de 300 melkkoeien en droogstaande koeien in 2015 van het bedrijf Bregman in Christgrün. Bij elk onderzoek is er iets nodig van deze koeien. Het aantal koeien zal wel per onderzoek verschillen. En soms gaat het om de droogstaande koeien en/of om de net afgekalfde koeien. Dit zal duidelijk per onderzoek aangegeven worden. Dus er worden onderzoeken gedaan met het materiaal(melkkoeien) om uiteindelijk antwoord te krijgen op de hoofd- en deelvragen.

3.1 Voeding

Het onderzoek naar voeding bevat drie onderdelen: voeranalyses ,urinemonsters en conditiescore. Via de voermengwagen kan gemeten worden hoeveel kilo voer er voor hoeveel koeien gevoerd wordt. Op deze manier wordt de voeropname bepaald. Verder worden er voermonsters genomen om de droge stof en de voedingsstoffen van het rantsoen te bepalen. Deze voermonsters worden genomen van het rantsoen van de droogstaande koeien en de verse koeien. Het voer wordt opgestuurd naar het laboratorium BioCheck in Leipzig. Hier worden onder andere de volgende variabelen onderzocht: droge stof, ruw eiwit, pH-waarde, calcium en kalium. Dit wordt gemeten in g/kg organische stof. In het laboratorium worden de waardes gemeten.

Om iets over de werking van het voer in de koe te weten te komen worden er urinemonsters genomen. Ook worden deze monsters van de urine van de droogstaande koeien en de net afgekalfde koeien genomen. De volgende variabelen worden gemeten uit de urine: calcium, kalium, natrium, fosfaat, zuren, basen, ammonium en de pH-waarde. Dit wordt gemeten in mmol/l. Zo kan bijvoorbeeld het calciumgehalte iets zeggen over melkziekte. De waardes hiervan worden onderzocht in het laboratorium BioCheck in Leipzig. Elke variabele heeft een streefwaarde. Door de urine in het laboratorium te laten onderzoeken kan duidelijk worden of de koeien de juiste hoeveelheid voedingsstoffen binnenkrijgen en dus ook de juiste urinewaardes uitscheiden.

Bij een optimaal rantsoen horen de koeien goed in conditie te zijn en niet te vet voor het afkalven. Daarom worden de koeien in de droogstand en na afkalven gescoord op conditie. Hier is een conditiescorekaart voor om dit uit te voeren(figuur 2 op de volgende bladzijde). Hier wordt een schaal voor gebruikt, die is ingedeeld in 5 punten. De lichaamsconditie score wordt bepaald aan de hand van de methode die is opgesteld door meneer Ferguson. Bij deze methode worden de flanken en het bekken bekeken. Het is van belang dat telkens dezelfde persoon beoordeelt. Door de conditiescore te bepalen, wordt er meer duidelijk over de voeding, namelijk of de hoeveelheid droge stof en voedingsstoffen goed is.



De conditiescorekaart met een veel gehanteerde conditiescore. In deze score is 4 de ideale conditie bij afkalven

Figuur 2. Conditiescorekaart (Grondman & Booij, 2005)

3.2 Tocht waarnemen en inseminatietijdstip

De tocht waarnemen en het inseminatietijdstip zijn erg belangrijk voor een goede vruchtbaarheid. Om duidelijk te krijgen wat de invloed hiervan is op de vruchtbaarheid op dit bedrijf wordt het progesteron van de melk gemeten in ng/ml. Op het bedrijf is een apparaat aanwezig om het progesteron te kunnen meten. Een aantal weken lang wordt dit gemeten van een aantal koeien. Bij het uitzoeken van deze koeien moeten deze koeien in de laatste 3 weken tochtig zijn geweest. In deze testperiode wordt bijgehouden wanneer de koeien tochtig zijn en wanneer er geïnsemineerd wordt. Dus met het meten van het progesteron kan nagegaan worden of koeien op het juiste moment geïnsemineerd worden en dus ook op het juiste moment tochtig gezien zijn.

Er is nog een manier om erachter te komen of de tochtwaarneming en het inseminatietijdstip juist is op dit bedrijf. Dit gebeurt door het interviewen van de ondernemers, werknemers, inseminator en de dierenarts. Het moet bekend worden waarom bepaalde dingen op een bepaalde manier gebeuren. Hoeveel tijd wordt er bijvoorbeeld besteed aan tocht waarnemen en door wie en wanneer wordt dit gedaan. En wie let er 's nachts op de tochtige koeien. Verder zijn de resultaten van de inseminator op andere bedrijven interessant. De variabelen van deze interviews zijn: streefwaarde drachtigheidspercentage, het gemiddelde drachtigheidspercentage, inseminatietijdstip in uren na tocht. Dus met deze methode zal het voor het bedrijf Bregman duidelijk worden wat voor hen het verband is tussen tochtwaarnemen / inseminatietijdstip en de vruchtbaarheid.

3.3 Spermakwaliteit en dochtergroepen

Bij het onderzoek naar de gebruikte stieren wordt de spermakwaliteit en de dochtergroepen van de stieren bekeken. Het doel is om uit te sluiten dat de gebruikte stieren iets met de verminderde vruchtbaarheid te maken hebben. Dus er wordt nagegaan welke stieren er gebruikt worden en wat de resultaten per stier op dit bedrijf zijn. De variabele is hier de fokwaarde voor de vruchtbaarheid. Hiermee wordt de spermakwaliteit van de stieren beoordeeld. Vervolgens wordt gekeken wat de resultaten van de dochters van de stieren zijn. De variabele is hier de fokwaarde van de dochtervruchtbaarheid. Dus met dit onderdeel van het onderzoek zal voor het bedrijf Bergman duidelijk worden wat voor verband er is tussen de spermakwaliteit/dochtergroepen van de stieren met de vruchtbaarheid op dit bedrijf.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk zullen alle resultaten van dit onderzoek worden getoond.

In figuur 1 zijn de inseminatiegegevens van het laatste jaar(2014-2015) op het bedrijf Bergmans weergegeven. Dit zijn gegevens, gebaseerd op alle melkkoeien van dit bedrijf. Er zit wel wat verschil per maand bij het inseminatiepercentage. De laatste maanden neemt dit ook af. Het percentage koeien dat drachtig is geworden na inseminatie is redelijk constant. In de maand maart wel een uitschieter van 41%. Het % van de koeien dat drachtig is geworden t.o.v. alle koeien die in principe in aanmerking kwamen is gemiddeld 18% over het hele jaar. Dit is het hoogst in augustus met 27% en het laagst in december met 14%. In het laatste jaar schommelt de tussenkalf tijd nogal van 359 dagen tot 424 dagen. Inseminatiegegevens verschillen dus per maand, waardoor ook vaak naar het gemiddelde van het hele jaar wordt gekeken. Deze gegevens staan ook nog uitgebreid weergegeven in Bijlage 1 Vruchtbaarheid gegevens.

	Apr. 2015	Mrt. 2015	Feb. 2015	Jan. 2015	Dec. 2014	Nov. 2014	Okt. 2014	Sep. 2014	Aug. 2014	Juli. 2014	Juni. 2014	Mei 2014	Gem .
Inseminatie %	46%	52%	59%	66%	56%	68%	60%	76%	72%	66%	55%	63%	62%
%Gesl.inseminaties		41%	29%	25%	25%	24%	30%	25%	38%	22%	30%	25%	31%
% drachtig geworden		21%	17%	17%	14%	16%	18%	19%	27%	15%	16%	16%	18%
Tussenkalf tijd	417	359	385	402	386	424	413	414	413	401	403	412	402

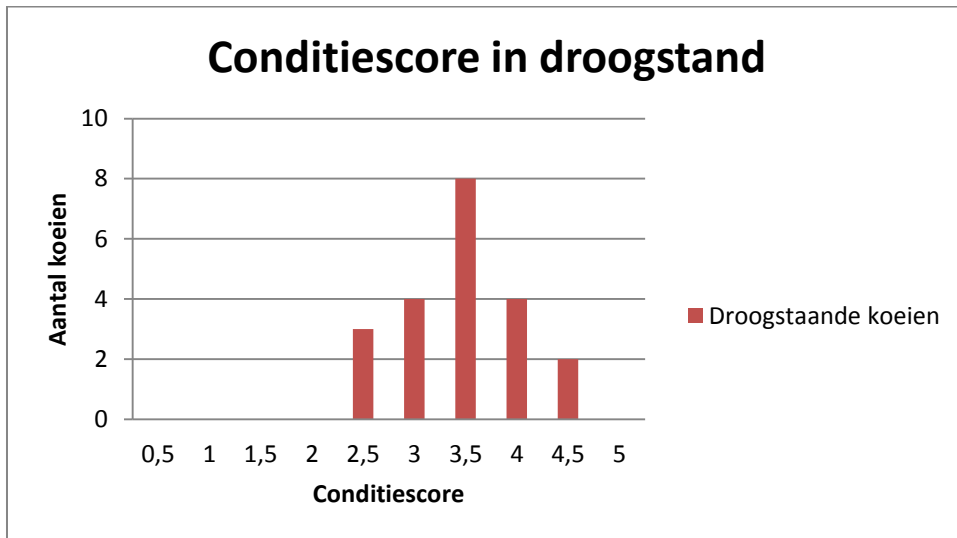
Figuur 3. Inseminatiegegevens 2014-2015

4.1 Voeding

In deze paragraaf worden de resultaten van de drie onderdelen van het onderzoek voeding weergegeven. Het eerste onderdeel is het lichaam conditie score van de koeien. Het tweede onderdeel is de urinetest, waarin het calciumgehalte en de pH-waarde wordt meegenomen. Het derde onderdeel is de voeranalyse, waarin voermonsters zijn weergegeven. Wat verder niet in deze onderdelen genoemd wordt is de drogestofopname van de koeien. Daarom wordt dat hier vermeld. De drogestofopname van het melkvee is gemiddeld op het bedrijf Bregman 14,3. Dit is gebaseerd op de hoeveelheid voer wat via de voermengwagen gevoerd wordt. Er is rekening gehouden met een restvoer van 10%.

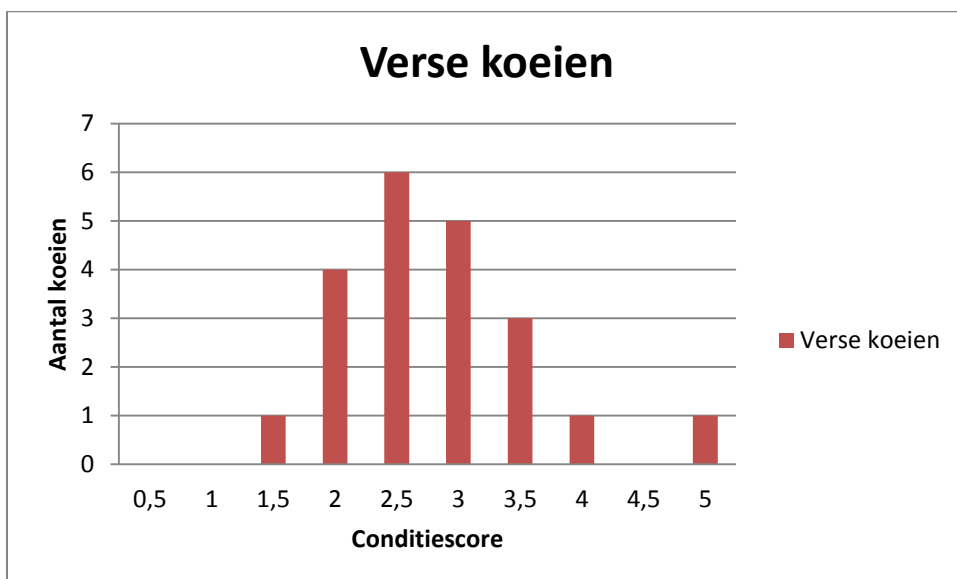
4.1.1 Lichaams conditie score

In figuur 4 is de conditiescore van de droogstaande koeien weergegeven. Deze groep bestaat uit 21 koeien/vaarzen. De beoordeling heeft plaatsgevonden op 5 mei 2015. Het hoogtepunt van de conditiescore zit bij 3,5. Verder varieert het tussen 2,5 en 4,5. De rode kolommen geven het aantal koeien aan, wat aan de verticale as afgelezen kan worden. De horizontale as geeft de conditiescore aan. De gemiddelde conditiescore in de droogstand is 3,5.



Figuur 4. Conditie score in droogstand

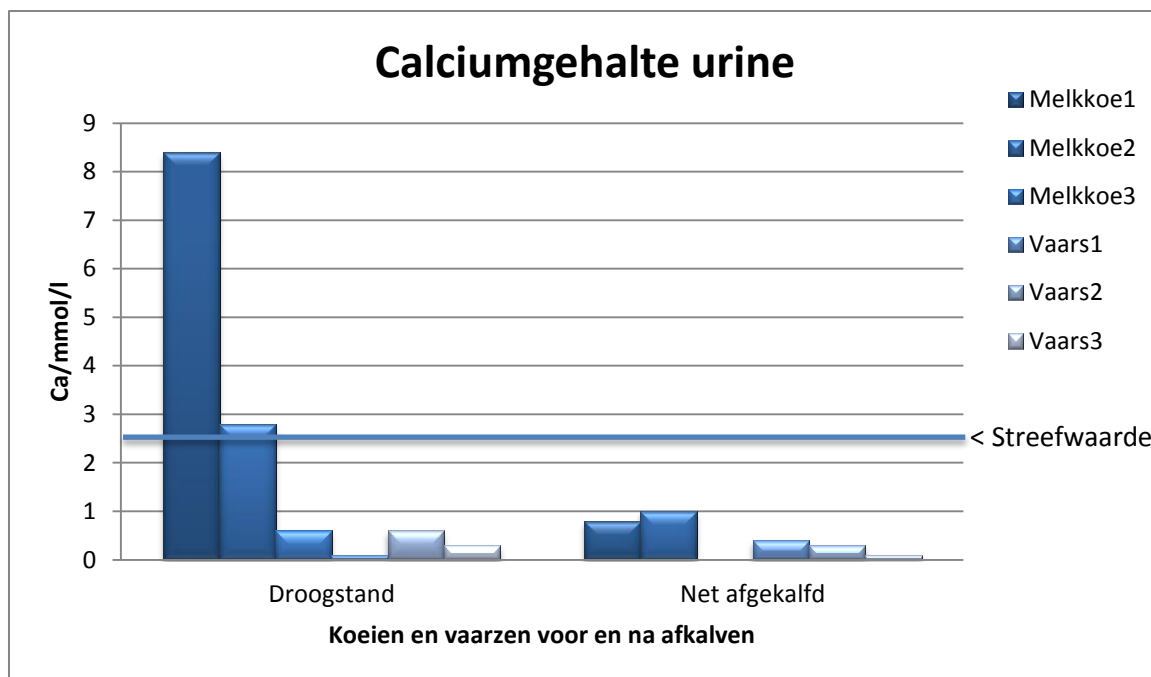
In figuur 5 is de conditiescore van de verse koeien weergegeven. Dit is dezelfde groep als de droogstaande koeien van figuur 3 en bestaat dus ook uit 21 koeien. De koeien zijn eerst afgekalfd en de beoordeling van de verse koeien heeft plaatsgevonden op 28 juni 2015. Bij deze groep zit het hoogtepunt op conditiescore 2,5. Verder varieert dit tussen 1,5 en 5. De rode kolommen geven het aantal koeien aan, wat aan de verticale as afgelezen kan worden. De horizontale as geeft de conditiescore aan. De gemiddelde conditiescore bij de verse koeien is 2,3.



Figuur 5. Conditie score verse koeien

4.1.2 Urine

Er zijn in het onderzoek eerst urinemonsters genomen van 3 droogstaande koeien en van 3 vaarzen. Deze monsters zijn genomen op 6 mei 2015. Vervolgens zijn deze 6 dieren afgekalfd en zijn er opnieuw urinemonsters genomen op 5 juni 2015. De afkalldata's van deze dieren zijn te vinden in figuur 7. In figuur 6 staan links de kolommen van de droogstaande koeien/vaarzen en rechts de kolommen na het kalven. Elke kolom is dus een koe/vaars, wat met een eigen kleur blauw wordt aangegeven. De verticale as geeft de hoeveel calcium/mmol/l aan. In de droogstand zijn er 2 koeien die uitschieten met het calciumgehalte. Verder zijn de gehalten aardig laag. In Bijlage 2 Urinemonsters staat de volledige uitslag van de deze monsters.



Figuur 6. Calciumgehalte urine

Koe/vaars	Afkalfdatum
Melkkoe 1	17-05-2015
Melkkoe 2	03-06-2015
Melkkoe 3	15-05-2015
Vaars 1	17-05-2015
Vaars 2	19-05-2015
Vaars 3	01-06-2015

Figuur 7. Afkalfdatum koe/vaars

In figuur 8 zijn de pH waarden van de urine van de koeien en vaarzen voor en na afkalven weergegeven. De referentiewaarde van de pH van urine is 7,8-8,4. De onderzochte koeien/vaarzen wijken hier niet veel vanaf. De metingen van het pH voor kalven liggen tussen 7,5 en 8,4 en na kalven tussen 6,9 en 8,1. Het pH is gemiddeld na kalven 0,4 gedaald. Bij alle vaarzen is de pH gedaald en bij twee van de drie melkkoeien is die gestegen.

Koe/vaars	pH voor kalven	pH na kalven
Melkkoe 1	7,6	7,7
Melkkoe 2	7,8	7,9
Melkkoe 3	8,0	7,2
Vaars 1	8,3	7,0
Vaars 2	8,1	8,0
Vaars 3	8,1	7,7
Gemiddeld	8,0	7,6

Figuur 8. Ph urine voor en na kalven

4.1.3 Voeranalyse

Op 10 juni 2015 zijn er voermonsters genomen van het rantsoen van de droogstaande koeien en de verse koeien (figuur 9 en 10). Deze voermonsters staan uitgebreid weergegeven in Bijlage 3 Voermonsters 10.06.2015. De groep verse koeien bestaat uit 45 koeien en de groep droogstaande koeien uit 21. De droge stof zit bij het rantsoen van de verse koeien onder de streefwaarde en bij de droogstaande koeien net mooi erboven. Verder zit bij het rantsoen van de verse koeien het Natrium, Kalium, Chloor en Zwavel ook onder de streefwaarde en bij de droogstaande koeien is dit alleen het Kalium en Zwavel.

Verse koeien	g/kg OS	Streefwaarde
Droge stof	437	>=450
Eiwit	65	
Zetmeel	130	
Natrium	0,72	1,4-1,5
Kalium	5,8	10
Chloor	1,9	2,9-3,4
Zwavel	1	2

Figuur 9. Verse koeien 10.06.2015

Droogstaande koeien	g/kg OS	Streefwaarde
Droge stof	365	>=350
Eiwit	54	
Zetmeel	91	
Natrium	0,8	0,8-1,0
Kalium	5,9	10
Chloor	2,1	1,8-2,2
Zwavel	1	2

Figuur 10. Droogstaande koeien 10.06.2015

Op 24 juni 2015 zijn er weer voermonsters genomen van het rantsoen van de droogstaande koeien en de verse koeien (figuur 11 en 12). Deze voermonsters staan uitgebreid weergegeven in Bijlage 4 Voermonsters 24.06.2015. Hier bestaat de groep verse koeien uit 43 koeien en de groep droogstaande koeien uit 19. De droge stof zit bij het rantsoen van de verse koeien onder de streefwaarde en bij de droogstaande koeien ruim erboven. Verder zit bij het rantsoen van de verse koeien het Magnesium, Natrium, Kalium, Chloor en Zwavel ook onder de streefwaarde en bij de droogstaande koeien is dit alleen het Kalium en Zwavel.

Verse koeien	g/kg OS	Streefwaarde
Droge stof	440	≥ 450
Eiwit	64	
Zetmeel	122	
Magnesium	1	1,6
Natrium	0,87	1,4-1,5
Kalium	6,4	10
Chloor	2	2,9-3,4
Zwavel	1	2

Figuur 11. Voeranalyse verse koeien 24.06.2015

Droogstaande koeien	g/kg OS	Streefwaarde
Droge stof	423	≥ 350
Eiwit	59	
Zetmeel	80	
Magnesium	1,3	1,3-1,5
Natrium	0,89	0,8-1,0
Kalium	7,3	10
Chloor	3,2	1,8-2,2
Zwavel	1,6	2

Figuur 12. Voeranalyse droogstaande koeien 24.06.2015

4.2 Tocht waarnemen

Voor het onderzoek van progesteron in de melk zijn er 12 koeien uitgekozen om te meten (figuur 13, volgende bladzijde). Deze koeien zijn in de laatste 3 weken voor de eerste meting tochtig geweest. Wanneer het progesterongehalte laag is geweest stijgt het weer richting de 20. Bij de laatste meting zitten bijna alle koeien op een progesteron van meer dan 20 ng/ml. De meeste koeien die éénmaal op een progesteron van meer dan 20 ng/ml zitten, blijven hier ook op zitten. Koe 189 valt op, doordat deze koe continue op een laag progesterongehalte zit.

	Proges teron	Proges teron	Proges teron	Proges teron	Proges teron	Proges teron	Proges teron	Proges teron	Proges teron	Proges teron
K o e	12-5- 2015	15-5- 2015	18-5- 2015	21-5- 2015	25-5- 2015	28-5- 2015	31-5- 2015	3-6- 2015	6-6- 2016	9-6- 2016
1 8 9	2,7	0,6	1,1	2,1	0,9	1,8	1,5	1,5	0,8	0,7
4 6	>20	18,8	19,3	18,3	>20	>20	>20	>20	>20	>20
1 6 0	>20	2	0,8	3,6	16,4	15,5	17,1	18,9	>20	>20
1 9 0	19,8	14,6	11,9	2,5	1,8	6,7	10,4	15,3	17,1	>20
1 9 3	>20	9,3	10,4	2,5	3,4	7,3	14,3	19,8	>20	>20
2 3 7	4,1	9,5	19,5	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20
3 0 1	>20	19,4	16,3	18	>20	>20	>20	>20	>20	>20
1 4 8	18,5	16,1	18,8	19,1	>20	>20	>20	>20	>20	>20
2 5 0	16,7	15,1	9,8	9,3	9,7	2,3	7,8	13,2	19,6	>20
2 6 7	>20	17,1	18,6	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20
4 3	2,3	1,9	7,2	9,3	16,9	17,8	19,4	>20	>20	>20
3 1 6	4,3	9,4	>20	19,7	>20	>20	>20	>20	>20	>20

Figuur 13. Progesteron in melk

4.3 Inseminatietijdstip

In figuur 14, op de volgende bladzijde zijn de inseminatiegegevens van de inseminator Erik Faßmann weergegeven. In Bijlage 5 Gegevens inseminator, staan dit gegeven nog een keer uitgebreid weergegeven. Het laatste kwartaal heeft hij dik 176 koeien en vaarzen minder geïnsemineerd dan de gemiddelde inseminator, maar over het laatste half jaar bekeken is dit ruim boven het gemiddelde. Wat verder opvalt, is dat bij de koeien de non return van 56 dagen en 90 dagen voor Erik onder het gemiddelde ligt. Bij de vaarzen doet Erik het juist beter dan gemiddeld. Gemiddeld doet Erik het niet slechter dan het gemiddelde.

Categorieën	Fiscaal jaar 2014 - 2015			
	Kwartaal		1-10-2014 – 30-04-2015	
	Eigen waarden	Gemiddelde	Eigen waarde	Gemiddelde
Aantal koeien	280	394	1.203	972
Non return 56 dgn	39%	47,7%	45,8%	48,7%
Non return 90 dgn	30,8%	36,9%	35,4%	39,1%
Inseminatiegetal	2,7	2,7	2,6	2,7
Aantal vaarzen	70	132	317	346
Non return 56 dgn	77,2%	70,2%	71,7%	69,7%
Non return 90 dgn	68,7%	63,6%	63,6%	63,9%
Inseminatiegetal	1,7	1,7	1,8	1,7
Totaal aantal dieren	350	526	1.520	1.319
Non return 56 dgn totaal	46,6%	53,3%	51,2%	54,2%
Non return 90 dgn totaal	38,4%	43,6%	41,3%	45,6%
Inseminatiegetal totaal	2,5	2,4	2,4	2,4
Inseminaties totaal	1.571	1.499	4.203	3.382
Drachtonderzoek	66	90	260	193
Niet geschikt voor doorfok	389	511	957	1.182
Verkoop producten	€ 631,30	€ 454,47	€ 3947,55	€ 1.095,00
Kilometers	9.800	11.065	24.756	25.480
Km/ inseminatie	6	8	6	9

Figuur 14. Inseminatiegegevens inseminator

Bij het interview met de dierenarts Josef Bergmann zijn de volgende resultaten naar voren gekomen (figuur 15, op de volgende bladzijde). Van de koeien die de laatste 35 dagen zijn geïnsemineerd moet 60% drachtig zijn. Het gemiddelde hiervan in Oost-Duitsland is 40% en op dit bedrijf 55,4%. 10% van de koeien mag iets mankeren van 25-35 dagen na afkalven. Op dit bedrijf is dit 14%. Een koe binnen 35 dagen na afkalven kan van alles mankeren, namelijk: calcium tekort, longontsteking, baarmoederontsteking, mastitis, ketose, acidose, lebmaagdraaiing en kreupelheid. Volgens de dierenarts ligt de oorzaak van het niet op tijd drachtig worden van de koeien aan overgangsstress (6 weken voor en 6 weken na kalven). Het beste om een koe te insemineren is vanaf 40 dagen na afkalven en dit dan 12 uur na de tocht. Het drachtigheidspercentage moet minstens 50% zijn. Volgens de dierenarts heeft inkruisen weinig invloed op de vruchtbaarheid.

Interview met de dierenarts Josef Bergmann

- 1. Wat is de streefwaarde, hoeveel er drachtig moeten zijn bij de koeien die in de laatste 35 dagen geïnsemineerd zijn?**
60%
 - 2. En wat is hiervan het gemiddelde in Oost-Duitsland?**
40% drachtig
 - 3. Hoeveel % van de koeien mag iets mankeren van 25-35 dagen na afkalven?**
10%
 - 4. Wat kan een koe 35 dagen na afkalven mankeren?**
1: Calcium tekort, 2: Longontsteking, 3: Baarmoederontsteking, 4: Mastitis, 5: Ketose, 6: Acidose, 7: Leberaandoening, 8: Kreupelheid.
 - 5. Wat denkt u dat de oorzaak kan zijn van het niet op tijd drachtig worden van de koeien?**
Overgangsstress, 6 weken voor en 6 weken na afkalven.
 - 6. Wanneer is het het beste een koe te insemineren? Hoeveel uren na de tocht?**
Vanaf 40 dagen na afkalven, 12 uur na de tocht.
 - 7. Waar moet volgens u het drachtigheidspercentage aan voldoen?**
Het drachtigheidspercentage moet minstens 50% zijn.
 - 8. Hoe denkt u over inkruisen voor een betere vruchtbaarheid?**
Ik denk persoonlijk niet dat inkruisen veel invloed kan hebben op de vruchtbaarheid. Bij het kiezen van stieren voor inkruisen, moet er namelijk met veel meer factoren rekening gehouden worden.
-

Figuur 15. Interview dierenarts

Bij het interview met de werknemer Rainer zijn de volgende resultaten naar voren gekomen. (figuur 16.) Hij melkt gemiddeld 5 keer per week en observeert hiernaast ook de koeien. Dit doet hij naast het melken 's middags nog een half uur elke dag. De inseminator komt één keer per dag langs en dan worden alle koeien geïnsemineerd die die dag tochtig zijn of zijn geweest. Het is niet mogelijk dat de inseminator vaker langskomt. De tochtigheden en inseminaties van de koeien wordt bijgehouden achter op de schetsen van de koeien. Er zijn drie mensen op het bedrijf die zich bezighouden met het observeren van de koeien. Andere werknemers kunnen niet zien of een koe tochtig is. Op dit bedrijf bloedt 18% van de pinken en 12% van de koeien af.

Interview werknemer Rainer

- 1. Wat is uw functie op dit bedrijf?**
Ik melk gemiddeld 5 keer per week en ik observeer de koeien. Ik kijk dus ook naar de tochtigheid van de koeien en pinken.
 - 2. Hoeveel tijd besteedt u aan het observeren van de koeien? En doet u dit ook 's nachts?**
Dit verschilt eigenlijk per dag. Als ik niet hoeft te melken kom ik alleen 's middags een half uur langs om te kijken en verder observeert Paul de koeien. Als ik moet melken observeer ik voor of na het melken ook nog een half uur. 's Nachts observeer ik geen koeien.
 - 3. Hoe wordt het inseminatietijdstip bepaald als u ziet dat een koe tochtig is?**
De inseminator komt standaard elke ochtend rond 9 uur. Alle koeien die op dat moment tochtig zijn of die dag zijn geweest, worden dan geïnsemineerd.
 - 4. Is het niet mogelijk dat de inseminator meerdere malen per dag langskomt?**
Dat is niet mogelijk, want hij moet meerder bedrijven bij langs en zijn allemaal grote afstanden.
-

5. Hoe wordt het bijgehouden wanneer de koeien tochtig geweest zijn en wanneer ze geïnsemineerd zijn?

Dit wordt boven in het kantoor bijgehouden. Achter op de schetsen van de koeien, worden de datums van de inseminaties opgeschreven en ook van welke stier. Ook wordt hier vermeld als een koe afbloedt.

6. Wordt er door andere werknemers tussen hun werk door ook geobserveerd?

Geven zij door aan Paul of u als er een koe iets mankeert of als een koe tochtig is? De taak van observeren van de koeien ligt bij Paul, Carmen en mij. Als een koe ernstig ziek is zien de andere werknemers dit ook wel en geven dit dan ook door. Maar zij kunnen niet zien of een koe tochtig is.

7. Hoe vaak gebeurt het dat u een koe of pink ziet afbloeden?

Een aantal keren per week. Na het opgezocht en berekend te hebben is dit 18 % bij de pinken en 12 % bij de koeien. En natuurlijk niet alles wat afbloedt wordt opgemerkt.

Figuur 16. Interview werknemer Rainer

Bij het interview met de ondernemer Paul Bregman zijn de volgende resultaten naar voren gekomen (figuur 17). Tussen al zijn werkzaamheden door observeert hij de koeien. Hij geeft toe zich te weinig bezig te houden met het alleen observeren van de koeien. Wat er tussen 10 uur 's avonds en 4 uur 's nachts gebeurt wordt door niemand geobserveerd. De ondernemer besteedt een half uur per dag aan het observeren van koeien. Het beste tijdstip om te insemineren is tussen 6 en 18 uur na het begin van het springgedrag. Dit is niet mogelijk, omdat de inseminator maar één keer per dag langskomt. De ondernemer zou wel vertrouwen hebben in een tochtdetectie, alleen heeft hij zich er nog te weinig in verdiept en is het erg prijzig. De droogstaande koeien lopen op stro en de conditie is wisselend. Na kalven komen de koeien snel op een hoge melkproductie. Wel is er te vaak een koe met lebmaagdraaiing.

Interview met de ondernemer Paul Bregman

1. In hoeverre houdt u zich op dit bedrijf bezig met het observeren van de koeien?

Eigenlijk doe ik dit tussen al mijn werkzaamheden door. Ik neem er eigenlijk te weinig tijd voor om mij alleen te richten op het observeren. Meestal doe ik iets anders tussendoor.

2. Wie observeert 's nachts de koeien? En van hoe laat tot hoe laat 's nachts is er niemand op het bedrijf aanwezig?

Over het algemeen is er van 10 uur 's avonds tot 4 uur 's nachts niemand in de stal aanwezig.

3. Denkt u dat er genoeg tijd wordt besteed aan het observeren van koeien en dus ook de tocht van de koeien opmerken? En hoeveel tijd denkt u hier zelf aan te besteden?

Zoals ik eerder zei doe ik dit ook tussen de werkzaamheden door. De tijd dat ik puur de tocht van de koeien aan het observeren ben is denk ik een half uur per dag. Rainer merkt natuurlijk ook nog de tocht van de koeien op.

4. Wat vindt u hoe er wordt omgegaan met het inseminatietijdstip?

De inseminator komt dus standaard één keer per dag. Om de kans op dracht te verhogen zou het beter zijn dat hij twee keer per dag langskomt, maar dit is helaas niet mogelijk. Het is namelijk het beste om tussen 6 en 18 uur na het begin van het springgedrag te insemineren.

5. Waarom wordt er niet gekozen voor een tochtdetectie systeem?

Hier hebben we ons nog te weinig in verdiept. Ik heb er wel vertrouwen in dat dit een goed systeem is, maar het kost ook wat natuurlijk.

6. Hoe doen de koeien het in de droogstand?

De conditie van de koeien in de droogstand is wat wisselend. Sommigen zijn iets te vet en sommigen iets te laag in conditie. Ze lopen op stro, wat mij optimaal lijkt voor in de droogstand.

7. Hoe doen de koeien het na afkalven?

De koeien komen snel op een hoge melkproductie, ook de vaarzen doen het goed. Verder is er te vaak een koe met lebmaagdraaiing. De gemiddelde conditie van de koeien is denk ik onder de streefwaarde.

Figuur 17. Interview met de ondernemer Paul Bregman

4.4 Genetische aanleg

In 2014 en begin 2015 werden er 7 stieren op het bedrijf gebruikt die weergegeven zijn in figuur 18. Hier is te zien dat van deze stieren niet alle fokwaarden bekend zijn. Op basis van TPI komt de stier Balisto er het beste uit en Legend het minste. Op basis van NVI komt Levant er het minst goed uit. Wat betreft de vruchtbaarheid springt de stier Alta Bowie er bovenuit. Balisto komt er het minst goed uit op basis van vruchtbaarheid, terwijl deze stier op basis van TPI en NVI er het beste uit komt. De gegevens zijn gebaseerd op de USA fokwaarden, die bekend waren in april 2015. Ook komen er gegevens uit het programma Masterrind van het bedrijf Bregman.

Twee van deze stieren hebben een negatieve fokwaarde op vruchtbaarheid. De vruchtbaarheid van de stieren varieert van 96 tot 110, met een gemiddelde van 102. Gemiddeld zou dus de vruchtbaarheid wel vooruit moeten gaan. De dochtervruchtbaarheid van deze stieren varieert van -2,4 tot +4,8, met een gemiddelde van +0,9. De dochters gaan er dus wel iets op vooruit. Bij de stieren met een goede vruchtbaarheid, is de dochtervruchtbaarheid ook positief, maar dat is niet vanzelfsprekend. Dat hoeft namelijk helemaal niet zo te zijn. Er zit duidelijk verschil tussen de fokwaarden voor drachtigheidspercentage per koe of pink. De stieren met een goede vruchtbaarheid scoren hier wel goed op.

Gebruikte stieren	TPI	NVI	Vruchtbaarheid	Dochter vruchtbaarheid	Drachtigheids% Koe	Drachtigheids% Pink	TKT	Interval 1 ^e tot laatste inseminatie	Non return
AltaBowie	2176	179	110	+4,8	109	100	110	109	
Balisto	2400	296	96	-2,4	98		97	96	
Casual	2354	222	104	+2,6	107	102	104	103	
Julianos		242	105	+2	104	103	105	104	98
Legend	1907	82	103	+0,60	102	105	104	101	98
Levant		74	100		101	98	99	100	
Picardus	2080		98	-2,10	98	103	99	98	

Figuur 18. Gegevens stieren

In figuur 19 staan de 7 stieren die gebruikt werden in 2014 en 2015 opnieuw weergegeven. In dit figuur staan de drachtigheidspercentages van de stieren van het bedrijf Bregman. Het drachtigheidspercentage houdt in hoeveel procent van de inseminaties voor een blijvende dracht zorgt. Bij de stieren die gebruikt worden voor inseminatie varieert dit tussen 41% en 55% met een gemiddelde van 48,6%.

Stieren	Drachtigheidspercentage op het bedrijf Bregman
AltaBowie	47%
Balisto	53%
Casual	49%
Julianos	52%
Legend	55%
Levant	41%
Picardus	43%
Gemiddelde	48,6%

Figuur 19. Drachtigheidspercentage

5. Discussie

Dit is één van de belangrijkste hoofdstukken van dit rapport. In dit hoofdstuk worden namelijk de resultaten besproken en wordt het duidelijk wat deze betekenen. In het eerste deel wordt het doel van het onderzoek herhaald en wordt er een samenvatting gegeven van de resultaten. In het tweede deel vindt een terugblik plaats, waarin ook aangegeven wordt, wat bij een volgend onderzoek anders moet. Het derde deel is de interpretatie en de verklaring van de resultaten, dus wat betekenen de resultaten in combinatie met de literatuur. Wat dit voor het bedrijf Bregman betekent, wordt in het laatste deel uitgelegd aan de hand van de deelvragen.

5.1 Doel onderzoek/ samenvatting resultaten

Met dit onderzoek zal de hoofdvraag beantwoordt moeten worden hoe het komt dat de koeien van het bedrijf Bregman niet op tijd drachtig worden. Hiervoor zijn op verschillende gebieden onderzoeken gedaan. De voeding in de droogstand en van de verse koeien is onderzocht. De tochtwaarneming en het inseminatietijdstip zijn verder in het onderzoek nog meegenomen en verder is de spermakwaliteit en de dochtergroepen van de stieren onderzocht. De doelstelling van het onderzoek is om de rentabiliteit van het melkveebedrijf te verbeteren door het verbeteren van de vruchtbaarheid. De koeien hadden in de periode van mei 2014 t/m april 2015 een gemiddeld inseminatiepercentage van 62 %, percentage geslaagde inseminaties van 31% en % drachtig geworden dieren van 18%. Verder was de tussenkalftijd gemiddeld 402 dagen.

De groep van 21 droogstaande koeien heeft een gemiddelde conditiescore van 3,5 dat varieert tussen 2,5 en 4,5. De beoordeling van de verse koeien vond plaats op 28 juni. Vervolgens hadden dus alle droogstaande koeien en vaarzen afgekalfd. In deze groep is wat meer spreiding in de conditie. Het gemiddelde is hier 2,3, wat varieert van 1,5 tot 5. Eerst zijn er urinemonsters genomen van een aantal droogstaande koeien en vaarzen. Hiervan zat bij het calciumgehalte één derde boven de streefwaarde van <2,5 calcium/moll/l. Toen deze groep helemaal had afgekalfd werden er opnieuw urinemonsters genomen en zat alles onder de streefwaarde. De pH van de urine zit gemiddeld voor kalven op 8,0 en na kalven op 7,6. Bij de beoordeling van de rantsoenen werden de voedingsstoffen in het voer vergeleken met de streefwaarde. Bij het eerste voermonster van de verse koeien was het voer iets aan de natte kant. Bij het tweede voermonster was dit rond de streefwaarde. Verder waren de voedingsstoffen in het rantsoen van de verse koeien ook te laag. Bij beide voermonsters van de droogstaande koeien was het rantsoen meer dan droog genoeg. Ook in dit rantsoen waren de voedingsstoffen aan de lage kant, behalve de chloor.

Bij het onderzoek naar tochtwaarneming is het progesteron in de melk gemeten. Als het progesterongehalte lange tijd boven de 20 ng/ml zit, kan er vanuit gegaan worden dat de koe drachtig is. Van de koeien die onderzocht zijn, zit bij 11 van de 12 het progesterongehalte op het laatst boven de 20 ng/ml. Eén koe wijkt af, doordat deze koe continue op een laag progesterongehalte zit.

Om uit te sluiten dat de oorzaak van het niet op tijd drachtig worden van de koeien aan de inseminator zou liggen, zijn de inseminatiegegevens van de inseminator bekend gemaakt. Vergeleken met het gemiddelde doet de inseminator het niet slechter.

Volgens de dierenarts moeten van de koeien die in de laatste 35 dagen geïnsemineerd zijn 60% drachtig zijn. Van koeien die in de laatste 25-35 dagen hebben afgekalfd mag 10% iets mankeren, wat op het bedrijf Bregman 14% is. Het niet op tijd drachtig worden van de koeien ligt volgens de dierenarts aan overgangsstress. Het beste tijdstip om een koe te insemineren is 12 uur na de tocht en insemineren kan vanaf 40 dagen na afkalven.

Op het bedrijf Bregman zijn er 3 mensen die zich bezighouden met het observeren van de koeien. Werknemer Rainer doet dit na het melken 5 keer per week en 's middags komt hij ook nog een half

uur observeren. De ondernemer zelf doet dit een half uur per dag en tussen zijn werkzaamheden door, net zoals zijn vrouw Carmen. Voor andere werknemers is het niet duidelijk als een koe tochtig is. Tussen 10 uur 's avonds en 4 uur 's nachts is er normaal gesproken niemand op het bedrijf aanwezig. De inseminator kan maar één per dag langskomen om de koeien te insemineren, terwijl het het beste is om tussen 6 en 18 uur na het begin van het springgedrag te insemineren. Op de achterkant van de schetsen van de koeien wordt bijgehouden, wanneer de koeien geïnsemineerd zijn of tochtig zijn geweest. Gemiddeld bloedt 18% van de pinken en 12% van de koeien af. De droogstaande koeien wisselen in conditie, maar na kalven komen ze wel direct goed opgang in de melkproductie. Toch mankeren de koeien wel regelmatig iets in de eerste periode na kalven.

Er zijn 7 stieren die gebruikt werden in 2014 en begin 2015. 5 van deze stieren hebben een positieve fokwaarde van de vruchtbaarheid. Verder is de dochtervruchtbaarheid bij 4 van deze stieren positief, wat inhoudt dat de dochters erop vooruit zijn gegaan. Deze stieren scoren dan ook goed op de drachtigheidspercentages van de koeien en pinken, tussenkalftijd en het interval 1^e tot de laatste inseminatie. De stieren die op het bedrijf Bregman werden gebruikt variëren ook erg in drachtigheidspercentages. Gemiddeld is dat op dit bedrijf 48,6%.

5.2 Terugblik onderzoek

Bij het onderzoek naar voeding werden drie onderdelen onderzocht, namelijk voeranalyses, urinetests en conditiescore. Het bepalen van de voeropname is gelopen volgens planning. Hier waren ook niet veel gegevens voor nodig. De voeropname is niet 100% betrouwbaar, omdat er natuurlijk restvoer overblijft. Bij een volgend onderzoek zou het restvoer ook nog gewogen kunnen worden, waardoor de voeropname betrouwbaarder wordt. Verder zijn er voermonsters genomen om de droge stof en de voedingsstoffen van het rantsoen te bepalen. De voermonsters zijn direct genomen toen het voer voor het voerhek lag en vervolgens heeft de dierenarts de monsters opgehaald. De monsters zijn onderzocht op het laboratorium, zoals de planning was. Om uit de voedingsgegevens iets te kunnen zeggen over de vruchtbaarheid zijn bepaalde voedingsstoffen van belang. Deze zijn gelukkig onderzocht, dus er zijn voldoende benodigde gegevens. Er wordt gevoerd met een voermengwagen, die niet altijd even nauwkeurig gevuld wordt. Dit is een aandachtspunt bij een volgend voermonster. Verder kan het ook zijn dat het voermonster niet de goede verhoudingen van de verschillende voersoorten bevat, doordat niet goed gemengd is. Voor het belang van het onderzoek was de streefwaarde van het eiwit en energie(zetmeel) ook belangrijk, maar dit is niet bekend geworden in het laboratorium.

Als tweede onderdeel zijn er urinemonsters genomen, om iets over de werking van het voer te weten te komen. De bedoeling was om aan het begin en aan het einde van de stage urinemonsters af te nemen van willekeurige koeien. Maar later werd bedacht dat het veel meer waarde had om eerst de droogstaande koeien te meten en vervolgens nog een keer als ze hebben afgekalfd. De eerste monsters zijn ingevroren, zodat de dierenarts de urinemonsters allemaal tegelijk kon meten. Door nog net op tijd goed na te denken zijn er nu voldoende benodigde gegevens. Een tekortkoming uit dit onderzoek is dat er in het laboratorium geen ketonen in de urine werden gemeten. Dit kan namelijk heel veel zeggen over slepende melkziekte. Wanneer het onderzoek opnieuw wordt gedaan, is het verstandig eerst goed na te gaan, wat er allemaal precies gemeten wordt in het laboratorium. Verder is de conditiescore van de droogstaande en verse koeien beoordeeld. Ondanks dat het een hele klus was, zijn toch alle koeien beoordeeld, wat voor genoeg gegevens heeft gezorgd. Een tekortkoming was dat er geen vastzetvoerhek aanwezig was. De koeien vastzetten is de beste manier om de koeien te beoordelen op conditie. Nu zijn ze beoordeeld toen de koeien op stro liepen en toen ze uit de melkstal liepen. Dit gaat dan te snel en als de koeien in beweging zijn, kan het nauwkeurig genoeg beoordeeld worden. Bij een volgend onderzoek zou hier beter rekening mee gehouden kunnen worden.

Om duidelijk te krijgen hoeveel invloed het inseminatietijdstip heeft op de vruchtbaarheid is het progesteron in de melk gemeten. De dierenarts had een apparaat om het progesteron te meten.

Hiervoor waren ook pipetten nodig om de melk over te kunnen brengen in het apparaat. Die pipetten moesten telkens vervangen worden. De dierenarts zou voor nieuwe pipetten zorgen, maar dit duurde langer dan verwacht. Daardoor moest de melk ingevroren worden, zodat het later nog gemeten kon worden. Koeien die op dat moment tochtig waren, konden niet tegelijk gecontroleerd worden. Vervolgens waren de pipetten weer op en zijn de monsters van de laatste week stage niet gemeten kunnen worden. Wanneer het onderzoek opnieuw gedaan wordt, moet er beter rekening gehouden worden met voldoende spullen.

En om erachter te komen of de tochtwaarneming wel goed genoeg is, zijn er interviews gehouden. De planning was om meer werknemers te interviewen, maar ze spraken niet allemaal Duits of Nederland, dus dan wordt het lastig. Verder nam de inseminator niet de tijd om geïnterviewd te worden. De verdieping in het vruchtbaarheidsmanagement had iets verder gemogen. Er zijn wel voldoende gegevens om er iets over te kunnen zeggen. Waar bij een volgend interview rekening mee gehouden moet worden is de taal en de tijd van de mensen.

In het laatste onderdeel is de spermakwaliteit en de dochtergroepen van de stieren onderzocht. Dit onderzoek liep niet zo makkelijk. De stieren beschikken namelijk allemaal over fokwaarden, maar deze fokwaarden kunnen Duits, Nederlands, Amerikaans of Canadees zijn. Dan zijn de stieren niet meer met elkaar te vergelijken. Het is van groot belang hier goed op te letten. Een grote tekortkoming is dat het bedrijf Bregman te weinig heeft bijgehouden over deze stieren. Het is goed om per stier te weten hoe ze het op dit bedrijf doen. Wanneer dit onderzoek weer eens zou moeten plaatsvinden, moet eerst worden nagegaan of er wel genoeg gegevens beschikbaar zijn.

5.3 Interpretatie en verklaring resultaten

In het laatste jaar t/m april 2015, hadden de koeien op dit bedrijf een inseminatiepercentage van 62% en geslaagde inseminaties van 31%, terwijl beide boven de 50% moeten zijn. Het aantal geslaagde inseminaties is te laag, wat betekent dat de koeien niet goed drachtig willen worden. Het percentage drachtig geworden dieren is 18%, wat boven de 20% moet zijn. Dit geeft een algemeen beeld van de vruchtbaarheid en dat is hier dus onder de streefwaarde. De tussenkalftijd is 402 dagen, wat ook veel te hoog is, want koeien horen gemiddeld één keer per jaar een kalf te krijgen. Vergeleken met de gemiddelde tussenkalftijd van 406 dagen van de andere bedrijven in de buurt, valt dit nog mee. In de Deze resultaten zijn betrouwbaar, want dit werd op het bedrijf Bregman keurig bijgehouden, hoeveel inseminaties er plaatsvonden en hoeveel er hiervan drachtig werden. Ook zijn deze gegevens bekend in het programma Masterrind.

De conditiescore bij afkalven heeft indirect invloed op de vruchtbaarheid. Daarom is de conditiescore van de koeien voor en na kalven beoordeeld. In de droogstand is een score van 3 tot 3,5 ideaal. Bij dit onderzoek waren er drie koeien met een score van 2,5 en 2 koeien met een score van 4,5. De rest zat hier tussenin. De drie koeien met een te lage conditiescore, zullen na kalven net snel genoeg op gang komen en onder hun niveau gaan produceren. Deze koeien hebben namelijk niet genoeg energie en gebruiken de energie die ze hebben om zichzelf te onderhouden. De twee koeien met de conditiescore van 4,5 zullen na kalven in een erge negatieve energiebalans komen, waardoor de vruchtbaarheid minder wordt. Na het kalven mag de conditie niet meer dan één punt zakken. De gemiddelde conditiescore was voor kalven 3,5 en na kalven 2,3, dus gemiddeld is het wel meer dan één punt gedaald. Na kalven waren er 5 koeien met een conditiescore van 1,5. Deze koeien moeten goed om zichzelf denken, anders kunnen ze snel iets gaan mankeren, zoals lebmaagdraaiing. Na kalven waren er 10 van de 21 met een conditiescore boven de 2,5. Dit is bijna de helft met een te hoge conditiescore, terwijl voor kalven maar 2 koeien een te hoge conditiescore hadden. De ideale conditiescore na kalven is namelijk 2 tot 2,5. Er zit veel spreiding in de conditiescore dat geen goed teken is. Het is normaal als de meeste koeien ongeveer rond dezelfde conditiescore zitten. Wat deze spreiding betekent is onbekend. De beoordeling van de conditiescore is niet 100% betrouwbaar,

omdat niet alle koeien stil stonden bij het beoordelen. De beoordeling is wel beide keren door dezelfde persoon uitgevoerd, wat het wel betrouwbaarder maakt.

Er zijn eerst urinemonsters van de droogstaande koeien en vaarzen genomen en na het kalven nog een keer van dezelfde koeien. Van de urinemonsters zijn het calciumgehalte en de pH-waarde beoordeeld. Het calciumgehalte heeft een referentiewaarde van $<2,5$. Wat opviel is dat de twee oudste koeien een hoger calciumgehalte hadden in de droogstand. De pH-waarde heeft een referentiewaarde van 7,8-8,4, waar een paar koeien iets buiten zitten, maar geen extremen. Bij een negatief kation-anion balans daalt de pH en stijgt het calcium. Dat is bij dit rantsoen en bij deze koeien niet het geval. Dat wil zeggen dat het rantsoen in een goed kation-anion balans is. Het is dus niet nodig om anionische zouten toe te voegen. Volgens Opsomer is de streefwaarde van de pH 6 en 7. Als hier vanuit gegaan wordt, is de pH van de urine van de koeien van allemaal te hoog. Dit wil zeggen dat het kation-anion balans niet optimaal is. Het is dan verstandig om anionische zouten aan het rantsoen toe te voegen. Het laboratorium is zeer betrouwbaar en hier wordt zeer nauwkeurig te werk gegaan. Ook is Opsomer een zeer betrouwbare bron om informatie uit over te nemen. Op twee data zijn er voermonsters genomen van de droogstaande koeien en de verse koeien. Het rantsoen moet goed in balans zijn wat betreft eiwit en energie. Als er namelijk te weinig energie in het rantsoen zit, gaat de koe haar eigen lichaamsvet afbreken, waardoor er ketonen gevormd worden. Als een koe vet is worden er alleen maar meer ketonen gevormd. Eigenlijk zijn ketonen een afvalproduct van een onvolledige verbranding, wat ervoor zorgt dat een koe niet goed herstelt. Dit zorgt weer voor het minder goed drachtig kunnen krijgen van de koeien. Het eiwit en zetmeel van de voermonsters zijn wel bekend, maar niet de daarbij horende streefwaarde. Daarom is het lastig te beoordelen of de eiwit/energie verhouding optimaal is. Bij beide monsters van het rantsoen van de verse koeien is de droge stof te laag, wat dus betekent dat het rantsoen te veel vocht bevat. Voor een maximale drogestofopname is het % drogestof zeer belangrijk. Een optimale drogestof opname is dan ook 14,5 kg droge stof per koe per dag. Op dit bedrijf is dit 14,3, wat dus te laag is. Dit zou dus door het te lage drogestofpercentage kunnen komen. Er zijn nog meer voedingswaarden die laag zijn in het rantsoen van de verse koeien. Een koe heeft al deze voedingswaarden nodig in de hoeveelheid van de streefwaarde. Door deze tekortkomingen kunnen koeien sneller iets gaan mankeren. En zoals bij de interviews bekend werd, zijn er nogal wat koeien die iets mankeren. Bij het rantsoen van de droge koeien is dit redelijk onder controle, maar ook niet optimaal. De gevonden resultaten zijn goed betrouwbaar. De monsters zijn namelijk op een vertrouwd laboratorium onderzocht. De drogestofopname van de koeien en hoeveel koeien er iets mankeren dat is niet 100% betrouwbaar, omdat dit niet goed wordt bijgehouden.

Een onderdeel van het vruchtbaarheidsmanagement was het progesteron in de melk meten. Wanneer het progesteron in de melk laag was, was een koe tochtig en was er een eisprong. Dit klopte altijd. Alleen soms hield het lage progesteron wat langer aan dan bij andere koeien. Het werd natuurlijk ook maar één keer in de drie dagen gemeten, wat hier ook een verklaring voor kan zijn. Er zijn bepaalde koeien, die opnieuw in aanmerking kwamen voor inseminatie en toen geïnsemineerd zijn. Ook de koeien laten via het progesterongehalte dus duidelijk zien wanneer ze tochtig zijn. Niet bij alle koeien werd de tocht opgemerkt. Bij de resultaten van dit onderzoek kan op 3 koeien na gezegd worden, dat deze koeien drachtig zijn. Eén koe heeft een continue laag progesterongehalte en de andere twee zijn nog niet geïnsemineerd. De dierenarts had deze progesteronmeter op dit bedrijf voor het eerst getest. Dat is dus niet heel betrouwbaar, maar als er naar de uitkomsten gekeken kan er wel vanuit gegaan worden dat het klopt.

Voor de tochtwaarneming moeten koeien minstens drie keer twintig minuten per dag geobserveerd worden, wat gebaseerd is op 150 melkkoeien, dus bij 300 melkkoeien bij het bedrijf Bregman zou je drie keer 40 minuten per dag verwachten. Drie keer twintig minuten per haalt dit bedrijf al niet, wat dus wil zeggen dat de tochtwaarneming op dit bedrijf niet voldoende is. De ondernemer observeert een half uur per dag en één werknemer ook nog eens een half uur. Wat er verder tussen de werkzaamheden door geobserveerd wordt is niet betrouwbaar. 's Nachts wordt er helemaal niet geobserveerd op het bedrijf, terwijl 40% van de koeien tochtig is tussen 22:00 uur en 08:00 uur. Er

mag vanuit gegaan worden dat de werknemer en ondernemer na eerlijkheid de interviews hebben beantwoord. Sommige antwoorden zullen ze zelf ook wel een beetje geschat hebben, waardoor het niet 100% betrouwbaar is.

Volgens de dierenarts moet 60% drachtig zijn van de koeien die de laatste 35 dagen geïnsemineerd zijn. Op dit bedrijf is dat 55,4%, wat dus nog verbeterd kan worden. Ook zijn er te veel koeien die na kalven iets mankeren, wat betekent dat er rond het kalven iets misgaat.

Het beste is om 12 uur na de tocht een koe te insemineren. Dit is niet mogelijk, omdat de inseminator maar één keer per dag langskomt, wat betekent dat niet alle koeien op het juiste tijdstip geïnsemineerd worden. Verder moet het drachtigheidspercentage minstens 50% zijn volgens de dierenarts, wat op dit bedrijf 48,6% is. Dit betekent dat de stieren die gebruikt worden niet voor voldoende drachtheden zorgen. Dat wil natuurlijk niet zeggen dat dit aan de stieren ligt.

Volgens de werknemer Rainer zijn er nogal wat koeien/pinken die afbloeden, waarvan de tocht dus niet opgemerkt is. Dit is ook alweer een teken dat de tochtwaarneming niet optimaal is. Ook hier geldt weer dat er vanuit gegaan moet worden dat de interviews eerlijk zijn beantwoord. De fokwaarden van de fokstieren zijn zeer betrouwbaar, want deze komen uit het programma Masterrind.

Volgens Opsomer zijn er meer inseminaties per koe nodig, zodra de melkproductie stijgt. Dit bedrijf is nog te kort aan de gang om te zeggen of dit invloed heeft op de vruchtbaarheid. Dat is dan ook niet betrouwbaar genoeg voor dit onderzoek.

5.4 Specifiek voor de ondernemer Bregman

In deze paragraaf zullen de deelvragen beantwoord gaan worden.

De eerste deelvraag luidt: In hoeverre heeft voeding in de droogstand en direct na afkalven invloed op de vruchtbaarheid op dit bedrijf?

Uit de voermonsters is gebleken dat het rantsoen van de verse koeien niet optimaal is met een te lage drogestofgehalte en te weinig voedingsstoffen. Een te lage drogestofgehalte zorgt voor minder drogestofopname. Te weinig voedingsstoffen in een rantsoen kan zorgen voor mankementen. Na het afkalven gebeurt het nog te vaak dat koeien iets mankeren. Het rantsoen van de droogstaande koeien had ook een laag drogestofgehalte en ook weinig voedingsstoffen, maar niet zo extreem als het rantsoen van de verse koeien.

De tweede deelvraag luidt: In hoeverre heeft de tochtwaarneming en het inseminatietijdstip invloed op de vruchtbaarheid van de koeien op dit bedrijf?

Uit dit onderzoek is gebleken dat de tochtwaarneming niet optimaal is. Dit is een stuk management en heeft niks te maken met het probleem of de koeien goed of slecht vruchtbaar zijn. Verder is uit het onderzoek gebleken dat het inseminatietijdstip ideaal is 12 uur na de tocht. Op dit bedrijf is dat dus niet mogelijk, omdat er niemand op het bedrijf kan insemineren. Als de tochtwaarneming en het inseminatietijdstip optimaal zou zijn, kan er in ieder geval een deel van de koeien eerder in lactatie geïnsemineerd worden op een juist inseminatietijdstip.

De derde deelvraag luidt: Wat is de rol van de spermakwaliteit en de dochtergroepen bij vruchtbaarheid op dit bedrijf?

De fokwaarde vruchtbaarheid zegt zeker iets over de stier hoe goed deze bevrucht. Hier kan op gelet worden bij het uitkiezen van stieren. Maar dit heeft geen grote invloed op de vruchtbaarheid van de melkveestapel. Om het betrouwbaarder te maken kan er ook voor gekozen worden om alleen stieren te gebruiken, waarvan de dochtergegevens al bekend zijn. De rol van de spermakwaliteit en de dochtergroepen op dit bedrijf is zeer klein. Dit is namelijk al aan twee stieren te zien, waarbij de vruchtbaarheid bij één slecht is en bij één heel goed en dit andersom uitpakt bij het drachtigheidspercentage op het bedrijf Bregman.

6. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de belangrijkste vraag van dit rapport beantwoord. Namelijk: *Hoe komt het dat de koeien van het bedrijf Bregman niet op tijd drachtig worden?*

Het antwoord hierop is een samenhang van allerlei factoren, die allemaal aangepakt moeten gaan worden. Eigenlijk zijn bij de deelvragen al een paar kleine problemen naar voren gekomen, die samen voor een groot probleem zorgen.

Door een te lage drogestofgehalte en te weinig voedingsstoffen in het rantsoen van de verse koeien is de opname niet optimaal en worden er niet genoeg voedingsstoffen opgenomen. Dit zorgt voor mankementen, wat weer invloed heeft op het drachtig worden van de koeien. Verder is de tochtwaarneming en het inseminatietijdstip is niet voldoende op dit bedrijf.

Aanbevelingen

- Anionische zouten toevoegen aan het rantsoen van de verse koeien en ook aan de droogstaande koeien. Dit zorgt er ook voor dat de pH van de urine daalt.
- Een voedingsspecialist erbij halen, om ervoor te zorgen dat rantsoen van de verse koeien weer in orde komt.
- Zorg ervoor dat één van de werknemers op het bedrijf kan insemineren. Of neem hiervoor een nieuw persoon aan.
- Geef de werknemers een cursus, zodat zij ook beter koeien kunnen observeren. Zorg er dan ook voor dat alles aan elkaar doorgegeven wordt.
- Eventueel aanschaffen van een tochtdetectie. Dit is de beste optie, aangezien de werknemers niet altijd even goed opletten.

Er bestaat namelijk ook een goedkopere versie van een tochtdetectie. "De Kamar Tochtigheids Detector is een waardevol hulpmiddel bij het vinden van tochtige koeien, klaar om geïnsemineerd te worden, in uw veestapel. De detector heeft een drukgevoelige sensor met een ingebouwd tijdsmechanisme, ontworpen om geactiveerd te worden bij staande tocht verschijnselen. Gelijmd op het staartheofd, zal druk van de borst van een andere koe de detector na 3 seconden druk van wit naar rood laten kleuren. Dit tijdsmechanisme helpt u echte tocht van valse tocht te onderscheiden. Een echte staande tocht is bij rundvee het meest betrouwbare teken dat ze klaar is om geïnsemineerd te worden" (Puregraze, z.d.). De kosten hiervan zijn € 1,60 per stuk en een gemiste tocht kost al € 1,50 per dag.

Dan is er ook nog een ander duurder systeem voor tochtdetectie. Nedap tochtdetectie systeem geeft meer rendement en winst (Nedap, z.d.). Daardoor maakt dit een snelle terugverdiensijd mogelijk. Bij een melkveebedrijf met 120 melkkoeien is de aanschafprijs € 13.000 en opbrengsten: tussenkalftijd daalt van 400 naar 385 dagen, is € 3.600 per jaar, inseminatiegetal daalt van 2,5 naar 2,2, dat is € 1.440 per jaar. De jaarlijkse opbrengsten bij gebruik Nedap tochtdetectie is € 5.040. Kosten gedeeld door opbrengsten is 2,6 jaar, waarin dit terugverdiend kan worden.

Literatuurlijst

Alles over diergezondheid (z.d.). *Melkziekte*. Geraadpleegd op 25 mei 2016, <http://www.veearts.nl/dierziekten/melkziekte/>

Bayer B.V. (2013). *Stofwisselingsproblemen Kalfziekte (melkziekte)*. Geraadpleegd op 1 december 2015, <http://www.livestock.bayer.nl/nl/rund/ziekten/stofwisselings-problemen/>

Dierenkliniek Marum (2015). *Conditie score en vruchtbaarheid*. Geraadpleegd op 1 december 2015, <http://www.dapmarum.nl/R-conditiescore.asp>

Duim, C. (z.d.). *Leerboek melkwinning: Registratieapparatuur*. ISBN: 9789087400231

Elanco (2014). *Risicofactoren melkvee: Vette koeien lopen meer risico op slepende melkziekte*. Geraadpleegd op 30 november 2015, <http://www.melkvee.nl/partner/35/nieuws/5425/risicofactoren-melkvee--vette-koeien-lopen-meer-risico-op-slepende-melkziekte>

Elanco (2016). *5 tips om vette koeien te voorkomen*. Geraadpleegd op 17 mei 2016, <http://www.melkvee.nl/partner/35/nieuws/8533/5-tips-om-vette-koeien-te-voorkomen>

Grondman, W. & Booij, A. (2014) *Beslissen van kalf tot koe: Van tocht tot dracht*. NRS. ISBN: 9789081096669

Grondman, W. & Booij, A. (2005) *Beslissen van kalf tot koe: Insemineren*. NRS. ISBN-10: 9090197257

Holder, T. Van (2014). *Slepende melkziekte is geen melkziekte*. Geraadpleegd op 30 november 2015, <http://www.melkvee.nl/partner/35/nieuws/6099/slepende-melkziekte-is-geen-melkziekte>

Liefferinge, J. van (10 juli 2015). Vruchtbaarheid bij melkvee. *Vlaanderen is landbouw & visserij*, 12, p. 9 en 17.

Nedap (z.d.). *Méér dan tochtdetectie alleen*. Geraadpleegd op 15 mei 2016, <http://en.nedap-livestockmanagement.com/uploads/Koeien/Tochtdetectie/Brochure%20Tochtigheidsdetectie%20NL.pdf>

Opsomer, G (2013). Het belang van de vruchtbaarheid op een melkveebedrijf. *Diergeneeskundig memorandum*, Volume 60, p. 8, 9, 17, 19.

Pellikaan, F (2012). Drogestofopname na afkalven beïnvloedt vruchtbaarheid: De puzzel van dracht. *Veeteelt*, Volume 18, p. 23.

Puregraze, (z.d.). Tochtigheidsdetectie. *Puregraze*, Geraadpleegd op 3 mei 2016, <http://www.puregraze.com/agrarier/products/producten/tochtigheidsdetectie.html>

Reinvet (z.d.). *Drachtigheidstest voor de koe*. Geraadpleegd op 19 mei 2016, <http://drachtigheidstest.nl/koe.html>

Rommelink, G., Middelkoop, J. van, Ouweltjes, W. & Wemmenhove, H. (2015/2016). *Handboek Melkveehouderij*. Wageningen: Wageningen UR livestock Research.

Roos, S. de (2014). Internationale blik in tpi-fokprogramma. *CRV Magazine*, p. 12-14.

Veeteelt (2014). *Kortere tussenkalftijd loont*. Geraadpleegd op 30 december 2015, <http://veeteelt.nl/nieuws/kortere-tussenkalftijd-loont>

Vruchtbaarheid naar Amerikaans voorbeeld (2 maart 2015). Vruchtbaarheid naar Amerikaans voorbeeld. *Melkvee 100 plus*, maart 2015.

Zaalen, M. van (15 december 2014). Met een algoritme een koe vangen: smartdairyfarming vertaalt datastromen in zinvolle adviezen aan boeren. *Link*, p. 45.

Bijlage 1 Vruchtbaarheid gegevens

Betrieb : 94752661

10.05.15

Reproduktionsauswertung monatlich (Kühe)

	Apr. 2015	März 2015	Feb. 2015	Jan. 2015	Dez. 2014	Nov. 2014	Okt. 2014	Sep. 2014	Aug. 2014	Juli 2014	Juni 2014	Mai 2014
Kalbungen	17	20	17	20	19	18	8	15	18	38	29	13
Rastzeit	59	59	53	53	51	58	47	53	52	49	54	51
Zwischenbesamungen	43	36	36	42	32	36	30	32	36	39	39	37
Nachbesamungen im Intervall 18-24 Tage	26 %	25 %	27 %	23 %	28 %	30 %	46 %	52 %	41 %	34 %	19 %	41 %
Gustzeit (Zwischenfragezeit)		124	148	111	114	122	128	166	119	94	129	113
Pregnancy Rate ≥ 20 !		21 %	17 %	17 %	14 %	16 %	18 %	19 %	27 %	15 %	16 %	16 %
Brunstnutzungsrate ≥ 50 !	46 %	52 %	59 %	66 %	56 %	68 %	60 %	76 %	72 %	66 %	55 %	63 %
Conception Risk ≥ 50 !		41 %	29 %	25 %	25 %	24 %	30 %	25 %	38 %	22 %	30 %	25 %
Besamungsindex		4.1	4.4	3.2	2.9	3.4	3.5	4.5	3.2	2.0	3.2	3.1
Trächtigkeitsrate aus Erstbesamung		13 %	22 %	22 %	7 %	20 %	13 %	12 %	18 %	25 %	16 %	8 %
Trächtigkeitsrate gesamt		73 %	86 %	94 %	100 %	100 %	92 %	100 %	96 %	100 %	94 %	89 %
Tragend bis zum 100. Tag		42 %	44 %	65 %	31 %	42 %	55 %	33 %	46 %	65 %	38 %	53 %

ITB

Bijlage 2 Urinemonsters



BioCheck GmbH Molkauer Str.88 D-04288 Leipzig

Zwischenbefund

Herr Dr.
Josef Bergmann
Paratz-Hofer Str. 32 A
14888 Ketzin

Befundmail: spons2@t-online.de
bruhne@t-online.de
nicol.georjus@t-online.de
Befundnr: 033235 / 30192
Leipzig, 10.06.2015

Befund 80054

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit übersende ich Ihnen unsere Untersuchungsergebnisse.

Einsenddatum: 09.08.2016
Eingangsdatum: 10.08.2016
Prüfzeitraum: 10.08.2016 -
Einsender: Herr Dr. Josef Bergmann
Probenbezeichnung: entspricht Ihrer Nomenklatur
Besonderheiten: Die übrigen Parameter befinden sich noch in Bearbeitung.
Besitzer / Bestand: Gut Christgrün, Bregmann + Bregmann, Pohl

Prüfergebnisse

Rind

Referenzwert

Probe/Kennzeichen/Material

Dieser Befund wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Seite 1 von 2 zum Prüfbericht Nr. 80054

Fachbereich: Postfach 321148 04288 Leipzig	Telefon: +49 34237 899 82 Telefax: +49 34237 899 81	Bestandteil: Spezialanalyzer Runde 1 100 011 311 BEZ 800 899 82	Correspondenz: Runde 1 100 011 311 BEZ 800 899 82	Bestandteil: Runde 1 100 011 311 BEZ 800 899 82
Fachbereich: Molkauer Str. 88 04288 Leipzig	E-Mail: info@biocheck-leipzig.de www.biocheck-leipzig.de	Bestandteil: Spezialanalyzer Runde 1 100 011 311 BEZ 800 899 82	Correspondenz: Runde 1 100 011 311 BEZ 800 899 82	Bestandteil: Runde 1 100 011 311 BEZ 800 899 82

Rind

Harn-Untersuchungen

Probe/Kennzeichen/Material	Ca / mmol / (1)	K / mmol/l (1)	Na / mmol / (1)	Phosphat / mmol/l (1)	NSBA / mmol/l (4)	Säuren / mmol/l (4)	Basen / mmol/l (4)
Referenzwert	< 2,5	150,0-300,0	> 10	0,1-3,3	80-220	50-100	150-250
0001/PRAELAC 115/Urin	8,4 ↑	62,5 ↓	23	0,5	12 ↓	70	90 ↓
0002/PRAELAC 158/Urin	2,8 ↑	97,5 ↓	20	0,8	41 ↓	71	120 ↓
0003/PRAELAC 273/Urin	0,6	88,9 ↓	25	0,7	94	85	190
0004/PRAELAC 18070/Urin	0,1	79,0 ↓	25	0,6	73 ↓	33 ↓	110 ↓
0005/PRAELAC 18086/Urin	0,6	110,1 ↓	25	0,8	123	37 ↓	170
0006/PRAELAC 18176/Urin	0,3	101,4 ↓	22	0,9	72 ↓	96	180
0007/FRISCH 25/Urin	0,8	62,1 ↓	16	1,0	0 ↓	52	60 ↓
0008/FRISCH 42/Urin	1,0	84,9 ↓	17	0,8	53 ↓	85	180
0009/FRISCH 49/Urin	0,0	41,7 ↓	16	5,2 ↑	-2 ↓	40 ↓	50 ↓
0010/FRISCH163/Urin	0,4	61,9 ↓	16	0,5	-22 ↓	76	80 ↓
0011/FRISCH1264/Urin	0,3	100,2 ↓	34	0,5	73 ↓	82	170
0012/FRISCH 270/Urin	0,1	35,1 ↓	4	1,7	-5 ↓	41 ↓	40 ↓

Probe/Kennzeichen/Material	Ammonium / mmol/l (4)	BSQ# / mmol/l (4)	pH-Wert / (4)
Referenzwert	< 10	1,8-4,8	7,8-8,4
0001/PRAELAC 115/Urin	8	1,2 ↓	7,6 ↓
0002/PRAELAC 158/Urin	8	1,5 ↓	7,8
0003/PRAELAC 273/Urin	11 ↑	2,0	8,0
0004/PRAELAC 18070/Urin	4	3,0	8,3
0005/PRAELAC 18086/Urin	10	3,6	8,1
0006/PRAELAC 18176/Urin	13 ↑	1,7 ↓	8,1
0007/FRISCH 25/Urin	8	1,0 ↓	7,7 ↓
0008/FRISCH 42/Urin	12 ↑	1,5 ↓	7,9
0009/FRISCH 49/Urin	12 ↓	1,0 ↓	7,2 ↓
0010/FRISCH163/Urin	26 ↓	0,8 ↓	7,0 ↓
0011/FRISCH1264/Urin	16 ↓	1,8	8,0
0012/FRISCH 270/Urin	4	0,9 ↓	7,7 ↓

Fettgedruckte Messwerte überschreiten (bzw. unterschreiten) dazugehörige Referenz- bzw. Grenzwerte, siehe Tabellenkopf: <... Messwert liegt unter der Nachweisgrenze; n.b. nicht bestimmt

Hinweis:

BSQ=Basen-Säuren-Quotient

Kraftfutterreich gefütterte Kühe können vom Referenzwert abweichen: NSBA 0-60 mmol/l; Basen 20-250 mmol/l;

Säuren 20-120 mmol/l; Ammonium < 25; mmol/l; BSQ 1,5-4,2

Einschätzung NSBA (nach Förl et al.):

NSBA 83 - 215 mmol/l: Kühe sind mit großer Sicherheit "gesund"

NSBA > 215 mmol/l: Kühe sind alkalotisch belastet

NSBA < 83 mmol/l: Kühe fressen weniger - Intermediärstoffwechselstörung; Pansen ist eventuell azidotisch belastet (Zur sicheren Diagnose ist die Untersuchung von Pansen saft notwendig).

Blockcheck-Untersuchungsnummer: 90054

Aktueller Hinweis:

Aufgrund der Umstellung auf eine neue Laborsoftware haben unsere Befunde ab sofort ein neues Aussehen. Wir bitten um Ihr Verständnis. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie dazu Fragen haben.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Heike Müllerer-Istvyagin
stellv. Laborleiterin

Die Ergebnisse und Einschätzungen beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Parameter und das jeweilige genannte Probenmaterial zum Zeitpunkt der Untersuchung. Die Akkreditierung bezieht sich ausschließlich auf die Untersuchung von Einzelproben. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf dieser Prüfbericht nicht vervielfältigt werden.

Die Probe(n) wurde(n) für eventuelle Nachuntersuchungen, soweit möglich, vordringend archiviert (Rückstellmaterial).

1	Messung CS	alkalimetrische Verfahren
2	Messung AT	alkalimetrische Verfahren
3	Messung SS	alkalimetrische Verfahren
4	Messung SS	alkalimetrische Verfahren
5	Messung SS	alkalimetrische Verfahren
6	Messung SS	alkalimetrische Verfahren

Bei akkreditierten Untersuchungen verwendete Verfahren:

Parameter	SOP/Verfahren	Methode
Ca	AA 7-86	Photometrie
K	AA 7-86	ISE
Natrium	AA 7-86	ISE
Phosphat	AA 7-86	Photometrie

Bijlage 3 Voermonsters 10.06.2015.

LKV Berlin-Brandenburg eV
 Straße zum Roten Luch 1a
 15377 Waldsieversdorf
 Tel.: 033433/656/61 o. 81
 Fax: 033433/656-74
 www.lkvbb.de



LKV Berlin-Brandenburg eV, Straße zum Roten Luch 1a, 15377 Waldsieversdorf

Bergmann, Josef Dr.

Paretz Hofer Str. 32a
 Paretz
 14669 Ketzin

Berlin-Brandenburgische Milchprüfstelle
 als Teil des LKV-Prüfzentrums

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
 aufgeführten Tätigkeiten



Prüfattest für Futtermittel

Futtermittel: Mischration

Journalnummer: F003910

Pr.-Nr.: Probenehmer:

gezogen am: 08.06.2015 **Eingang am:** 10.06.2015

Lagerort: Frischkalber

Prüfbeginn: 10.06.2015

Hersteller: Gut Christgrün

Prüfende: 12.06.2015

Sensorische Prüfung

Verunreinigungen: keine

Gefüge: unverändert (wie Ausgangsmaterial)

Geruch: BS nicht wahrnehmbar

Schimmel: muffiger Geruch nicht wahrnehmbar

Geruch ES: nicht wahrnehmbar

Erwärmung: Röstgeruch nicht wahrnehmbar

Chemisch-analytische Prüfung

	g/kg TS	g/kg OS	OW g/kg TS
Trockensubstanz:	1000 !	437	>=450
Rohasche:	58	25	
Rohprotein:	149	65	
Rohfaser:	173	75	
Stärke:	298	130	
Zucker:	27	12	
Rohfett:	34	15	<=45
ELOS:	746		
Feuchte (%):		56,3	
pH-Wert:		4,4	
Calcium:	5,9 !	2,6	5,6-6,3
Phosphor:	4,3	1,9	3,5-3,9
Natrium:	1,66	0,72	1,4-1,5
Kalium:	13,2	5,8	10
Chlorid:	4,4	1,9	2,9-3,4
Schwefel:	2,2	1,0	2
DCAB (meq/kg TS):	146		200-350
	je kg TS	je kg OS	OW g/kg TS
ME R (MJ):	11,3	4,9	
NEL (MJ):	6,9	3,0	7,1-7,3

Energieberechnung lt. GfE 2004 auf Basis Rohnährstoffe

Hinweise und Interpretationen:

Die Akkreditierung bezieht sich auf die Analyseverfahren und deren Ergebnisse.

Die Probenahme liegt im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Anlage: Methodendokumentation

N:S-Verhältnis: 11 (OW: 10-15)

LKV Berlin-Brandenburg eV
 Straße zum Roten Luch 1a
 15377 Waldsiedersdorf

Tel.: 033433/656/61 o. 81
 Fax: 033433/656-74
 www.lkvbb.de



LKV Berlin-Brandenburg eV, Straße zum Roten Luch 1a, 15377 Waldsiedersdorf

Bergmann, Josef Dr.

Paretz Hofer Str. 32a
 Paretz
 14669 Ketzin

Berlin-Brandenburgische Landwirtschaftliche
 Akademie Berlin-Brandenburg

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
 aufgeführten Tätigkeiten.



Prüfattest für Futtermittel

Futtermittel: Mischration

Journalnummer: F003910

Pr.-Nr.: Probenehmer:

gezogen am: 08.06.2015 **Eingang am:** 10.06.2015

Lagerort: Frischkalber

Prüfbeginn: 10.06.2015

Hersteller: Gut Christgrün

Prüfende: 12.06.2015

Sensorische Prüfung

Verunreinigungen: keine

Gefüge: unverändert (wie Ausgangsmaterial)

Geruch: BS nicht wahrnehmbar

Schimmel: muffiger Geruch nicht wahrnehmbar

Geruch ES: nicht wahrnehmbar

Erwärmung: Röstgeruch nicht wahrnehmbar

Chemisch-analytische Prüfung

	g/kg TS	g/kg OS	OW g/kg TS
Trockensubstanz:	1000 !	437	>=450
Rohasche:	58	25	
Rohprotein:	149	65	
Rohfaser:	173	75	
Stärke:	298	130	
Zucker:	27	12	
Rohfett:	34	15	<=45
ELOS:	746		
Feuchte (%):		56,3	
pH-Wert:		4,4	
Calcium:	5,9 !	2,6	5,6-6,3
Phosphor:	4,3	1,9	3,5-3,9
Natrium:	1,66	0,72	1,4-1,5
Kalium:	13,2	5,8	10
Chlorid:	4,4	1,9	2,9-3,4
Schwefel:	2,2	1,0	2
DCAB (meq/kg TS):	146		200-350
	je kg TS	je kg OS	OW g/kg TS
ME R (MJ):	11,3	4,9	
NEL (MJ):	6,9	3,0	7,1-7,3

Energieberechnung lt. GfE 2004 auf Basis Rohnährstoffe

Hinweise und Interpretationen:

Die Akkreditierung bezieht sich auf die Analyseverfahren und deren Ergebnisse.

Die Probenahme liegt im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Anlage: Methodendokumentation

N:S-Verhältnis: 11 (OW: 10-15)

Bijlage 4 Voermonsters 24.06.2015

LKV Berlin-Brandenburg eV
Straße zum Roten Luch 1a
15377 Waldsieversdorf

Tel.: 033433/656/61 o. 81
Fax: 033433/656-74
www.lkvbb.de



LKV Berlin-Brandenburg eV, Straße zum Roten Luch 1a, 15377 Waldsieversdorf

Bergmann, Josef Dr.

Paretz Hofer Str. 32a
Paretz
14669 Ketzin

Methoden LK 01 bis LK 011 sind gemäß LK 01
als Teil des Prüfverfahrens.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.



Prüfattest für Futtermittel

Futtermittel: Mischration

Journalnummer: F004320

Pr.-Nr.: Probenehmer:

gezogen am: 22.06.2015 **Eingang am:** 24.06.2015

Lagerort: Frischkalber

Prüfbeginn: 24.06.2015

Hersteller: Gut Christgrün

Prüfende: 26.06.2015

Sensorische Prüfung

Verunreinigungen: keine

Gefüge: unverändert (wie Ausgangsmaterial)

Geruch: BS nicht wahrnehmbar

Schimmel: muffiger Geruch nicht wahrnehmbar

Geruch FS: nicht wahrnehmbar

Erwärmung: Röstgeruch nicht wahrnehmbar

Chemisch-analytische Prüfung

	g/kg TS	g/kg OS	OW g/kg TS
Trockensubstanz:	1000 !	440	>=450
Rohasche:	57	25	
Rohprotein:	146	64	
Rohfaser:	179	79	
Stärke:	278	122	
Zucker:	34	15	
Rohfett:	32	14	<=45
ELOS:	744		
Feuchte (%):		56,0	
pH-Wert:		4,3	
Calcium:	6,3	2,8	5,6-6,3
Phosphor:	4,8	2,1	3,5-3,9
Natrium:	1,99	0,87	1,4-1,5
Magnesium:	2,4	1,0	1,6
Kalium:	14,5	6,4	10
Chlorid:	4,5	2,0	2,9-3,4
Schwefel:	2,2	1,0	2
DCAB (meg/kg TS):	193		200-350
	je kg TS	je kg OS	OW g/kg TS
ME R (MJ):	11,1	4,9	
NEL (MJ):	6,7	3,0	7,1-7,3

Energieberechnung lt. GfE 2004 auf Basis Rohnährstoffe

Hinweise und Interpretationen:

Die Akkreditierung bezieht sich auf die Analyseverfahren und deren Ergebnisse.

Die Probenahme liegt im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Anlage: Methodendokumentation

N:S-Verhältnis: 11 (OW: 10-15)

LKV Berlin-Brandenburg eV
 Straße zum Roten Luch 1a
 15377 Waldsieversdorf

Tel.: 033433/656/61 o. 81
 Fax: 033433/656-74
 www.lkvbb.de



LKV Berlin-Brandenburg eV, Straße zum Roten Luch 1a, 15377 Waldsieversdorf

Bergmann, Josef Dr.

Paretz Hofer Str. 32a
 Paretz
 14669 Ketzin

Bestand: DAkkS nach DIN EN ISO 9001:2015
 akkreditiertes Prüfzentrum

Die Akkreditierung gilt für die nachfolgend
 aufgeführten Tätigkeiten



Prüfzettel für Futtermittel

Futtermittel: Mischration

Journalnummer: F004320

Pr.-Nr.: Probenehmer:

gezogen am: 22.06.2015 **Eingang am:** 24.06.2015

Lagerort: Frischkalber

Prüfbeginn: 24.06.2015

Hersteller: Gut Christgrün

Prüfende: 26.06.2015

Sensorische Prüfung

Verunreinigungen: keine

Gefüge: unverändert (wie Ausgangsmaterial)

Geruch: BS nicht wahrnehmbar

Schimmel: muffiger Geruch nicht wahrnehmbar

Geruch FS: nicht wahrnehmbar

Erwärmung: Röstgeruch nicht wahrnehmbar

Chemisch-analytische Prüfung

	g/kg TS	g/kg OS	OW g/kg TS
Trockensubstanz:	1000 !	440	>=450
Rohasche:	57	25	
Rohprotein:	146	64	
Rohfaser:	179	79	
Stärke:	278	122	
Zucker:	34	15	
Rohfett:	32	14	<=45
ELOS:	744		
Feuchte (%):		56,0	
pH-Wert:		4,3	
Calcium:	6,3	2,8	5,6-6,3
Phosphor:	4,8	2,1	3,5-3,9
Natrium:	1,99	0,87	1,4-1,5
Magnesium:	2,4	1,0	1,6
Kalium:	14,5	6,4	10
Chlorid:	4,5	2,0	2,9-3,4
Schwefel:	2,2	1,0	2
DCAB (meq/kg TS):	193		200-350
	je kg TS	je kg OS	OW g/kg TS
ME R (MJ):	11,1	4,9	
NEL (MJ):	6,7	3,0	7,1-7,3

Energieberechnung lt. GfE 2004 auf Basis Rohnährstoffe

Hinweise und Interpretationen:

Die Akkreditierung bezieht sich auf die Analyseverfahren und deren Ergebnisse.

Die Probenahme liegt im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Anlage: Methodendokumentation

N:S-Verhältnis: 11 (OW: 10-15)

Bijlage 5 Gegevens inseminator

Name: Faßmann, Erik
TzT.Nr: 29 - 901



Fruchtbarkeitsergebnisse 01.10.2014 – 30.04.2015

Kategorien	Geschäftsjahr 2014 – 2015			
	1.Quartal		1.10.14 – 30.04.15	
	eigene Werte	Ø	eigene Werte	Ø
EB Kühe	280	394	1.203	972
NR 56	39,0 %	47,7 %	45,8 %	48,7 %
NR 90	30,8 %	36,9 %	35,4 %	39,1 %
BSI	2,7	2,7	2,6	2,7
EB Färsen	70	132	317	346
NR 56	77,2 %	70,2 %	71,7 %	69,7 %
NR 90	68,7 %	63,6 %	63,6 %	63,9 %
BSI	1,7	1,7	1,8	1,7
EB gesamt	350	526	1.520	1.319
NR 56 ges.	46,6 %	53,3 %	51,2 %	54,2 %
NR 90 ges.	38,4 %	43,6 %	41,3 %	45,6 %
BSI gesamt	2,5	2,4	2,4	2,4
Besamungen ges.	1.571	1.499	4.203	3.382
TU	66	90	260	193
ZU/BTU	389	511	957	1.182
US	0	-	0	-
Umsatz Agrarprod.	631,30 €	454,47 €	3947,55 €	1.095,00 €
Kilometer	9.800 km	11.065 km	24.756 km	25.480 km
Km/Besamung	6 km	8 km	6 km	9 km

*1 Quartal (01.10.2014 bis 31.12.2014)