



De invloed van de eerste biestgift op de gezondheid en gewichtstoename van kalveren

AFSTUDEERWERKSTUK OVER HET EFFECT VAN DE EERSTE
BIESTGIFT OP GEWICHTSTOENAME EN GEZONDHEID
BOSCH, GERRIEKE VAN DEN

De invloed van de eerste biestgift op de gezondheid en gewichtstoename van kalveren

Auteur: Gerrieke van den Bosch

Opleiding: Dier- en Veehouderij

E-mailadres: gerriekevdbosch@gmail.com

Telefoonnummer: 06-17757323

Opdrachtgever: ForFarmers

Contactpersoon: Mevr. A. van der Hem

E-mailadres: alien.vanderhem@forfarmers.eu

Telefoonnummer: 06-13589277

Afstudeerdocent: Mevr. M. van Asselt

E-mailadres: m.van.asselt@aeres.nl

Telefoonnummer: 088-0205756

Opleidingsinstituut: Aeres Hogeschool Dronten

E-mailadres: info.hogeschool.dronten@aeres.nl

Telefoonnummer: 088-0206000

Plaats: Dronten

Datum: 26-7-2019

DISCLAIMER

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

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerwerkstuk met als onderwerp het effect van biestkwaliteit op de gewichtstoename en gezondheid van het kalf. Het stuk is geschreven in opdracht van ForFarmers. Het onderzoek is uitgevoerd op de Aeres Farms in Dronten. Het maakt deel uit van een grotere database waarin de gegevens worden opgenomen.

In het vooronderzoek is de hoofdvraag aangepast en het taalgebruik en opbouw verbeterd. Ook is het lettertype en de inhoudsopgave aangepast. Graag vraag ik hierbij om een nieuwe beoordeling van het vooronderzoek.

Graag wil ik alle medewerkers en studenten van Aeres Farms bedanken voor het bijhouden van de gegevens en de metingen. Ook wil ik graag mevrouw A. van der Hem bedanken voor de hulp en informatie en bijsturing. Voor alle begeleiding en het schrijven van het onderzoek wil ik graag mevrouw M. van Asselt bedanken.

Ik wens u veel leesplezier!

Gerrieke van den Bosch

26 juli 2019, Dronten

Samenvatting

In de veehouderij wil men de jongvee opfok zoveel mogelijk optimaliseren hierdoor is de vraag opgekomen: *Wat is de invloed van de methode en kwaliteit van de eerste biestgift op de gezondheid en de gewichtstoename van de kalveren in de eerste twee weken?*

Het doel van het onderzoek is het optimaliseren van de jongvee opfok. Om erachter te komen of sonde of speenfles invloed heeft op de gezondheid en toename in gewicht van kalveren in de eerste twee weken is dit onderzoek uitgevoerd. Als er een effect zichtbaar is, kunnen veehouders het management van de kalveren aanpassen.

De effecten van de eerste biestgift op de ziekte en gewichtstoename van het kalf zijn onderzocht tijdens een praktijkonderzoek. Dit is gedaan op een bedrijf. Tijdens het onderzoek is de kwaliteit van de biest, uitgedrukt in de brix waarde en de verstrekking methode van de biest genoteerd. In de eerste twee weken zijn de kalveren verschillende keren gescoord op gezondheid en gewogen. Vervolgens is alles geanalyseerd en beschreven, ook de resultaten zijn statistisch getoetst.

Voor een vervolgonderzoek is het van belang dat de keuze tussen speenfles en sonde random is. In dit onderzoek is de keuze of er gevoerd werd met de speenfles of de sonde bepaald door de medewerker. Op dit bedrijf hebben bijna alle koeien een brixwaarde die ruim boven de norm ligt. Hierdoor krijgen bijna alle kalveren genoeg IgG binnen bij de biest. Hierdoor komt er geen verschil uit tussen speenfles en sonde. Zouden er meer kalveren gevoerd zijn met biest met een lage brixwaarde dan zou er meer verschil kunnen ontstaan in toename van gewicht en gezondheid. Ook is er geen onderscheid gemaakt tussen vaarzen en stieren, Holsteins en Belgische blauwe. Om een beter beeld te krijgen is het beter dit mee te nemen in een vervolgonderzoek.

Op basis van die onderzoek lijkt er geen effect te zijn op de toename en gewicht en gezondheid van de kalveren die met de sonde of met de speenfles de eerste biestgift hebben gekregen. Ook de kwaliteit van de biest lijkt geen effect te hebben. Dus als de kwaliteit en hoeveelheid van de biest voldoende is, doet het er niet toe of de biest met de sonde of speenfles gevoerd wordt. De keuze van sonde of speenfles hangt af van andere argumenten zoals tijd, diervriendelijkheid, toestand van het kalf of kwaliteit. Wel is de sonde is een handeling waar in de toekomst weerstand vanuit de burger kan ontstaan. Het standaard voeren met de sonde is onnatuurlijk, maar de veehouder heeft zekerheid dat het kalf voldoende heeft biest opgenomen.

Summary

In animal husbandry, the purpose is to optimize the rearing of young cattle as much as possible. This raises the question: What is the influence of the method and quality of the first colostrum on the health and the increase in weight of the calves in the first two weeks?

The purpose of the research is to optimize the rearing of young cattle. To find out whether the probe or bottle has an impact on the health and the increase in weight of the calves in the first two weeks, this study was completed. If an effect is visible, livestock farmers can adjust the management of the calves.

The effects of the first colostrum on the disease and the increase of weight of the calf were investigated during a practical study. This is done at a company. During the study, the quality of the colostrum, expressed in the brix value and the colostrum dispensing method, was noted. In the first two weeks, the calves were scored several times for health and weight. Everything was analyzed and described, the results were also statistically tested.

For a follow-up study it is important that the choice between bottle and probe is random. In this investigation, the choice of the feeding method with the bottle or the probe was determined by the employee. At this farm almost all cows have a Brix value that is well above the norm. As a result, almost all calves receive enough IgG from the colostrum. Therefore there is no difference between the bottle and the probe. If more calves were fed with colostrum with a low Brix value, more difference could be in the increase in weight and health. There is also no distinction between heifers and bulls, Holsteins and Belgian blue. To get a realistic situation, it is better to include this in a follow-up study.

On the basis of that research, there appears to be no effect on the increase of weight and health of the calves who get the first colostrum with the probe or the bottle. The quality of the colostrum does not seem to have any effect either. So if the quality and quantity of colostrum is good, it does not matter whether the colostrum is fed with the probe or bottle. The choice of probe or bottle depends on other arguments such as time, animal-friendliness, condition of the calf or quality. However, the probe is something where resistance from the citizen in the future. Standard feeding with the probe is unnatural, but the farmer has to be sure that the calf has absorbed enough colostrum.

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting.....	3
Summary	4
1. Inleiding.....	6
2. Materiaal en Methode	9
2.1 Materiaal	9
2.2 Methode	9
3. Resultaten.....	12
3.1 Hoeveelheid gram IgG per verstrekkingmethode.....	13
3.2 Invloed hoeveelheid gram IgG op gewichtstoename	14
3.3 Invloed van de verstrekkingmethode op de gewichtstoename	15
3.4 Invloed gram IgG op gezondheid.....	15
3.5 Invloed verstrekkingmethode op gezondheid.....	16
4 Discussie	17
5 Conclusie en aanbevelingen	18
6 Bronnen	20
Bijlage 1 Gezondheid Scorekaart kalveren 2018 – 2019.....	22
Bijlage 2 registratieformulier Jongvee	24
Bijlage 3 van Brix naar gram IgG	25
Bijlage 4 Spss uitkomsten.....	26
Bijlage 5 Checklist schriftelijk rapporteren	38
Bijlage 6 Toestemmingsformulier tot opname en beschikbaarstelling afstudeerwerkstukken in repository	39

1. Inleiding

In de melkveehouderij zijn de laatste jaren veel ontwikkelingen gaande op het gebied van kalveropfok. Door de invoering van de fosfaatrechten is het belangrijk dat elk kalf een gezonde vaars wordt. Zo geeft verlaging van de jongveebezetting met 10% per 100 koeien ruimte in de fosfaatrechten voor het houden van 4 extra koeien. Hierdoor is de laatste jaren meer aandacht voor de jongvee opfok. Het vervangingspercentage en de afkalfleeftijd van de vaarzen (ALVA) moeten hierom omlaag. Daarnaast oefenen de politiek en de burgers druk uit op de veehouders. De burger wil een natuurlijke manier van jongvee opfok (LTO, 2011). Ook zijn er zorgen over een uitval van 20% van de kalveren in de eerste twee weken (Strijker, 2019). Uit het onderzoek van Bantman-Berends (2018) blijkt dat de juiste kennis, tijd, aandacht en discipline cruciale factoren zijn voor een succesvolle opfok bij jonge kalveren.

Een kalf dat zich goed kan ontwikkelen heeft een goede weerstand, is gezond en groeit uit tot een mooie productieve en sterke koe (Arsenopoulos, Theodoridis, & Papadopoulos, 2017).

Ziektes die veel voorkomen bij kalveren zijn: Maagdarm aandoeningen, luchtwegaandoeningen en een ontstoken navel. Deze veroorzaken symptomen zoals diarree, versnelde ademhaling, hoesten en neus- en oog uitvloeiing (Ferwerda-van Zonneveld, Bos, Plomp, Van der Gaag, & Antonis, 2017). Door ziekte zal de energie van het kalf naar herstel gaan en niet naar gewichtstoename. Hierdoor treedt er een verminderde groei en ontwikkeling op.

Als een kalf geboren wordt heeft het geen antistoffen. Het immuunsysteem van het kalf wordt later actief. Daarom moet het kalf de eerste weken zich beschermen met de antistoffen uit de eerste drie tot zes melkmalen van de moeder. In de eerste uren na de geboorte kunnen de antistoffen opgenomen worden door de darmwand. Zodra het kalf geboren is, begint de darmwand zich langzaam te sluiten (silva-del-Rio, 2017).

Het is dus van belang dat het kalf na de geboorte vlug, veel, vers en vaak (v.v.v.v) biest toegediend krijgt. Dit zorgt voor een goed start en weerstand in de eerste weken. Maar ook stress heeft invloed op de gewichtstoename. Uit onderzoek is de invloed van stress op het kalf en de werking van het immuunsysteem van kalveren. Stress heeft een negatief effect op het immuunsysteem van de kalveren. Als een dier wordt overgeplaatst is er stress. Bij stress is de voedselopname van de dieren minder, waardoor deze eerder ziek zijn of kans hebben op ziekte (Lindsey, 2016).

Immunoglobulines, ook wel antistoffen genaamd, leveren een belangrijke bijdrage aan de passieve immuniteit van kalveren. Passieve immuniteit, weerstand, is bescherming tegen ziekten en is verkregen via de biest. De drie belangrijkste immunoglobulines in biest zijn: IgG, IgM en IgA. IgM wordt in mindere maat geproduceerd dan

IgG, maar is op microscopisch niveau beter zichtbaar. IgA heeft als functie om te hechten aan antigenen, virussen en bacteriën te neutraliseren, ziekteverwekkende bacteriën tegengaan (Yang, 2000). Kleine verschillen in samenstelling en kwaliteit van biest, kunnen biologisch gezien van groot belang zijn voor het kalf (Nissen, 2017).

De concentratie van de immunoglobulines (IG), hoeveelheid nutriënten en de hoeveelheid bacteriën bepalen de kwaliteit van de biest. De belangrijkste voedingsstoffen die in de biest zitten zijn net als in melk vet, eiwit en lactose. Alleen zijn deze concentraties in biest veel hoger. Bovendien zitten er ook hormonen, vitamines en mineralen in die nodig zijn voor gewichtstoename, onderhoud en bescherming van het kalf tegen ziekteverwekkers. Na drie tot vijf melkmalen verandert de biest in

gewone koemelk (Yang, 2000). De IgG in de biest kan worden bepaald met de refractometer. De refractometer meet het droge stofgehalte van de biest. Hoe hoger het droge stofgehalte hoe hoger de brekingsindex (brix waarde) van de biest. Uit onderzoek is gebleken dat er een significant verband is tussen de percentage brix en de hoeveelheid gram IgG's in de biest. Bij een brixwaarde van 21% bedraagt het aantal IgG's 50 gram/L, wat een goede kwaliteit bedraagt (van der Kamp, 2012). Voor een optimaal begin moet een kalf minimaal 250 gram IgG opnemen.

De kwaliteit van biest hangt ook af van het kiemgetal (Stewart, 2005). Uit onderzoek blijkt dat de biest uit het uier een voldoende laag kiemgetal heeft. De besmetting wordt vaak opgedaan bij de niet goed schoongemaakte melkverstrekkingmiddelen. Vooral de sonde is een bron van bacteriën. Ook de temperatuur van bewaring van de biest is belangrijk. Bij een bewaring op kamertemperatuur groeit het aantal bacteriën exponentieel (Stewart, 2005). Door een verontreinigde sonde kan een clostridiuminfectie optreden, waaraan de kalveren binnen een dag overleiden (De Meuter, 2016). Een verontreinigde sonde of speenfles zorgt ervoor de kalveren in eerste instantie teveel bacteriën opnemen, wat de infectiedruk verhoogt. Ook binden de IgG's zich aan bacteriën waardoor de gram IgG's de darmwand niet meer kunnen passeren (De Meuter, 2016).

Volgens verschillende onderzoeken is er geen verschil aangetoond op darmniveau voor kalveren die biest krijgen met de sonde of met de speenfles (Desjardins-Morrisette, 2018 Godden, 2009). Wel is er aangetoond dat als minder dan vier liter biest wordt gegeven, de speenfles beter is omdat er dan geen biest achterblijft in de pens. Melk die met de sonde wordt gegeven komt eerst in de nog onontwikkelde kleine pens die snel vol zit en dan loop de melk over naar de lebmaag. Voordat melk uit de pens overloopt in de lebmaag is tijd verstreken en kunnen de IgG minder goed door de darmwand (Bonk, 2016). Met de speenfles wordt tijdens het drinken speeksel aangemaakt, hierdoor wordt het spijsverteringsstelsel geactiveerd. Waardoor de biest eerder opgenomen in de darmen, en er meer immunoglobuline door de darmwand kunnen, wat weerstand bevordert (Beam, 2009). Wordt teveel melk gegeven via de speenfles, dan loopt de melk over in de pens. De bacteriën in de pens zijn niet geschikt voor het verwerken van melk. Bij biestverstrekking is dit niet het geval, doordat er nog geen bacterielevens is (Yang, 2015).

Naar het belang van biest is veel onderzoek gedaan. Een veehouder weet dat een kalf vlug, vaak, vers en veel biest nodig heeft. Om te garanderen dat een kalf genoeg biest binnenkrijgt kiezen sommige veehouders ervoor om alle kalveren biest met de sonde te geven. Zo weet de veehouder zeker dat het kalf voldoende biest heeft gehad. Het standaard verstrekken van de biest kan maatschappelijke weerstand oproepen. Het is daarom belangrijk om te weten of de biestverstrekking sonde echt beter is als de speenfles. Bij de sonde krijg het kalf meer gram IgG de eerste dag, wat voor een betere groei en minder ziekte zorgt. Wat is het verschil tussen sonde en speenfles op de gewichtstoename en gezondheid wordt in andere onderzoeken niet meegenomen. Om hier meer inzicht in te krijgen is de hoofdvraag geformuleerd:

Wat is de invloed van de methode en kwaliteit van de eerste biestgift op de gezondheid en de gewichtstoename van de kalveren in de eerste twee weken?

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. *Wat is het verschil in de hoeveelheid verstrekte IgG bij verschillende verstrekkingmethoden?*
2. *Wat is de invloed van de eerste IgG verstrekking op de gewichtstoename van de kalveren?*
3. *Wat is de invloed van de verstrekkingmethode op de gewichtstoename van de kalveren?*
4. *Wat is de invloed van de eerste IgG verstrekking op de gezondheid van de kalveren?*
5. *Wat is de invloed van de verstrekkingmethode van eerste biest op de gezondheid van de kalveren?*

Het doel van dit onderzoek om het effect van de eerste biestgift op de toename in gewicht en gezondheid te onderzoeken. Wat is het effect van de kwaliteit van de biest op gezondheid en de toename in gewicht? Kan de verstrekkingmethode de gezondheid en het gewicht beïnvloeden? En is de hoeveelheid biest van belang of gaat het meer over de kwaliteit? Dit zijn vragen die elke veehouder bezighouden. Met deze kennis kunnen veehouders hun biestmanagement optimaliseren en kan de gezondheid van kalveren verbeterd worden en mogelijk kalversterfte verlaagd worden.

2. Materiaal en Methode

De effecten van de eerste biestgift op de ziekte en gewichtstoename van het kalf zijn onderzocht tijdens een praktijkonderzoek. Tijdens het onderzoek is de kwaliteit van de biest, uitgedrukt in de Brix waarde en de verstrekking methode van de biest genoteerd, gekeken wordt naar de ziekte en de gewichtstoename van de kalveren in de eerste twee weken na de geboorte. Vervolgens is alles geanalyseerd en beschreven, ook de resultaten zijn statistisch getoetst.

2.1 Materiaal

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de Flevolandstal van Aeres Farms gelegen in Dronten. Het melkveebedrijf is een traditioneel melkveebedrijf, waarin veel ruimte is voor experimenten en onderzoeken. Het bedrijf beschikt over twee melksystemen. Aan de linkerkant van de stal worden ongeveer 60 koeien gemolken in 2 x 14 melkstal. De andere 60 melkkoeien lopen aan de rechterkant van de stal en worden gemolken met een melkrobot van Delaval. De stal beschikt over twee grote strohokken, waarin de afkalvende- en zieke koeien gehuisvest kunnen worden. Verder heeft het bedrijf ongeveer 60 stuks jongvee. De jongste kalveren worden in de eerste 14 levensdagen gehuisvest in iglo's. Daarna verhuizen zij naar de strohokken in een jongveeststal. Hier verblijven de kalveren tot ongeveer 4 maanden. Vanaf 4 maanden gaan de kalveren naar de Flevolandstal.

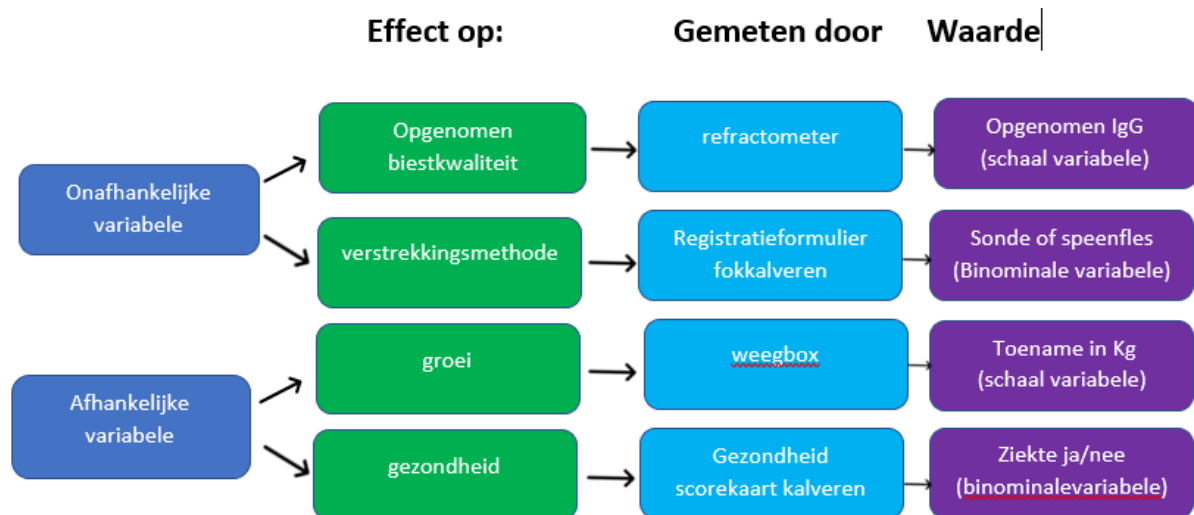
Voor het onderzoek waren materialen nodig. Voor het bepalen van de brixwaarde in de biest, is er gebruik gemaakt van een optische refractometer. En voor het wegen van de kalveren een weegbox gebruikt. De weegbox meet per halve kg en is geschikt voor kalveren tot ongeveer 4 maanden.

2.2 Methode

Als de koe had gekalfd werd de koe uitgemolken met de minimelker. Daarna werd de brixwaarde bepaald met de refractometer. De kalveren kregen zo snel mogelijk na de geboorte biest verstrekt met een speenfles of de sonde. Het verschil tussen de speenfles of de sonde was afhankelijk van de medewerker. Sommige medewerkers verstrekten de kalveren biest met de sonde andere met de fles, dit was een persoonlijke voorkeur. Nadat het kalf biest had gehad, werd het kalf gewogen met behulp van de weegbox en vervolgens naar de iglo gebracht. Het gewicht, uitgedrukt in kg en het aantal liters biest die de kalveren drinken, de brixwaarde en de verstrekkingmethode werden genoteerd op het Registratieformulier Jongvee. Dit formulier is te zien in bijlage 2. Ook werd hierop aangegeven of het kalf gevoerd was met de sonde of speenfles. Het wegen van de kalveren werd herhaald op de 7^e en 14^e levensdag.

Gedurende 14 dagen werden de kalveren door de medewerkers of studenten van Aeres Farms drie keer per dag gevoerd. De hoeveelheden melk die de kalveren dronken en eventuele bijzonderheden werden dagelijks genoteerd op het Registratieformulier Jongvee.

Elke maandag, woensdag en vrijdag werden de kalveren gescoord volgens de Gezondheid Scorekaart kalveren 2018 – 2019 (bijlage 1). Met behulp van deze scorekaart werd de algehele indruk en het ziektebeeld, zoals diarree, luchtwegproblemen en navelontstekingen van elk individueel kalf in beeld gebracht. Hierbij is score 1 goed, score 2 is matig, score 3 is slecht en score 4 geeft aan dat het kalf bijna dood is. Hierbij werd vanaf score 2 of hoger het kalf als ziek bestempeld. Met de uitkomsten van de resultaten van de Gezondheid scorekaart en de gewichten van de kalveren, is de gewichtstoename en ziekte van het kalf bepaald. In het kort is dit weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 schema plan van aanpak

Deelvraag 1: Wat is het verschil in de hoeveelheid verstrekte IgG bij verschillende verstrekkingsmethodes?

Het gram IgG-gehalte is bepaald door middel van de brix waarde die bepaald is met de refractormeter. Dit is omgezet met de behulp van een omreken tabel in bijlage 3. Daarna is de volgende formule gebruikt:

Aantal liters biest opgenomen $(\text{gram/liter}) \times \text{gram IgG gemiddeld (g / liter)}$

Hierna zijn er twee groepen gemaakt. De eerste groep heeft biest gehad met de speenfles en de andere met de sonde. Van die groepen is het gemiddelde berekend en twee box plotten gemaakt. Zo is te zien wat het hoogste en de laagste 25 % is bij verschillende verstrekkingsmethodes.

Om een significantie te berekenen is hierna de t-t gebruikt.

Deelvraag 2: Wat is de invloed van de eerste IgG verstrekking op de gewichtstoename van de kalveren?

Bij de eerste deelvraag is de gram IgG voor de eerste biestgift berekend. Daarna zijn de kalveren gewogen. De kalveren zijn gewogen op 3 momenten in de eerste 14 levensdagen. Moment 1 geeft het geboortegewicht weer. Op weegmoment 2 zijn de kalveren 7 dagen en op weegmoment 3 zijn de kalveren 14 dagen oud. Aan de hand van de drie weegmomenten, is bepaald wat de gewichtstoename per dag is: $\text{Gewichtstoename} / \text{dag (0 – 14 dagen oud)}$. Gewichtstoename per dag is:

$\text{Gewicht dag afvoer/verplaatsing} - \text{gewicht dag 0} / \text{leeftijd in dagen}$.

Eerst is er een lijngrafiek gemaakt tussen de twee variabelen. Om een uitkomst te vinden op deze deelvraag wordt de enkelvoudige regressie analyse in spss gemaakt. Opgenomen gram IgG en g zijn allebei schaalvariabelen.

Deelvraag 3: Wat is de invloed van de verstrekkingmethode op de gewichtstoename van de kalveren?

Op de Aeres farms wordt de eerste keer de biest gegeven met de speenfles of de sonde. Daarna is het gewicht van de kalveren op dag 0, dag 7 en dag 14 gewogen. De data is bijgehouden in een Excel tabel.

Daarna is de t-toets gebruikt om hier een significant verschil aan te tonen.

Deelvraag 4: Wat is de invloed van de eerste IgG verstrekking op de gezondheid van de kalveren?

Bij de eerste deelvraag is de gram IgG per kalf berekend. De kalveren zijn de eerste 14 levensdagen gevolgd en gescoord met behulp van de Gezondheid scorekaart kalveren 2018 – 2019. Met de Gezondheid scorekaart kalveren is drie keer in de week van alle kalveren het ziektebeeld bepaald en de algehele gezondheid gescoord. Op deze manier is het overzichtelijk welk kalf, welk moment en hoe vaak een ziektebeeld is voorgekomen in de eerste 14 dagen. De beschikbare data is in een tabel in een Excelbestand bijgehouden. Daarna is bepaald of er in de eerste 14 dagen een ziektebeeld is geconstateerd. Wat dit het geval dan is het kalf geplaatst onder een ziektebeeld en anders onder een gezond kalf. Daarna is het gemiddelde gram IgG gehalte van de eerste biestgift in de verschillende groepen berekend.

Eerst zijn de gemiddelde gram IgG opname per groep (ziek/niet ziek) bepaald. Om antwoordt te geven op deze deelvraag is de t-toets gebruikt.

Deelvraag 5: Wat is de invloed van de verstrekkingmethode van eerste biest op de gezondheid van de kalveren?

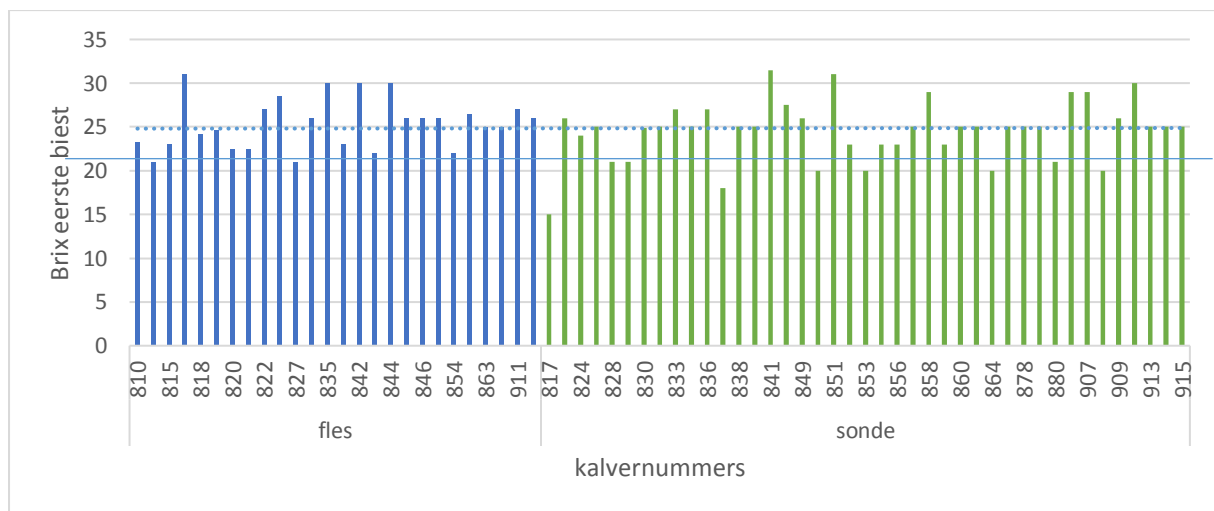
Op het registratieformulier Jongvee 2018-2019 is de verstrekkingmethode genoteerd. Op de Aeres farms was dit de speenfles of de sonde. Daarna zijn de kalveren drie keer per week gescoord volgens de Gezondheid Scorekaart kalveren 2018 – 2019. Die te zien is in bijlage 1. Voor de resultaten zijn de kalveren opgedeeld in twee groepen. De eerste groep heeft de eerste biest gehad met de sonde en de tweede met speenfles. Daarna is gekeken hoe vaak er ziekte is per kalf in de groepen.

Om een verschil aan te tonen zijn eerst van de kalveren die niet ziek zijn geworden berekend hoeveel procent daarvan met de sonde zijn gevoerd. Daarna is hetzelfde gedaan met de kalveren die met een speenfles zijn gevoerd. Om hier een statistisch antwoord te berekenen is de Chi-square toets gebruikt.

3. Resultaten

Het doel van het onderzoek is om te weten te komen wat de invloed van de gram IgG in biest is op gewichtstoename en gezondheid en wat de invloed is van de verstrekkingmethode op gewichtstoename en gezondheid. In de proef zijn 67 kalveren opgenomen. Waarvan er 58 op gezondheid zijn gescoord. De negen kalveren die geen gezondheidsscore hebben, hebben wel aan de proef deelgenomen bij de onderdelen gewichtstoename en gram IgG. Bij zes kalveren miste een van de wegingen. Deze kalveren zijn buiten beschouwing gelaten bij de gewichtstoename onderdelen. Twee koeien hadden een brix van onder de 17 dit is zo laag dat in vergelijking met de andere brixwaarden dat de metingen zijn geschrapt bij de eerste gram IgG opname.

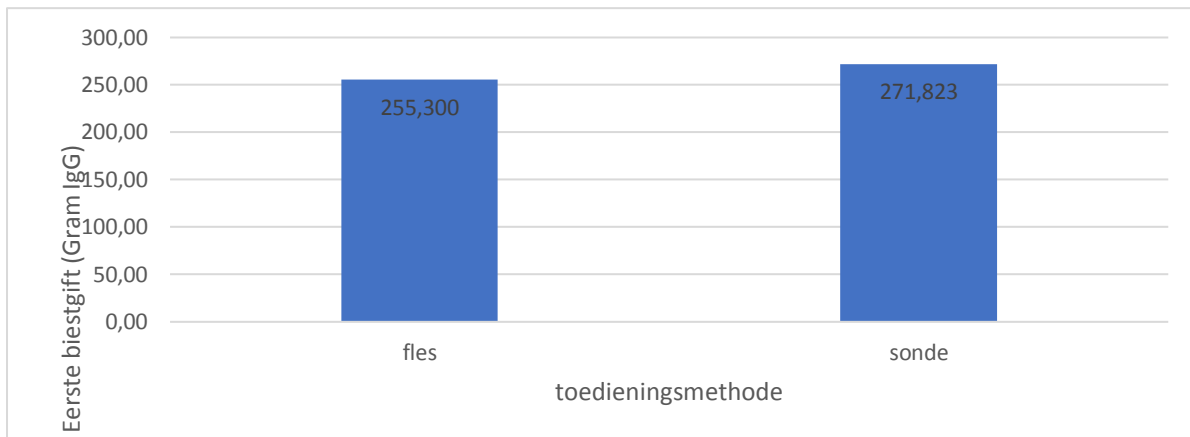
Bij de geboorte van het kalf de Brix gemeten en de verstrekkingmethode genoteerd. In figuur 2 zijn de Brixwaarden en de nummers van de kalveren te zien. De stippellijn is het gemiddelde en blauwe lijn is de norm van 21. In het figuur is te zien dat de biest een boven gemiddelde brixwaarde van 24,9. De biest die verstrekt is met de sonde had een gemiddelde brixwaarde van 24,5 en de verstrekking met de fles een brixwaarde van 24,5. Er is geen significant verschil is tussen de Brix van de biest van de kalveren met speenfles of sonde ($t=0,723$, $P=0,473$).



Figuur 2 Brix waarde van de biest per kalf per verstrekkingmethode sonde($n=41$) of fles($n=26$)

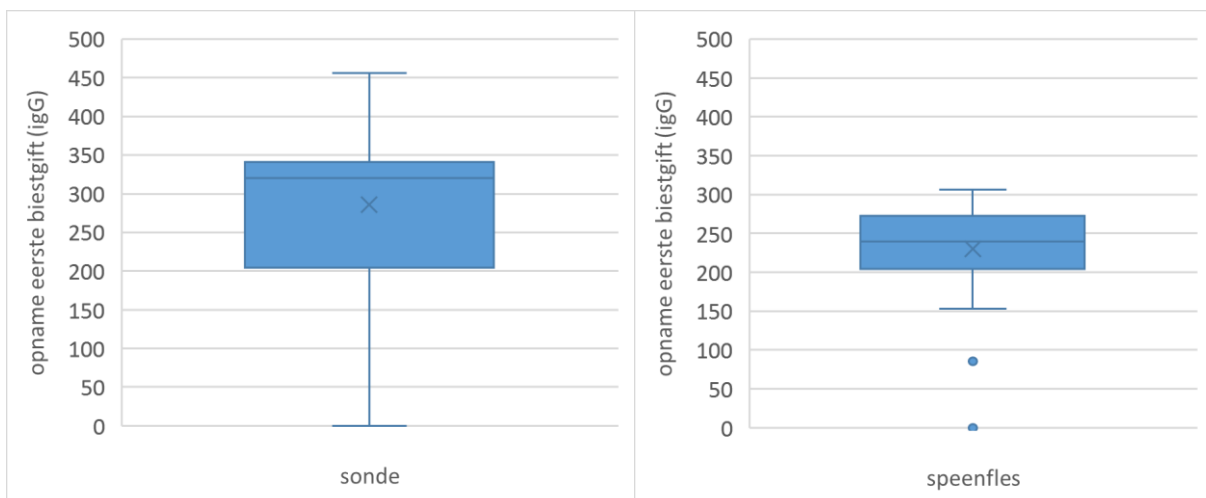
3.1 Hoeveelheid gram IgG per verstrekingsmethode

De gram IgG die gemiddeld worden opgenomen is bij alle kalveren is: 240,1 gram IgG. Er zit een verschil tussen de hoeveelheid opgenomen hoeveelheid gram IgG in de eerste biestgift. De laagste



Figuur 3 spreiding per toedieningsmethode sonde (n=41) of speenfles (n=26)

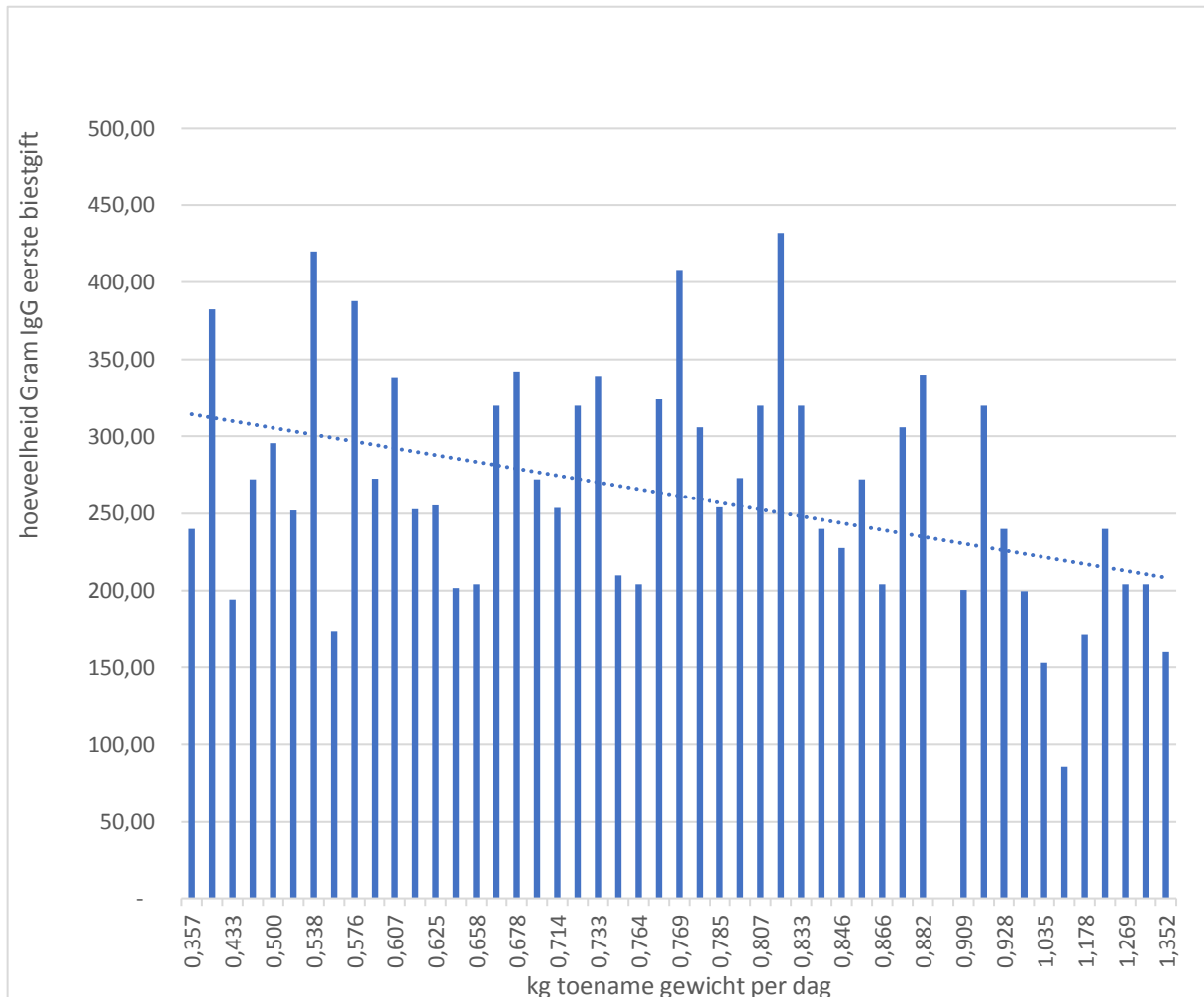
hoeveelheid gram IgG is 0 en de hoogste is 456 gram IgG. De norm is 250 gram IgG, het gemiddelde van deze groep is 263,8 gram IgG. In de proef zijn er 26 kalveren die met de fles hebben gekregen, en 41 die met de sonde biest hebben gekregen. In figuur 3 is te zien hoeveel gram IgG er is opgenomen met de speenfles en de sonde per kalf. Zoals in figuur 3 is te zien is er een verschil van 16,53 gram IgG tussen de speenfles en sonde. Dit is een opname van 6,5% meer. Dit is getoetst met de T-test. Het verschil in brix tussen sonde en speenfles is niet significant ($t=0,723$, $P=0,473$). Om te zien hoe de gram IgG verdeeld is tussen de verstrekingsmethodes is er een boxplot gemaakt (figuur 4). Dit is een verdeling van de hoeveelheid IgG van de eerste biestgift per strekkingsmethode per kwartiel. Hierin is te zien dat erbij de eerste biestgift met de speenfles meer spreiding zit. De spreiding tussen de eerste igG opname is bij de sonde groter. De opname in igG van de hoogste 25% is bij de speenfles zit binnen een kleinere marge. Dat betekent dat er gemiddeld bij de hoogste 25 procent bij de sonde meer gram IgG wordt opgenomen. De box is groter bij de speenfles dat betekent dat er meer spreiding tussen de verstrekte hoeveelheid gram IgG zit bij 25% tot 75% van de kalveren. Bij de sonde is het verschil in kwaliteit groter.



Figuur 2 spreiding per toedieningsmethode sonde (n=41) of speenfles (n=26)

3.2 Invloed hoeveelheid gram IgG op gewichtstoename

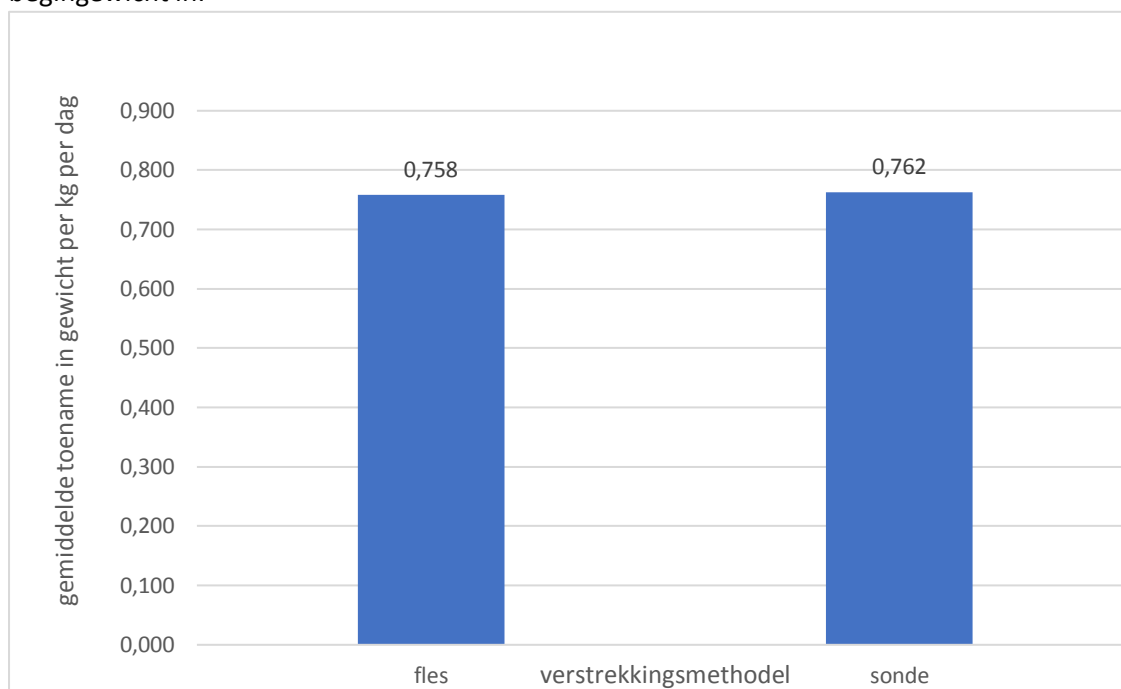
In figuur 5 is gemiddelde toename in gewicht per dag te zien. Op de x-as staat de hoeveelheid gram IgG die verstrekt is bij de eerste biestgift. De stippellijn is de trend lijn. Het is te zien dat de stippellijn naar beneden loopt, dat betekent dat hoe meer gram IgG de kalveren opnemen bij de eerste biestgift hoe minder toename in gewicht er per dag is. Bij een toenemende IgG lijken de kalveren en lagere groei te realiseren. Dit is getest met de regressie analyse. In bijlage 4 is de uitslag te zien. Er is een zwak verband gevonden ($p=0,015$, $R=-0,311$).



Figuur 3 Gram IgG eerste biestgift en gemiddelde kg groei per dag van 0-14 dagen (n=60)

3.3 Invloed van de verstrekkingsmethode op de gewichtstoename

Eerst is onderzocht of de het gewicht van de kalveren veel verschilde bij de verschillende methodes. De kalveren die de eerste keer gevoerd zijn met de fles zijn iets lichter bij de geboorte. Iets lichter bij de tussentijdse weging en met het eindgewicht. Het begingewicht van de kalveren die met de fles gevoerd zijn is 1,4 kg lichter dan de kalveren die gevoerd zijn met de sonde. Na 14 dagen scheelt dit 1 kg. De kalveren die de eerste keer met de fles zijn gevoerd halen de achterstand van het begingewicht in.

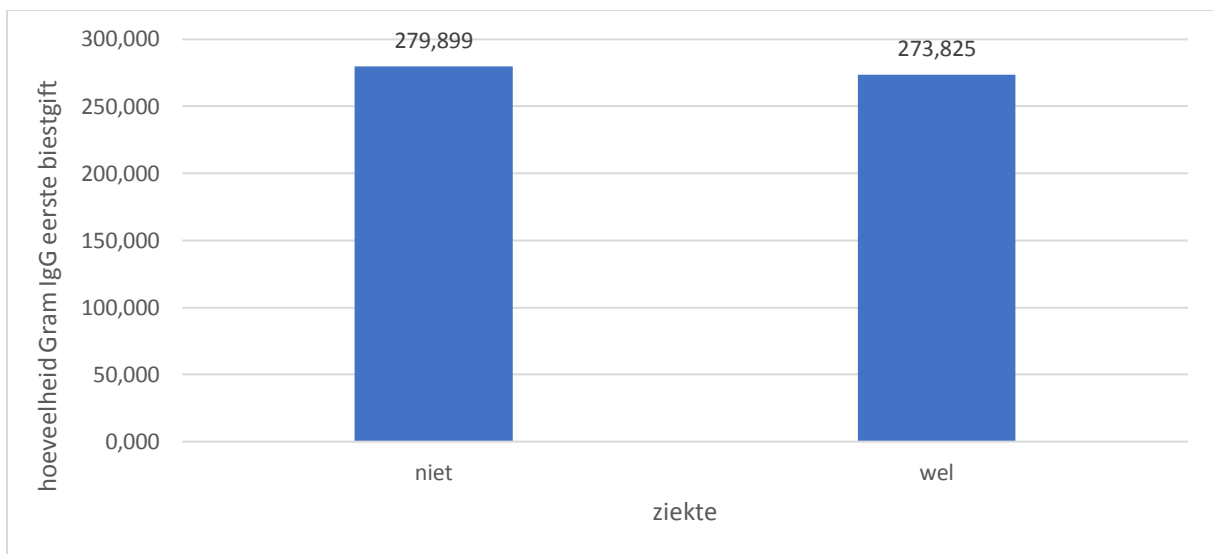


Figuur 6 toename in gewicht per kg per dag per verstrekkingmethode sonde (n=35) of speenfles (n=25)

In figuur 6 is de gemiddelde groei per dag bij de verschillende verstrekkingsmethoden. Het verschil in toename van gewicht van 0 tot 14 dagen van eerste biestverstrekking is 0,004 hoger bij de sonde. Om te kijken of dit significant is wordt de t-toets gebruikt. Er is geen significant verschil gevonden ($t=0,011$, $P=0,991$). De resultaten zijn te zien in bijlage 4.

3.4 Invloed gram IgG op gezondheid

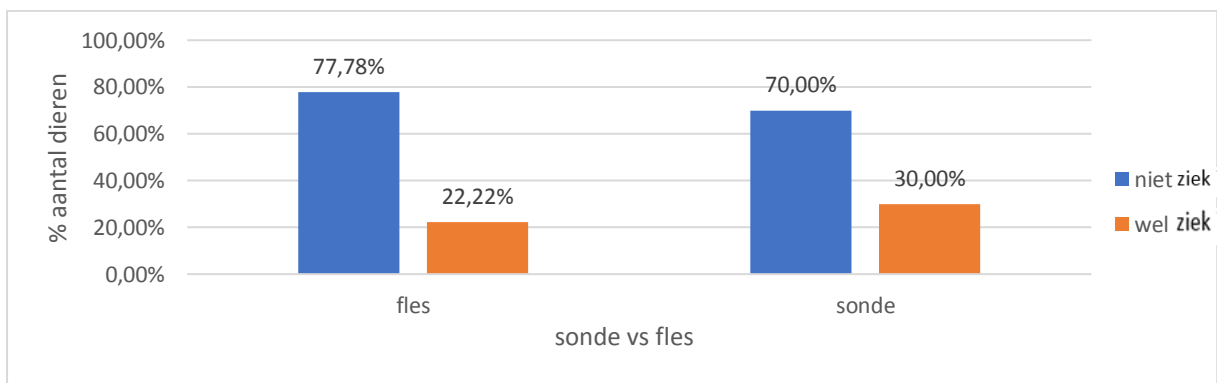
Er zijn 42 kalveren niet ziek geworden, 16 wel en 9 vielen buiten de proef. Ziek was in dit geval de constatering van afwijkende mest. Van die kalveren is de gemiddeld opgenomen hoeveelheid gram IgG die verstrekt berekend. Dit is te zien in figuur 7. Daarin is te zien dat de kalveren die niet ziek werden gemiddeld 6,073 gram IgG meer IgG opgenomen hebben bij de eerste biestgift. Dit is ca. 6% van de gemiddelde gram IgG verstrekking. Dit is getest met de t-toets, Het is niet significant ($t=0,245$, $P=0,807$). Opvallend was dat de twee kalveren met de laagste brix niet ziek zijn geworden.



Figuur 5 hoeveelheid gram IgG verstrekt bij wel (n=16) zieke of niet (n=42) zieke.

3.5 Invloed verstrekkingmethode op gezondheid

Er zijn 40 kalveren die de eerste biestgift met de sonde hebben gekregen, en 28 die gevoerd zijn met de fles. In figuur 9 is te zien dat van de dieren die met fles zijn gevoerd er minder ziek 7,8% zijn geworden. Het verschil is getest met de chi-square toets. Maar het verschil is niet significant ($p=0,540$, $t=0,768$). In bijlage 4 is de uitslag spss te zien.



Figuur 9 percentage kalveren wel (n=21) of niet (n=42) ziek werden bij de verstrekkingmethodes sonde of speenfles

4 Discussie

Het doel van het onderzoek was om de invloed te onderzoeken kwaliteit van de biest en het gebruik van de sonde en speenfles op de gewichtstoename en de gezondheid van kalveren. Als de koe gekalfd had, werd de koe gemolken met de minimelker. Daarna werd de brixwaarde bepaald met de refractometer. Aan de kalveren werd biest verstrekt met een speenfles of de sonde. De keuze voor de speenfles of de sonde was afhankelijk van de medewerker. Sommige medewerkers kozen ervoor de kalveren biest met de sonde te voeren en voerde de kalveren met fles. Dit is niet random toegewezen, hierdoor zijn er meer kalveren gevoerd met de sonde als de fles. Bij de geboorte zijn de brixwaarde, geboortegewicht, verstrekingsmethode en eventuele bijzonderheden werden genoteerd.

De kalveren zijn op verschillende momenten gewogen: bij geboorte, dag 7 en dag 14. De kalveren werden op verschillende manieren gewogen: de eerste keer op de weegplaat, de andere keren met de weegbox. Als er in een van beide weegschalen een afwijking zit zijn de resultaten niet valide. In de vakanties zijn de kalveren niet gescoord en gewogen. Daardoor missen er metingen. Er zijn er meer kalveren gevoerd met de sonde ($n=41$) dan met de fles ($n=26$).

Alle werkzaamheden zijn door verschillende medewerkers uitgevoerd. Om verschillen zo klein mogelijk te houden is de werkwijze vastgelegd in protocollen. Ondanks dat kunnen er verschillen in interpretaties van de brix zijn. De grammen IgG zijn berekend door middel van de brixwaarde, die is afgelezen van de refractometer. De brix waarde van de biest afgelezen door verschillende medewerkers. Dat kan een verschil geven in hoe de medewerkers de lijn interpreteren.

Bij de hoeveelheid gram IgG en de toename in gewicht is er een zwak negatief verband gevonden tussen IgG en gewichtstoename. Uit de resultaten blijkt dat hoe meer gram IgG de kalveren opnemen hoe minder groei per dag er gerealiseerd wordt. Volgens literatuur is dit andersom (Yang, 2000). Hoe meer gram IgG er wordt opgenomen hoe meer gewicht er gehaald wordt.

De toename in gewicht bij kalveren is van veel factoren afhankelijk (Hulbert, 2016). Deze factoren zijn niet allemaal in het onderzoek meegenomen. De gemiddelde brixwaarde van de biest van de koeien zit met 24,9 ruim boven de norm lijn van 21. Met de tweede biestgift komt de opname van de IgG van alle kalveren boven de 250. Hierdoor krijgen de kalveren waarschijnlijk genoeg IgG binnen. Het kan zijn dat hierdoor geen verband is gevonden tussen sonde, speenfles, ziekte en groei.

In de eerste twee weken is er geen van IgG effect op groei. Op basis van literatuur zou er meer groei moeten optreden als er meer IgG verstrekt wordt in de biest (Yang, 2000). Mogelijk is het effect van IgG op groei pas op latere leeftijd zichtbaar.

Uit dit onderzoek is geen verschil gevonden tussen het verstrekken van biest met de speenfles of sonde. Het belangrijkste is dat het kalf voldoende biest opneemt. Op dit bedrijf is veel personeel aanwezig dat over voldoende tijd beschikt. Er wordt veel energie en tijd besteed om de kalveren genoeg biest te laten drinken. In de praktijk is er niet altijd voldoende tijd. Als er door omstandigheden geen tijd is om het kalf goed met de fles te geven, is het op dat moment beter om het kalf met de sonde biest te verstrekken. Voorbeelden van omstandigheden zijn tijd, s 'nachts slechte kwaliteit biest of een zwak kalf.

5 Conclusie en aanbevelingen

Dit onderzoek is uitgevoerd om de volgende hoofdvraag te beantwoorden: *Wat is de invloed van de methode en kwaliteit van de eerste biestgift op de gezondheid en de gewichtstoename van de kalveren in de eerste twee weken?*

Het doel van het onderzoek is het optimaliseren van de jongvee opfok. Om erachter te komen of sonde of speenfles invloed heeft op de gezondheid en toename in gewicht van kalveren in de eerste twee weken is dit onderzoek uitgevoerd. Als er een effect zichtbaar is, kunnen veehouders het management van de kalveren aanpassen. Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn er deelvragen geformuleerd. Dit zijn deelvragen om het verband en de verschillen tussen de methode van verstrekking, de kwaliteit van de biest, groei en gezondheid te onderzoeken.

De hoeveelheid IgG die opgenomen wordt bij de eerste biestgift zit bij alle kalveren ruim boven de norm. Toch lijken de kalveren iets meer IgG op te nemen bij de sonde. Er is een analyse uitgevoerd om de significantie te testen of de kalveren meer IgG opnemen bij de sonde als bij de speenfles. Er is geen significant verschil gevonden.

Het verband tussen IgG en toename in gewicht is zwak en negatief. Dus bij een toenemende hoeveelheid IgG in de eerste biestgift lijken de kalveren en lagere groei te realiseren. Dit is een zwak negatief verband. Volgens literatuur is dit onmogelijk. Dit is een verband dat waarschijnlijk door andere factoren veroorzaakt wordt.

Het verschil in toename in gewicht tussen speenfles en sonde minimaal. Bij de kalveren die de eerste keer zijn gevoerd met de sonde is er iets hogere toename in gewicht. Tussen 0-14 dagen is de groei van de kalveren die het eerste maal biest hebben gehad met de sonde niet significant hoger als de kalveren die het eerst maal biest hebben gehad met de speenfles.

Het verband tussen de opname van IgG in de eerste biestgift en gezondheid is niet significant. De kalveren die niet ziek werden namen gemiddeld iets meer IgG op bij de eerste biestgift. Hier zit in dit onderzoek geen effect op.

Het verschil tussen de kalveren die gevoerd zijn met de fles of de sonde is klein. Van de kalveren die met fles de eerste biestgift hebben gehad zijn minder ziek geworden als de kalveren die de eerste biestgift met de sonde hebben gekregen. Het verschil is getest en blijkt niet significant.

Voor een vervolgonderzoek is het van belang dat de keuze tussen speenfles en sonde random is. In dit onderzoek is de keuze of er gevoerd werd met de speenfles of de sonde bepaald door de medewerker. Sommige medewerkers hadden voorkeur voor de speenfles en andere de sonde. Hierdoor zijn er minder kalveren gevoerd met de speenfles als met de sonde. Om een eerlijkere verdeling te krijgen is het beter om random te kiezen voor de sonde of de speenfles.

In dit onderzoek zijn veel factoren niet meegenomen. Zo is het klimaat, jaargetijden, lactatie van de koe ook is er geen onderscheid gemaakt tussen vaarzen en stieren, Holsteins en Belgische blauwe. Om een beter beeld te krijgen is het beter dit mee te nemen in een vervolgonderzoek.

Op dit bedrijf hebben bijna alle koeien een brixwaarde die ruim boven de norm ligt. Hierdoor krijgen bijna alle kalveren genoeg IgG binnen bij de biest. Hierdoor komt er geen verschil uit tussen speenfles en sonde. Zouden er meer kalveren gevoerd zijn met biest met een lage brixwaarde dan zou er meer verschil kunnen ontstaan in toename van gewicht en gezondheid.

Op basis van die onderzoek lijkt er geen effect te zijn op de toename en gewicht en gezondheid van de kalveren die met de sonde of met de speenfles de eerste biestgift hebben gekregen. Ook de kwaliteit van de biest lijkt geen effect te hebben. Dus als de kwaliteit en hoeveelheid van de biest voldoende is, doet het er niet toe of de biest met de sonde of speenfles gevoerd wordt. De keuze van sonde of speenfles hangt af van andere argumenten zoals tijd, diervriendelijkheid, toestand van het kalf of kwaliteit. Wel is de sonde is een handeling waar in de toekomst weerstand vanuit de burger kan ontstaan. Het standaard voeren met de sonde is onnatuurlijk, maar de veehouder heeft zekerheid dat het kalf voldoende heeft biest opgenomen.

6 Bronnen

- Arsenopoulos, K., Theodoridis, A., & Papadopoulos, E. (2017). Effect of colostrum quantity and quality on neonatal calf diarrhoea due to *Cryptosporidium* spp. infection. *Comparative immunology, microbiology and infectious diseases*, 53, 50-55.
- Beam, A. L., Lombard, J. E., Kopral, C. A., Garber, L. P., Winter, A. L., Hicks, J. A., & Schlater, J. L. (2009). Prevalence of failure of passive transfer of immunity in newborn heifer calves and associated management practices on US dairy operations. *Journal of dairy science*, 92(8), 3973-3980.
- Bonk, S., Nadalin, A., Heuwieser, W., & Veira, D. (2016). Lying behaviour and gram IgG-levels of newborn calves after feeding colostrum via tube and nipple bottle feeding. *Journal of Dairy Research*, 83(3), 298-304.
- De Meuter, P. (2016). Verontreinigde sonde bron van vroege kalverdiarree Clostridiuminfectie. *Veeteeltvlees*. December 2016.
- Desjardins-Morrisette, M., van Niekerk, J. K., Haines, D., Sugino, T., Oba, M., & Steele, M. A. (2018). The effect of tube versus bottle feeding colostrum on immunoglobulin G absorption, abomasal emptying, and plasma hormone concentrations in newborn calves. *Journal of dairy science*, 101(5), 4168-4179.
- Ferwerda-van Zonneveld, R., Bos, B., Plomp, M., van der Gaag, M., Antonis, A., & Teenstra, E. (2017). *Kalversterfte kan minder als zorgvraag kalf centraal staat*. Wageningen University & Research, Stichting Wageningen Research.
- Godden, S. M., Haines, D. M., Konkol, K., & Peterson, J. (2009). Improving passive transfer of immunoglobulins in calves. II: Interaction between feeding method and volume of colostrum fed. *Journal of dairy science*, 92(4), 1758-1764.
- Hulbert, L. E., & Moisé, S. J. (2016). Stress, immunity, and the management of calves. *Journal of dairy science*, 99(4), 3199-3216.
- Korhonen, H., Marnila, P., & Gill, H. S. (2000). Milk immunoglobulins and complement factors. *British Journal of Nutrition*, 84(S1), 75-80.
- Nederland, L. T. O. (2011). melkveehouderij-Midden in de maatschappij. *LTO Nederland vakgroep Melkveehouderij, The Hague, The Netherlands*.
- Michaelidou, A. M. (2008). Factors influencing nutritional and health profile of milk and milk products. *Small Ruminant Research*, 79(1), 42-50.
- Nissen, A., Andersen, P. H., Bendixen, E., Ingvarsen, K. L., & Røntved, C. M. (2017). Colostrum and milk protein rankings and ratios of importance to neonatal calf health using a proteomics approach. *Journal of dairy science*, 100(4), 2711-2728.
- Oikonomou, G., Teixeira, A. G. V., Foditsch, C., Bicalho, M. L., Machado, V. S., & Bicalho, R. C. (2013). Fecal microbial diversity in pre-weaned dairy calves as described by pyrosequencing of metagenomic 16S rDNA. Associations of *Faecalibacterium* species with health and growth. *PloS one*, 8(4), e63157.
- Santman-Berends, I. M. G. A., Buddiger, M., Smolenaars, A. J. G., Steuten, C. D. M., Roos, C. A. J., Van Erp, A. J. M., & Van Schaik, G. (2014). A multidisciplinary approach to determine factors associated

with calf rearing practices and calf mortality in dairy herds. *Preventive veterinary medicine*, 117(2), 375-387.

Silva-del-Río, N., Rolle, D., García-Muñoz, A., Rodríguez-Jiménez, S., Valdecabres, A., Lago, A., & Pandey, P. (2017). Colostrum immunoglobulin G concentration of multiparous Jersey cows at first and second milking is associated with parity, colostrum yield, and time of first milking, and can be estimated with Brix refractometry. *Journal of dairy science*, 100(7), 5774-5781.

Stewart, S., Godden, S., Bey, R., Rapnicki, P., Fetrow, J., Farnsworth, R., ... & Ferrouillet, C. (2005). Preventing bacterial contamination and proliferation during the harvest, storage, and feeding of fresh bovine colostrum. *Journal of dairy science*, 88(7), 2571-2578.

Strijker, R., Kempes, M. (2019). Slechte verzorging kalfjes: sterfte op 1200 boerderijen schrikbarend hoog. Opgehaald van RTL Nieuws:
<https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/nederland/artikel/4659501/kalversterfte-op-duizenden-boerderijen-schrikbarend-hoog-kalfjes>

Van der Kamp, S. (2012). Activeer het slokdarmsleufreflex van uw kalf. *Melkvee*. Oktober 2, p

Yang, M., Zou, Y., Wu, Z. H., Li, S. L., & Cao, Z. J. (2015). Colostrum quality affects immune system establishment and intestinal development of neonatal calves. *Journal of dairy science*, 98(10), 7153-7163.

Zessen, T. (2010). Maximaal biest benutten : Gezondheidsdienst voor Dieren: "Alleen sondevoeding als daarvoor een medische noodzaak bestaat". *Veeteeltvlees*. Maart 2, p 12-14

Bijlage 1 Gezondheid Scorekaart kalveren 2018 – 2019

Scorekaart kalveren 2018 - 2019			
Kalfnummer	_____	Datum	____/____/20____
Geboortedatum	____/____/20____	Tijdstip	____h____
Eerste algemene indruk			
Algehele beoordeling:	Score: ____	Opmerkingen:	
1. Attent (orenspeel), nieuwsgierig, sterk zuigreflex			
2. Sloom, weinig reactie, wel zuigreflex		Lichaamstemperatuur:	
3. Geen reactie, blijft liggen ook na aansporen		Lichaamstemperatuur:	
Beoordeling van houding			
Houdingsscore:	Score: ____	Opmerkingen:	
1. Rechte rug			
2. Licht kromme rug			
3. Kromme rug			
4. Opgetrokken buik			
Beoordeling van haarkleed			
Haarkleed:	Score: ____	Opmerkingen:	
1. Goed aangesloten en glanzend haarkleed			
2. Ruw haarkleed, onvoldoende glans			
3. Dof en ruw haarkleed			
Kale plekken aan de achterkant:	☐ Ja ☐ Nee	Opmerkingen:	
Beoordeling van luchtwegen			
Hoesten:	☐ Ja ☐ Nee	Opmerkingen:	
Neus- en ooguitvloeiing en ademhalingscore:	Score: ____	Opmerkingen:	
1. Geen uitvloeiing en een normale ademhaling			
2. Uitvloeiing met wit en/of een licht afwijkende ademhaling		Lichaamstemperatuur:	
3. Witte of gele (pus) uitvloeiing en pompemde ademhaling		Lichaamstemperatuur:	
Beoordeling van feces			
Feces score:	Score: ____ Bloed: ☐ Ja ☐ Nee	Opmerkingen:	
1. Normaal: stevige consistentie, bruin, gebied om de anus is droog en schoon			
2. Pudding-achtig: brijachtig, geel, gebied om de anus is besmeurd met mest			
3. Diarree: waterige consistentie, gebied om de anus is besmeurd met waterige mest			
4. Ernstig diepliggende ogen met een kloof van 0,5 tot 1,0 cm tussen de oog en de oogkas, droge en bleke neus			
Beoordeling van uitdroging			
Uitdrogingscore:	Score: ____	Opmerkingen:	
1. Normale oogbolpositie			
2. Licht diepliggende ogen zonder scheiding van de oogbol met de oogkas, droge neus			
3. Scheiding van de oogbol met de oogkas, droge en bleke neus			
4. Ernstig diepliggende ogen met een kloof van 0,5 tot 1,0 cm tussen de oogbol en de oogkas, droge en bleke neus			

Beoordeling van navel		
Navel score:	Score:	Opmerkingen:
1. Normaal en soepel		
2. Gezwollen, warm en pijnlijk bij aanraking	Lichaamstemperatuur:	
3. Harde streng, niet warm, niet heel pijnlijk (chronisch)	Lichaamstemperatuur:	
Opname andere voedingsstoffen		
Heeft het kalf elektrolyten ☐ Ja ☐ Nee		
Indien ja, hoeveel porties de afgelopen 24 uur?		
Behandelingen		
Wordt het dier behandeld? ☐ Ja ☐ Nee		
Indien ja, waarvoor en met welk middel?		
Lichaamsgewicht		
Is het lichaamsgewicht gemeten?	☐ Ja ☐ Nee	Lichaamsgewicht kg
Overige op l of aanmerkingen		
Bijvoorbeeld: mankementen, zwellingen, verwondingen, etc...		

Bijlage 2 registratieformulier Jongvee

Aarar Farm - Jongvee Registratie - 2019										
1										
2	Kalf, diernummer									
3	Geboortedatum									
4	Geslacht									
5	Tijdstip geboorte									
6	Moeder, diernummer									
7	Geboorteproces, effect op k				Zwaar	Middel	Normaal			
8	Hoknummer									
9	Mogelijk gedronken bij moeder				ja / nee					
10	Massa dag 0				Datum				kg	
11	Massa dag 7				Datum				kg	
12	Massa & dag verplaatsen				Datum				kg	
13	Ras				Volle HF			Kruisling Belg		
14	Biestproductie moeder L							L		
15	Kalf eerste biest gevoerd met				Sonde	Fles				
16	% Brix							%		
17	< 1 uur 3-4 liter biest				ja / nee					
18	< 12 uur 5-6 liter biest				ja / nee					
19	< 24 uur 7-8 liter biest				ja / nee					
20	in 24 uur 250 mg IgG opgen				ja / nee					
21	melk gedronken = gevoerd - restmelk									
22	Dag	Datum	biest		Ochtend	Middege	Avond	Totaal	Bijzonderheden	Student
23	dag 0									
24	dag 1									
25	dag 2									
26	dag 3									
27	dag 4									
28	dag 5									
29	dag 6									
30	dag 7									
31	dag 8									
32	dag 9									
33	dag 10									
34	dag 11									
35	dag 12									
36	dag 13									
37	dag 14									
38	dag 15									
39	dag 16									
40										
41	Bijzonderheden/ziekten									
42	Dag	Datum	medicijn	hoeveelheid	ziektebeeld	Bijzonderheden				
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										

Biestkwaliteit bepalen en registreren

Bepalen biestkwaliteit (refractometer)

Brix waarde	IgG in g/L	kleur
≤15	0	
16	0	
17	0	
18	0	
19	46	
20	51	
21	57	
22	63	
23	68	
24	74	
25	80	
26	85	
27	91	
28	97	
29	102	
30	108	
31	114	
32	119	
33	125	
≥34	131	

Beoordeling biestkwaliteit

Biest van goede kwaliteit heeft minimaal 23% Brix, wat overeenkomt met een gehalte van minimaal 68 gram IgG/liter.

Score	Brix waarde (%)	IgG (g/L)	Advies
Slecht	<19	<46	Niet verstrekken; biest van andere koe (met goede kwaliteit) geven
Matig	19-20	46-51	Niet verstrekken; biest van andere koe (met goede kwaliteit) geven
Voldoende	21-22	57-63	Bij ruim voldoende liters (> 4 ltr) verstrekken kan voldoende IgG worden opgenomen
Goed	23-28	68-97	Goede kwaliteit; wel voldoende liters geven (min. 4 ltr)
Zeer goed	>28	>100	

Een kalf moet minimaal 250 gram IgG binnen 6 uur na geboorte opnemen om een goede weerstand te verkrijgen voor de eerste levensweken. Dit betekent 4 liter biest van goede kwaliteit!

Bijlage 4 Spss uitkomsten

Hoeveelheid gram IgG en toedieningsmethode T-Test

Notes		
Output Created		24-JUN-2019 15:36:50
Comments		
Input	Data	\\aeres.local\dfs\UserData\VIDR\Studenten\3023061\Documents\data scriptie.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	67
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST GROUPS=toedingsmethode('sonde' 'fles') /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Hoeveelheidgram IgGgeerstebiestgift /CRITERIA=CI(.95).
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,02

[DataSet1] \\aeres.local\dfs\UserData\VIDR\Studenten\3023061\Documents\data scriptie.sav

Group Statistics

	sonde=1 fles =2	N	Mean	Std. Deviation
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	sonde	41	271,8231707317	95,23048100369
			07300	5030
	fles	26	255,3000000000	84,39245937878
			00000	5730

Group Statistics

	sonde=1 fles =2	Std. Error Mean
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	sonde	14,872502464808491
	fles	16,550722968173650

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	,109	,742	,723
	Equal variances not assumed			,743

Independent Samples Test

			t-test for Equality of Means		
			df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	65	,473	16,52317073170	
	Equal variances not assumed	58,028	,461	16,52317073170	

Independent Samples Test

	t-test for Equality of Means
	95% Confidence Interval of the Difference Lower
Std. Error Difference	

Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	22,8677194482734	-
		40	29,1468186569039
	Equal variances not assumed	22,2512417706285	-
		64	28,0170776284024
			75

Independent Samples Test

t-test for Equality of
Means
95% Confidence Interval
of the Difference
Upper

Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	62,193160120318530
	Equal variances not assumed	61,063419091817070

```
T-TEST GROUPS=ziekte('niet' 'wel')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Hoeveelheidgram IgGgeerstebiestgift
/CRITERIA=CI (.95) .
```

Hoeveelheid gram IgG en ziekte

T-Test

Notes

Output Created		24-JUN-2019 15:41:53
Comments		
Input	Data	\\aeres.local\dfs\UserData\VIDR\Studenten\3023061\Documents\data scriptie.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	67
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.

Cases Used		Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST GROUPS=ziekte('niet' 'wel') /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Hoeveelheidgram IgGgeerstebiestgift /CRITERIA=CI(.95).
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

Group Statistics

		ziekte 1=ja, 2 =nee	N	Mean	Std. Deviation
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	niet		42	279,898809523809500	84,826300632740100
	wel		16	273,825000000000000	83,370238494720050

Group Statistics

		ziekte 1=ja, 2 =nee	Std. Error Mean
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	niet		13,088982352523313
	wel		20,842559623680263

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	,191	,664	,245
	Equal variances not assumed			,247

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	56	,807	6,073809523809
				530
	Equal variances not assumed	27,594	,807	6,073809523809
				530

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
			Lower
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	24,8068222812805	-
		40	43,6202269752653
	Equal variances not assumed	24,6116588366435	-
		28	44,3743205512521
			90

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means
		95% Confidence Interval of the Difference
		Upper
Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	Equal variances assumed	55,767846022884370
	Equal variances not assumed	56,521939598871250

```

CROSSTABS
  /TABLES=ziekte BY toedingsmethode
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /STATISTICS=CHISQ
  /CELLS=COUNT EXPECTED SRESID
  /COUNT ROUND CELL.

```

Ziekte per toedieningsmethode

Crosstabs

Notes

Output Created		24-JUN-2019 15:48:04
Comments		
Input	Data	\\aeres.local\dfs\UserData\VIDR\Studenten\3023061\Documents\data scriptie.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	58
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=ziekte BY toedingsmethode /FORMAT=AVALUE TABLES /STATISTICS=CHISQ /CELLS=COUNT EXPECTED SRESID /COUNT ROUND CELL.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	524245

Case Processing Summary

		Cases		Total	
	Valid		Missing		
N	Percent	N	Percent	N	Percent

ziekte 1=ja, 2 =nee * sonde=1 fles =2	58	100,0%	0	0,0%	58	100,0%
--	----	--------	---	------	----	--------

ziekte 1=ja, 2 =nee * sonde=1 fles =2 Crosstabulation

		sonde=1 fles =2		Total	
		fles	sonde		
ziekte 1=ja, 2 =nee	niet	Count	14	28	42
		Expected Count	13,0	29,0	42,0
		Standardized Residual	,3	-,2	
	wel	Count	4	12	16
		Expected Count	5,0	11,0	16,0
		Standardized Residual	-,4	,3	
Total		Count	18	40	58
		Expected Count	18,0	40,0	58,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	,376 ^a	1	,540		
Continuity Correction ^b	,087	1	,768		
Likelihood Ratio	,386	1	,535		
Fisher's Exact Test				,752	,391
N of Valid Cases	58				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,97.

b. Computed only for a 2x2 table

```

REGRESSION
  /MISSING LISTWISE
  /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
  /NOORIGIN
  /DEPENDENT Kggroei014dagen
  /METHOD=ENTER Hoeveelheidgram IgGgeerstebiestgift.

```

Hoeveelheid gram IgG en toename in gewicht

Regression

Notes		
Output Created		24-JUN-2019 15:57:42
Comments		
Input	Data	\\aeres.local\dfs\UserData\VIDR\Studenten\3023061\Documents\data scriptie.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	61
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Syntax		REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT Kggroei014dagen /METHOD=ENTER Hoeveelheidgram IgGgeerstebiestgift.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Memory Required	2960 bytes
	Additional Memory Required for Residual Plots	0 bytes

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift ^b		. Enter

a. Dependent Variable: Kg groei (0-14 dagen)

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,311 ^a	,097	,082	3,415222454940957

a. Predictors: (Constant), Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	73,845	1	73,845	6,331	,015 ^b
	Residual	688,161	59	11,664		
	Total	762,006	60			

a. Dependent Variable: Kg groei (0-14 dagen)

b. Predictors: (Constant), Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	14,856	1,552		9,570
	Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	-,014	,006	-,311	-2,516

Coefficients^a

Model

Sig.

1	(Constant)	,000
	Hoeveelheid gram IgG (g) eerste biestgift	,015

a. Dependent Variable: Kg groei (0-14 dagen)

```
T-TEST GROUPS=toedingsmethode('sonde' 'fles')
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Kggroei014dagen
/CRITERIA=CI(.95).
```

Toename in gewicht bij verschillende toedieningsmethodes

T-Test

Notes		
Output Created		24-JUN-2019 16:01:09
Comments		
Input	Data	\\aeres.local\dfs\UserData\VIDR\Studenten\3023061\Documents\data scriptie.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	61
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.

Syntax		T-TEST GROUPS=toedingsmethode('sonde' 'fles') /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Gemiddeldegroei per dag014dagen /CRITERIA=CI(.95).
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

Group Statistics

sonde=1 fles =2		N	Mean	Std. Deviation
Gemiddelde groei per dag (0-14 dagen)	sonde	36	,7588102495271	,2023040580940
	fles	25	,7581750275867	,2381638090393
			62	64
			92	97

Group Statistics

sonde=1 fles =2		Std. Error Mean
Gemiddelde groei per dag (0-14 dagen)	sonde	,033717343015677
	fles	,047632761807879

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
Gemiddelde groei per dag (0-14 dagen)	Equal variances assumed	,525	,471	,011
	Equal variances not assumed			,011

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Gemiddelde groei per dag (0-14 dagen)	Equal variances assumed	59	,991	,0006352219403
				69

Equal variances not assumed	46,134	,991	,0006352219403
69			

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower
Gemiddelde groei per dag (0-14 dagen)	Equal variances assumed	,056651710814438	-,112724589560093
	Equal variances not assumed	,058358711581760	-,116825544759165

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means
		95% Confidence Interval of the Difference Upper
Gemiddelde groei per dag (0-14 dagen)	Equal variances assumed	,113995033440832
	Equal variances not assumed	,118095988639903

Bijlage 5 Checklist schriftelijk rapporteren

Naam: Gerrieke van den Bosch

Klas:4DV

Datum: 26 juli '19

Titel verslag/rapport: AFSTUDEERWERKSTUK OVER HET EFFECT VAN DE EERSTE BIESTGIFT OP GEWICHTSTOENAME EN GEZONDHEID

Nadat **jij** je verslag/rapport hebt gecontroleerd met behulp van deze checklist, voeg je deze toe als bijlage. Zonder de ingevulde checklist vindt er geen beoordeling plaats. De assessor controleert met deze checklist je rapport/verslag. De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn de zogenaamde '*killing points*'. Indien de assessor meer dan vijf '*killing points*' heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. Voor de herbeoordeling moet je ook de oude versie inleveren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen '*killing points*' toegestaan! AANVINKEN WAT NIET IN ORDE IS!

1. Het taalgebruik:

- ☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden*

Bij meer dan drie fouten per duizend woorden is het rapport/verslag afgekeurd!

- ☐ Heeft een adequate interpunctie*
- ☐ Is afgestemd op de gekozen doelgroep (juiste stijl)*
- ☐ Laat een zakelijke en actieve schrijfstijl zien*
- ☐ Bevat geen persoonlijke voornaamwoorden*

2. Het rapport/verslag:

- ☐ Is ingebonden (hard copy)*
- ☐ Is vrij van plagiaat* (zie onderwijsexamenregeling)

3. De omslag:

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

4. De titelpagina/het titelblad:

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

5. Het voorwoord:

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

6. De inhoudsopgave:

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

7. De samenvatting:

- ☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag
- ☐ Bevat conclusies
- ☐ Bevat geen persoonlijke mening
- ☐ Is gestructureerd
- ☐ Is zakelijk geschreven
- ☐ Staat direct na de inhoudsopgave

8. De inleiding (toelichting op intranet):

- ☐ Is hoofdstuk 1*
- ☐ Beschrijft het grotere kader en aanleiding
- ☐ Beschrijft inhoudelijke achtergrondinformatie*
- ☐ Formuleert het probleem/de onderzoeksvraag*
- ☐ Vermeldt het doel*
- ☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*

9. Materiaal en methode:

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode

- ☐ Past bij de onderzoeksvraag/vragen*
- ☐ Beschrijft de variabelen/eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

10. De (opmaak van de) kern:

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

11. De discussie:

- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gebruikte onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen (zie toelichting op intranet)

12. De conclusies en aanbevelingen:

- ☐ De conclusies zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ De aanbevelingen zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie*

13. De bronvermelding:

- ☐ In de tekst is conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet)

14. De literatuurlijst:

- ☐ Is opgesteld conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet)

15. De bijlagen:

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

Bijlage 6 Toestemmingsformulier tot opname en beschikbaarstelling afstudeerwerkstukken in repository

Je staat op het punt je afstudeerwerkstuk in te leveren. Je hebt daarbij misschien wel dankbaar gebruik gemaakt van afstudeerwerkstukken van je voorgangers. Ook jouw afstudeerwerkstuk kan van belang zijn voor volgende afstudeerders of misschien wel voor jouw (inter)nationale vakgebied. Daarom willen we jouw product opnemen in een databank die full tekst toegang biedt aan derden. Daarvoor hebben we wel jouw toestemming als auteur nodig.

Let op!

Gezien bovenstaande is elk afstudeerwerkstuk in principe openbaar. Tenzij er zwaarwegende argumenten voor geheimhouding zijn.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere heeft een digitale kennisbank (repository) waarin Aeres Hogeschool Dronten en Almere afstudeerwerkstukken die door studenten in het kader van hun studie aan de Hogeschool hebben geschreven, toegankelijk worden gemaakt voor derden. Hierdoor wordt het proces van creatie, verwerving en deling van kennis binnen het onderwijs mogelijk gemaakt en ondersteund.

De in de kennisbank opgenomen afstudeerwerkstukken zullen gedurende minimaal zeven jaar in de kennisbank worden opgenomen en toegankelijk worden gemaakt voor potentiële gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere. Om opname en beschikbaarstelling mogelijk te maken dient dit Toestemmingsformulier.

Door opname en beschikbaarstelling in de digitale kennisbank wordt het auteursrecht niet overgedragen. Daarom kan de student zijn of haar toestemming tot het beschikbaar stellen van zijn afstudeerwerkstuk intrekken.

Rechten en plichten student

De student verleent aan Aeres Hogeschool Dronten en Almere kosteloos de niet-exclusieve toestemming om zijn afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en om dit afstudeerwerkstuk beschikbaar te stellen aan gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere. Hierdoor mogen gebruikers het afstudeerwerkstuk geheel of gedeeltelijk kopiëren en bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

Afstudeerwerkstukken die als vertrouwelijk moeten worden beschouwd, worden niet opgenomen in de repository.

De toestemming om de afstudeerwerkstuk aan derden beschikbaar te stellen, gaat in per onderstaande datum.

De student geeft Aeres Hogeschool Dronten en Almere het recht de toegankelijkheid van het afstudeerwerkstuk te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

De student verklaart dat de stage-biedende organisatie dan wel de opdrachtgever van het afstudeerwerkstuk geen bezwaar heeft tegen opname en beschikbaarstelling van het afstudeerwerkstuk in de repository.

Verder verklaart de student dat toestemming is verkregen van de rechthebbende van materiaal dat de student niet zelf gemaakt heeft om dit materiaal als onderdeel van de afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en aan derden binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere beschikbaar te stellen.

De student geeft Aeres Hogeschool Dronten en Almere het recht het afstudeerwerkstuk op te nemen in de digitale kennisbank en ter beschikking te stellen voor een periode van minimaal zeven jaar.

Rechten en plichten Hogeschool

De door de student verleende niet-exclusieve toestemming geeft Aeres Hogeschool Dronten en Almere het recht het afstudeerwerkstuk aan gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere beschikbaar te stellen.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere mag verder het afstudeerwerkstuk voor gebruikers binnen en buiten Aeres Hogeschool Dronten en Almere vrij toegankelijk maken voor een gebruiker van de digitale kennisbank en mag deze gebruiker toestemming geven om het afstudeerwerkstuk te kopiëren en te bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere zal ervoor zorgen dat vermeld wordt wie de schrijver is van het afstudeerwerkstuk waarbij zij tevens aangeeft dat bij gebruik van het afstudeerwerkstuk de herkomst hiervan duidelijk vermeld moet worden. Aeres Hogeschool Dronten en Almere zal duidelijk maken dat voor ieder commercieel gebruik van het afstudeerwerkstuk toestemming van de student nodig is.

Aeres Hogeschool Dronten en Almere heeft het recht de toegankelijkheid van het afstudeerwerkstuk te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

Rechten en plichten gebruiker

Door dit Toestemmingsformulier mag een gebruiker van de digitale kennisbank het afstudeerwerkstuk geheel of gedeeltelijk kopiëren en/of geheel of gedeeltelijk bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van het afstudeerwerkstuk.

Toestemming:

Ik :

.....

x geef toestemming voor opname van mijn afstudeerwerkstuk in repository
0 geef geen toestemming voor opname in repository. In dit geval wordt alleen intern gearchiveerd voor accreditatie doeleinden

Datum: 26-6-19

Major: Dier- en veehouderij

Meer informatie over het auteursrecht is te lezen op <https://auteursrechten.nl/>