

AFSTUDEERWERKSTUK

Bekapmethode in relatie met doodgeboorte bij
melkkoeien in Nederland



Sjors Tankink
Aeres Hogeschool Dronten
7 november 2021

Afstudeerwerkstuk

Bekapmethode in relatie met doodgeboorte bij melkkoeien in Nederland

Auteur: Sjors Tankink
Klas: 4DVOA
School: Aeres Hogeschool Dronten
Module: AAFW
Afstudeerdocent: J. Zandvliet
Opdrachtgever: Aeres Hogeschool Dronten
Adresgegevens: De Drieslag 4, 8251 JZ Dronten
Datum: 7 november 2021



In samenwerking met:

Organisatie: Universiteit Utrecht
Contactpersoon: A. Vanhoudt
Adres: Heidelberglaan 8
Postcode: 3584 CS Utrecht



Universiteit Utrecht

Organisatie: HEC Hoofcare Expertise Centre
Contactpersoon: H. Tellegen
Adres: Sanjesreed 4
Postcode: 9062 EK Oenkerk



Organisatie: CRV
Contactpersoon: P. van Goor
Adres: Wassenaarweg 20
Postcode: 6843 NW Arnhem



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

Mijn naam is Sjors Tankink, 24 jaar en momenteel studeer ik aan de Aeres Hogeschool in Dronten. De studie die ik hier volg is agrarisch ondernemerschap dier- en veehouderij. Momenteel zit ik in de afstudeerfase en ben ik bezig met mijn afstudeerwerkstuk.

Voor u ligt het afstudeerwerkstuk over het aantal doodgeboortes op melkveebedrijven gerelateerd aan de bekapmethode waarbij met een enkele buikband wordt gewerkt of met een dubbele buikband. Dit onderzoek is in samenwerking met Universiteit Utrecht, Hoofcare Expertise Centre en CRV gedaan.

Het onderzoek is in opdracht van Aeres Hogeschool Dronten. Dit onderzoek is van belang voor bekappers en melkveehouders. De uitkomsten hiervan zullen dan ook gedeeld worden met bekappers en melkveehouders.

Bij deze wil ik Joanneke Zandvliet bedanken, mijn afstudeerbegeleidster. Daarnaast wil ik CRV, HEC en Universiteit Utrecht bedanken voor het beschikbaar stellen van informatie en Wopa Constructie B.V. voor het beschikbaar stellen van informatie over bekapboxen en de theorie daarachter.

Sjors Tankink
Dronten, 7 november 2021

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting.....	5
Summary	6
1. Inleiding	7
2. Klauwbekappen voor de droogstand	8
2.1 Redenen vruchtafdrijving	8
2.2 Bekappen.....	9
2.3 Klauwbekapboxen	9
2.3.1 Eén poot tegelijk bekappen.....	9
2.3.2 Vier poten tegelijk bekappen	10
2.3.3 Kantelbox.....	10
2.4 Knowledgegap	11
2.5 Hoofd- en deelvragen.....	11
2.6 Doel van het onderzoek	12
3. Aanpak.....	13
3.1 Soort onderzoek	13
3.2 Materiaal en methode.....	13
3.3 Steekproefgrootte	14
4. Resultaten.....	15
4.1 Overzicht algemene resultaten	15
4.2 Resultaten ten behoeve van deelvraag 1	17
4.3 Resultaten ten behoeve van deelvraag 2	17
4.4 Resultaten ten behoeve van de hoofdvraag	18
5. Discussie	20
5.1 Gekozen aanpak	20
5.2 Discussie over de resultaten.....	21
5.2.1 Discussie over resultaten ten behoeve van deelvraag 1	21
5.2.2 Discussie over resultaten ten behoeve van deelvraag 2	22
5.2.3 Discussie over resultaten ten behoeve van de hoofdvraag	23
6. Conclusie	25
6.1 Conclusie van deelvraag 1	25
6.2 Conclusie van deelvraag 2	25
6.3 Conclusie van de hoofdvraag	25
7. Aanbevelingen.....	26
Bronnenlijst	27

Bijlagen	29
Bijlage 1 – Informatiebrief bekappers	29
Bijlage 2 – Vragenlijst bekappers	30
Bijlage 3 – Informatiebrief veehouders.....	32
Bijlage 4 – Toestemmingsformulier veehouders.....	33
Bijlage 5 – Levensvatbaarheidspercentage per lactatie per bedrijf.....	34
Bijlage 6 – SPSS uitkomst.....	35
Bijlage 7 – Checklist schriftelijk rapporteren.....	36

Samenvatting

Naar aanleiding van een Deens onderzoek (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020) over abortussen is dit onderzoek tot stand gekomen. Tijdens het Deense onderzoek is er onderzocht of het tijdstip van bekappen invloed heeft op het aantal abortussen bij koeien. Er is naar voren gekomen dat koeien welke vier weken voor de afkalfdatum bekapt worden 2,4 keer meer kans hebben op een abortus. Tijdens dit onderzoek is er niet gekeken naar het type bekapbox waarmee de koeien bekapt werden, echter is hier wel een mening over. De voorkeur ging namelijk uit naar een box waarbij de koe met één poot tegelijk bekapt wordt, dus ook één buikband in plaats van alle vier de poten tegelijk en met twee buikbanden.

In dit onderzoek is er gekeken of het bekappen met een dubbele buikband een verband heeft met het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland. Om deze vraag te beantwoorden is er een hoofdvraag opgesteld en deze luidt als volgt: “Wat is de relatie tussen het gebruik van een enkele of dubbele buikband en het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland?”

Voor dit onderzoek is er gekozen voor kwantitatief onderzoek. Dat houdt in dat de resultaten worden gepresenteerd in feiten. De data welke verzameld is zal worden weergegeven in grafieken of tabellen. Er zijn tijdens dit onderzoek twee verschillende groepen gemaakt en daarbij is gekeken naar het aantal doodgeboortes per groep. De groepen bestaan uit bedrijven welke met een enkele buikband bekappen en bedrijven welke met een dubbele buikband bekappen. Voor dit onderzoek is data van 4.859 koeien gebruikt van de afgelopen 2,5 jaar.

De resultaten van het onderzoek zijn in twee deelvragen weergegeven: het percentage doodgeboortes bij gebruik van een enkele buikband en het percentage doodgeboortes bij het gebruik van een dubbele buikband. Bij koeien welke met een enkele buikband bekapt worden is het percentage doodgeboortes 6,05% en bij koeien welke met een dubbele buikband bekapt worden is dit 6,75%. Om te kijken of hier ook een significant verschil aanwezig was, is er een independent t-test uitgevoerd.

De conclusie van de independent t-test is dat er geen significant verschil is te zien tussen de twee verschillende groepen. Het significante verschil tussen de twee groepen is met een p-waarde van 0,132 niet kleiner dan de p-waarde van 0,05. Dit houdt in dat er geen significant verschil is. Ondanks dat er geen significant verschil is, wordt er aanbevolen om met een enkele buikband te bekappen. Dit is op basis van bevindingen van veehouders en dierenartsen. Indien er een vervolgonderzoek gaat plaatsvinden, is het aan te raden dit met meer data te doen, dus meer koeien. Daarnaast zou er in plaats van doodgeboortes de data van het aantal abortussen op een bedrijf behandeld kunnen worden en het moment van bekappen.

Summary

This study was carried out as a follow up on a Danish study (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020) on abortions. During the Danish study, it was investigated whether the moment of trimming relates to the number of abortions with cows. It has been found that cows that are trimmed four weeks before the calving date are 2.4 times more likely to have an abortion. During this research, the type of trimming box used was not looked at, but there is an opinion about this: Preference was given to a box in which the cow is trimmed with one leg at a time, so also one belly band instead of all four legs at the same time and with two belly bands.

This study examined whether trimming with a double belly band has a connection with the number of stillbirths of dairy cows in The Netherlands. To answer this question, a main question has been formulated and sounds like this: "What is the relationship between the use of a single or double belly band and the number of stillbirths during the last period of pregnancy of dairy cows in The Netherlands?"

Quantitative research was chosen for this study. This means that the results are presented in facts. The data collected will be displayed in graphs or tables. Two different groups were created during this study and the number of stillbirths per group was examined. The groups consist of companies that trim with a single belly band and companies that trim with a double belly band. Data from 4.859 cows from the past 2,5 years was used for this study.

The results of the study are presented in two sub-questions: the percentage of stillbirths when using a single belly band and the percentage of stillbirths when using a double belly band. For cows that were trimmed with a single belly band, the percentage of stillbirths is 6.05% and for cows that are trimmed with a double belly band, this is 6.75%. An independent t-test was performed to determine whether there was a significant difference.

The conclusion of the independent t-test is that there is no significant difference between the two groups. The significant difference between the two groups is with a p-value of 0.132 not less than the p-value of 0.05. This means that there is no significant difference.

Although no significant difference has been shown, it is recommended to trim with a single belly band. This is based on findings from livestock farmers and veterinarians. If a follow-up study is to take place, it is advisable to do this with more data, so more cows. In addition, instead of stillbirths, the data on the number of abortions on a farm and the time of trimming could be treated.

1. Inleiding

Naar aanleiding van een Deens onderzoek over abortus in relatie tot het tijdstip van bekappen is dit onderzoek opgezet. Het doel van dit onderzoek is om te kijken of de manier van bekappen invloed heeft op doodgeboortes bij melkvee. In een Deens onderzoek is naar voren gekomen dat koeien welke 4 weken voor de afkalfdatum bekapt worden 2,4 keer meer kans hebben op een abortus (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020). Tijdens dit onderzoek zijn er 1.476.013 koeien onderzocht. Hierbij is gekeken hoeveel weken voor het afkalven de koeien bekapt zijn en hoeveel abortussen er zijn geweest in dat tijdsbestek. Er wordt gezegd dat het belangrijk is dat koeien voor of tijdens de droogstand bekapt worden om zo optimaal te kunnen herstellen tijdens de droogstandsperiode. Bekappen van koeien in de droogstand moet heel zorgvuldig worden uitgevoerd met zo min mogelijk stress. Geadviseerd wordt dan ook om tijdens het bekappen één poot tegelijkertijd op te tillen, op deze manier wordt ook de minste druk op interne organen uitgeoefend (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020). Daarnaast wordt er gezegd dat er voorzichtig moet worden om gegaan met koeien welke bekapt worden rondom de droogstandsperiode, want dit kan een hoger risico op abortussen geven (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020). De conclusie van het onderzoek laat zien dat koeien welke laat in de droogstandsperiode bekapt zijn, significant meer kans hebben op een abortus. Tijdens dit Deense onderzoek is er niet gekeken naar de manier van bekappen, enkel naar wanneer een abortus plaats vond en wanneer de koe dan bekapt was. Men denkt dat het bekappen met een dubbele buikband een negatieve invloed heeft op de vruchtbaarheid van de koe. Met een dubbele buikband wordt de koe vlak voor de aanhechting van de uier opgetild. Hierdoor ontstaat er veel druk op interne organen, het uier en druk op de buik. Wanneer de koe drachtig is op het moment van bekappen, dan zou dit ernstige gevolgen kunnen hebben. Om dit onderzoek te kunnen uitvoeren is er een hoofdvraag opgesteld: “Wat is de relatie tussen het gebruik van een enkele of dubbele buikband en het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland?” Voor het beantwoorden hiervan zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een enkele buikband?
2. Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een dubbele buikband?

Sterk beenwerk en goede klauwen zijn een belangrijke basis voor het goed functioneren van koeien. Van alle koeien in Nederland wordt steeds meer gevraagd, het rollend jaar gemiddelde van afgelopen jaar was 9.203 kg melk (CRV, Jaarstatistieken melkproductie, 2020) dit is al hoog en gaat nog steeds omhoog. Daarnaast is het van belang dat de koe steeds langer meegaat om zo een duurzame veestapel te realiseren met een hoge levensproductie. “Koeien zijn het kwetsbaarst vlak voor- en na de transitieperiode. Voor de transitieperiode is het dan ook van belang dat de klauwen gecontroleerd worden en waar nodig behandeld worden. Zo kan de klauw dan ook genezen en tot rust komen tijdens de droogstandsperiode. Daarnaast kan een koe hormonaal van slag zijn wat zich uit in mindere aangroei van hoorn” (Gomez, 2019) aldus Dr. Arturo Gomez dierenarts uit de Verenigde Staten. Het realiseren van een oudere veestapel is ook een steeds groter wordende voorwaarde om melk te mogen leveren voor bepaalde keurmerken. Deze keurmerken worden nu nog extra beloond maar zullen in de toekomst de standaard worden. Gewenst is dat een koe één keer per jaar een kalf krijgt, om zo de melkproductie weer opnieuw op gang te brengen. Gemiddeld wordt er per jaar op een bedrijf 25% van het vee ‘vervangen’ (Buiting, 2019) dit betekent dat er ieder jaar voldoende jongvee opgefokt moet worden om deze 25% te vervangen.

2. Klauwbekappen voor de droogstand

De klauwen van de koe zijn een van de belangrijkste onderdelen om goed te kunnen functioneren. De klauwen hebben 2 essentiële functies: de lichaamslast van het dier dragen en bescherming van de dermis. De dermis is een laag bindweefsel die onder de epidermis ligt. Deze huidlaag wordt ook wel de lederhuid genoemd. De stand van de poten van de koe bepaalt de gewichtsverdeling over de klauwen. De achterpoten dragen 40% van het gewicht en de voorpoten 60%. De voorpoten en achterpoten zijn verschillend in bouw en functie. De voorpoten maken geen stuwende beweging en zijn ondersteunend. De achterpoten zitten vast in het heupgewricht, door een stuwende beweging brengen ze de koe in beweging. De achterpoten worden hierdoor wisselend belast. Als de dermis, ook wel 'het leven' genoemd, gezond is kan deze zonder problemen de lichaamslast dragen en een stevige hoornschoen aanmaken (Ryckaert, Anthonissen, & Tsey Chow, 2013). Wanneer een koe de droogstand in gaat is dit voor het lichaam van de koe zeker geen uitrustperiode. De droogstand is de basis voor de volgende lactatie. Zo maken droge en hoog drachtige koeien in een korte periode veel veranderingen mee. Denk hierbij aan het wisselen van koppel, rantsoenverandering en daarnaast is de voedingsbehoefte anders omdat de koe geen melk meer geeft (van der Drift & Carp-van Dijken, 2016). Het is dus extra belangrijk dat koeien in deze drukke periode met veel veranderingen, gezonde klauwen hebben. Het is belangrijk dat er zorgvuldig en secuur bekapt wordt, zowel het bekappen zelf als het moment van bekappen voor afkalven. Zoals eerder geschreven is in dit vooronderzoek, is er bij bekappen vier weken voor de afkalfdatum 2,4 keer meer kans op een vruchtafdrijving (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020). Aanbevolen wordt om te bekappen met een enkele buikband en om één poot tegelijk op te tillen om het lichaam zo min mogelijk te belasten (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020). Daarnaast is de koe voor de droogstand nog vitaal en lichamelijk sterk. Rond het afkalven en na het afkalven is de koe lichamelijk minder sterk en is ze slapper in de bekkenbanden (Steinhöfel & Weerda, 2020). Het slapper worden in de bekkenbanden zorgt er voor dat de geboorte gemakkelijker verloopt, en het kalf geleidelijk geboren kan worden met zo min mogelijk weerstand. Tijdens de droogstand is het belangrijk dat de koe voldoende mineralen opneemt, deze haalt ze uit het voer. Als de koe kreupel loopt of überhaupt zich niet lekker voelt, neemt ze minder voer op dan normaal. Ze loopt dan niet vaak genoeg naar het voerhek omdat dit pijn doet. Wanneer ze onvoldoende voer opneemt, neemt ze dus ook minder mineralen op. Dit is nadelig voor de klauwgezondheid. Bij de start van een nieuwe lactatie is dat verre van optimaal, zeker omdat ze ook al haar energie nodig heeft om het kalf geboren te laten worden, de lactatie opgang te brengen en te herstellen van het afkalven. Een tekort aan mineralen kan witte lijn deffecten of zoolbloedingen veroorzaken. Wanneer een koe slepende melkziekte krijgt kan dit ook kreupelheid veroorzaken. Het vetkussentje tussen het klauwbeen en de zoolhoorn wordt dunner dus er ontstaat drukletsel in de lederhuid. Dit komt doordat de koe in een negatieve energiebalans komt rondom het afkalven. Ze kan niet voldoende energie vrijmaken waardoor ze op haar vetreserves inteert (Thomas, 2015).

2.1 Redenen vruchtafdrijving

Er is sprake van een vroeg embryonale sterfte (VES) ook wel 'onregelmatige terugkomers' als de foetus sterft <42 dagen leeftijd. Van vruchtafdrijving spreekt men bij sterfte van de embryo tussen de 42 en 260 dagen dracht en vanaf 260 dagen is het een doodgeboorte (Oudewater, 2020). Wanneer er op een melkveebedrijf in korte tijd meerdere dieren verwerpen of wanneer het percentage vruchtafdrijving langere tijd aan de hoge kant is (>3% per jaar) is het belangrijk te achterhalen wat de oorzaak is (Oudewater, 2020). De diagnose vruchtafdrijving is moeilijk vast te stellen, het vergt in het overgrote deel van de gevallen geavanceerde laboratoriumtechnieken. Een onderzoek naar vruchtafdrijving kost veel geld en vaak zonder garantie op succes. De belangrijkste oorzaak bij rundvee in Vlaanderen is vermoedelijk de parasiet *Neospora caninum* (van Loo, 2017). Toch wordt ook vaak de diagnose 'bacteriële vruchtafdrijving' gesteld. Deze beide oorzaken komen even vaak

voor. De bacteriële infecties kunnen de dood van de vrucht veroorzaken. Aan het eind van de dracht is het ook mogelijk dat kalveren besmet raken en zwak geboren worden. De gevolgen hangen vooral af van het moment van infecteren. Een aantal zeer typische bacteriële infecties (primaire pathogenen) zijn bekend als abortusverwekker. De bacterie Listeriose, dit kan ontstaan na het vreten van slecht geconserveerd kuilvoer. Naast zenuwsymptomen en mastitis kan het ook zorgen voor vruchtafdrijving. Een ander veroorzaker kan zijn Leptospirose, meestal veroorzaakt door contact met water dat bevuild is door uitwerpselen van ongedierte. De oorzaken van vruchtafdrijving worden onderverdeeld in twee categorieën: niet-infectieus en infectieus. De niet infectieuze oorzaken van vruchtafdrijving zijn ca. 50 – 75%. Bij niet-infectieuze oorzaken kan men denken aan vergiftigingen, hittestress, voeding, medicijnen zoals Dexamedium en bloedingen in de baarmoeder door bijvoorbeeld druk op de buik. Bij infectieuze oorzaken kan men denken aan salmonella, neospora, BVD en IBR (Oudewater, 2020).

2.2 Bekappen

Klauwverzorging is nodig omdat de klauw steeds aangroeit. Een continue hoorn groei voorkomt dat de klauwen tijdens het bewegen te ver afslijten. Een functionele klauwverzorging heeft twee doelstellingen: de correctie van de klauw naar de normale anatomische vorm en het voorkomen van klauwaandoeningen. De natuurlijke vorm wordt tijdens het bekappen hersteld, overtollig hoorn wordt verwijderd. De klauwrand en de zool van de klauw worden ook in model gebracht. Tussen de klauwhelften maakt men ruimte zodat mest en ander vuil makkelijk kan worden afgevoerd en er minder kans op infecties is. Tijdens het bekappen is het belangrijk systematisch te werken om elke klauw hetzelfde te bewerken (Ryckaert, Anthonissen, & Tsey Chow, 2013).

2.3 Klauwbekapboxen

Vaak worden koeien bekapt door professionele klauwbekappers. Deze komen één of twee keer per jaar op een melkveebedrijf en behandelen dan de gehele koppel. Deze klauwbekappers komen dan met een professionele bekapbox. Er bestaan verschillende soorten bekapboxen welke op de markt worden gebracht door bijvoorbeeld Wopa, KVK en Rosensteiner.

Koeien kunnen op verschillende manieren bekapt worden. Hieronder zullen drie verschillende soorten bekapboxen benoemd worden.

2.3.1 Eén poot tegelijk bekappen

De meeste merken ontwikkelen bekapboxen waarbij er één poot tegelijk bekapt kan worden. Op de volgende bladzijde in Figuur 1 'Een poot tegelijk bekappen' wordt dit afgebeeld er is duidelijk te zien dat de rest van de poten op de grond staat. Dit is ook fijner voor de koe en dus minder stressvol. De koe met een poot tegelijk optillen wordt ook sterk aanbevolen. In Nederland zijn de meeste boxen gebaseerd op de bekapbox ontwikkeld door Wopa, waar de koe op tenminste drie poten blijft staan en één borstband ter ondersteuning, zodat als de koe valt ze niet op de grond valt, maar wordt opgevangen in combinatie met de achterklep (stang onder de kont door). Dit is ook voor de koe een comfortabele box, hoewel de dieren toch iets meer verzet kunnen tonen. Vakkundig en rustig werken door de bekapper is bij zowel de box met één buikband en een box met twee buikbanden erg belangrijk en misschien bij deze nog wel iets belangrijker. Het optillen van de achterpoot tegen een beugel heeft in het verleden nog wel tot beschadiging van kniegewrichten geleid en waarschijnlijk nog steeds. Bij Wopa stellen ze dat dit komt door ondeskundig gebruik en door kwalitatief mindere systemen dan dat van hen. (Hulsen, 2021).

Figuur 1: Een poot tegelijk bekappen.



(Wopa, 2020)

2.3.2 Vier poten tegelijk bekappen

Een aantal fabrikanten welke bekapboxen verkopen hebben een systeem waarbij ze de gehele koe optillen en zo alle vier de poten tegelijk kunnen bekappen. Hieronder in Figuur 2 'Vier poten tegelijk bekappen' wordt een bekapbox afgebeeld waarbij de koe niet door één maar door twee buikband opgetild wordt.

Veel koeien in het buitenland worden bekapt in een box waarbij vier poten tegelijk opgetild worden. Zoals eerder benoemd, zorgt dit voor veel druk op interne organen en ook het uier, dit is goed te zien in Figuur 2 'Vier poten tegelijk bekappen'. Wellicht heeft dit invloed op abortus bij drachtige koeien laat in de drachtperiode (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020). "Door sommige mensen wordt de manier met de dubbele buikband gezien als koe-vriendelijke bekapbox. De druk van de borst- en buikband zorgt dat de koe zich door de poten laat zakken, als natuurlijke reflex" (Hulsen, 2021).

Figuur 2: Vier poten tegelijk bekappen.



(Cowcare, Hooftrimming 800 crush, 2020)

2.3.3 Kantelbox

Naast dat de koe staand bekapt kan worden, zijn er ook kantelboxen. In een kantelbox staat de koe vast met haar kop in een sluithek en met drie banden om buik en flanken. Vervolgens wordt de box met de koe erin hydraulisch opgetild, zodat ze op haar linkerflank komt te liggen (van der Knaap, 2007). Op de volgende bladzijde in Figuur 3 'Kantelbox' een koe welke ligt en bekapt wordt in een kantelbox.

Figuur 3: Kantelbox.



(van Aert, 2019)

Dierenarts Getrude Pesenhofer heeft op zes melkveebedrijven in de Oostenrijkse provincie Steiermark een onderzoek uitgevoerd naar stress bij een doorloopbox, waar de koe na behandeling zo weer uit kan lopen in vergelijking met een kantelbox. Er zijn hierbij 207 dieren gevolgd welke of in een doorloopbox behandeld werden of in een kantelbox. De gevolgen voor stress werden gemeten in de mest, er werd hierbij gezocht naar het stresshormoon Cortisol. Daarnaast werd gekeken naar de melkproductie, deze was gemiddeld 0,6kg minder per dag per koe. Na twee dagen was de melkproductie weer op peil. Het verschil tussen een doorloopbox en kantelbox was hierbij niet significant. Een duidelijke verhoging van Cortisol in de mest was zowel bij de doorloop als bij de kantelbox het geval. Echter was dit bij de koeien welke in een kantelbox behandeld waren significant minder dan bij de koeien in een doorloopbox. Dierenarts Pesenhofer zegt dat de dieren merken dat verzet zinloos is en het daarom ook niet proberen en dus minder stress ervaren (van der Knaap, 2007).

2.4 Knowledgegap

Wat ontbreekt in het onderzoek uit Denemarken (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020) en alle literatuur welke bestudeerd is, is of het type bekapbox invloed heeft op doodgeboorte bij koeien. Bij een bekapbox met dubbele buikbanden ontstaat er namelijk bij de buikband welke aan de achterkant zit veel druk op de buik, interne organen en dus ook bij de baarmoeder en het kalf dat de koe draagt. In dit onderzoek wordt onderzocht of er een verband is tussen het voor komen van doodgeboortes bij melkvee welke bekapt worden voor de transitieperiode en het type bekapbox.

2.5 Hoofd- en deelvragen

Het onderzoek is opgebouwd uit een hoofdvraag en 2 deelvragen. De hoofdvraag wordt beantwoord aan de hand van de deelvragen welke zijn opgesteld. De hoofdvraag luidt als volgt:

Wat is de relatie tussen het gebruik van een enkele of dubbele buikband en het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland?

Voor het beantwoorden hiervan zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een enkele buikband?
2. Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een dubbele buikband?

2.6 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om te kijken of er een relatie is tussen de manier van bekappen met een enkele of dubbele buikband en het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland. De resultaten van dit onderzoek zullen gebruikt kunnen worden bij de keuze voor een bepaald type bekapbox of de manier van behandelen tijdens het bekappen van melkkoeien.

3. Aanpak

Om een goed en representatief onderzoek op te zetten is het van belang de juiste informatie te verkrijgen. Daarnaast moet deze data goed verwerkt worden, in dit hoofdstuk wordt is beschreven hoe de informatie is verkregen en verwerkt.

3.1 Soort onderzoek

Een onderzoek is in te delen in 2 categorieën, kwalitatief onderzoek en kwantitatief onderzoek. Kwalitatief onderzoek is meestal interpretatief, het doel hiervan is om inzicht te krijgen in opvattingen en interpretaties die mensen hebben en de betekenis die ze toekennen aan gebeurtenissen of verschijnselen. De resultaten hiervan worden vaak in woorden weergegeven. (Swaen, 2013). Met kwantitatief onderzoek probeert men feiten te achterhalen, het resultaat van deze feiten wordt vaak uitgedrukt in cijfers. Data welke verzameld wordt bij dit onderzoek wordt samengevat in grafieken of tabellen (Swaen, 2013). In dit onderzoek wordt er ook gebruik gemaakt van kwantitatief onderzoek. Binnen kwantitatief onderzoek zijn er ook verschillende mogelijkheden. Tijdens dit onderzoek zal er vergelijkend onderzoek worden verricht. Bij vergelijkend onderzoek worden twee of meer groepen of situaties met elkaar vergeleken om conclusies uit te trekken. Het is belangrijk dat het meten van de variabelen telkens op dezelfde manier gebeurt, zo is het onderzoek het meest betrouwbaar (Scribbr, 2019).

3.2 Materiaal en methode

Voor het verkrijgen van de juiste en bruikbare informatie zijn er een aantal partijen benaderd welke informatie kunnen aanleveren. De volgende gegevens zijn benodigd om de hoofd- en deelvragen te kunnen beantwoorden:

- Vruchtbaarheidsgegevens van melkveebedrijven in Nederland
- Informatie van Digiklauw, welke koeien zijn bekapt en op wat voor moment in het drachtstadium was dit?
- Met welk type bekapbox wordt er bekapt
- Wordt er van een dubbele of enkele buikband gebruik gemaakt

De twee deelvragen welke geformuleerd zijn voor dit onderzoek hebben beide dezelfde informatie nodig. De twee deelvragen luiden als volgt:

1. Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een enkele buikband?
2. Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een dubbele buikband?

Allereerst zijn er bekappers benaderd d.m.v. een online nieuwsbrief welke is verzonden door CRV. De informatiebrief die is verzonden middels de nieuwsbrief van CRV is te vinden in bijlage 1. Er zijn een 90-tal bekappers benaderd welke aangesloten zijn bij de Vereniging voor Rundvee Pedicure. De bekappers is gevraagd een vragenlijst in te vullen. In deze vragenlijst werden vijf vragen gesteld. Zie voor de vragenlijst, met antwoorden, bijlage 2.

1. *Voor- en achternaam*
2. *Met welk merk en type box bekapt u?*
3. *Bekapt u met een dubbele of enkele buikband? (dubbele buikband: een band onder de borst, achter de voorpoten en een band onder de buik, vlak voor de aanhechting van de uier)*
 - *Enkele buikband*
 - *Dubbele buikband*

4. *Bij het bekappen til ik de poten:*
 - *Eén voor één op*
 - *Allemaal tegelijk op*
5. *Toestemming voor het gebruiken van data*

De veehouders zijn ook d.m.v. een online nieuwsbrief benaderd door CRV. Deze informatiebrief is te vinden in bijlage 3. Er zijn 900 veehouders benaderd via de mail. In de informatiebrief stond een link met een aantal vragen voor de veehouders, welke is terug te vinden in bijlage 4. In de vragenlijst voor de veehouders werden de volgende 3 vragen gesteld:

1. *Bedrijfsnaam*
2. *UBN-nummer*
3. *Toestemming voor het gebruiken van data*

Om voldoende respons te krijgen is er door CRV na 14 dagen een herinneringsmail verstuurd met daarin nogmaals de informatiebrieven met daarbij een bodywarmer welke werd verloot onder de respondenten.

Na het benaderen van de bekappers en veehouders is er een overzicht gemaakt in Excel met daar in de uitkomst van de vragenlijsten. De uitkomst van deze vragenlijsten zijn verzonden naar CRV waarna er data beschikbaar kon worden gesteld. Uiteraard blijven deze gegevens volledig anoniem. Bij het analyseren van de vruchtbaarheidsgegevens is gekeken naar het aantal doodgeboortes van de afgelopen 2,5 jaar op het bedrijf. Dit is bij zowel de bedrijven welke met een enkele buikband werken gedaan als bij de bedrijven die werken met een dubbele buikband. Op deze manier zijn er dus twee groepen gemaakt die met elkaar vergeleken zijn. De resultaten van de onderzoeken zijn bekeken en er is gekeken of er een significant verschil is tussen de twee type boxen en doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland.

3.3 Steekproefgrootte

Het onderzoek is in samenwerking met CRV, Universiteit Utrecht, HEC, veehouders en bekappers uitgevoerd. Om een valide onderzoek te hebben is er een minimaal aantal melkkoeien nodig voor het onderzoek. Momenteel heeft Nederland 1.569.000 melkkoeien (Eurostat, 2020). In de melkveehouderij staat er gemiddeld per jaar 10% van de koppel droog (Buiting, 2019). Dat zijn dus in Nederland $1.569.000 * 10\% = 156.900$ koeien. Dit onderzoek is gedaan met gegevens van 4.859 koeien waarvan er 302 een doodgeboorte hadden.

De statistische analyse die is toegepast is independent t-test. De independent t-test wordt gebruikt om een verschil aan te tonen tussen maximaal twee groepen. Bij het vergelijken van gemiddelden van meer dan twee groepen zou je een de ANOVA toets kunnen gebruiken. In dit geval zijn dit twee groepen welke bestaan uit een enkele of dubbele buikband. (Heijst, Statistiek t-toets, 2021). Bij het gebruiken van de independent t-test hoort ook een hypothese. De hypothese luidt als volgt:

- (H0) Het gebruik van een dubbele buikband tijdens het bekappen heeft geen invloed op het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland.
- (H1) Het gebruik van een dubbele buikband tijdens het bekappen heeft invloed op het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van dit onderzoek weergegeven. De resultaten worden per deelvraag weergegeven en beschreven. Om het overzichtelijk te houden is er voor elke deelvraag een subhoofdstuk gemaakt. De resultaten worden feitelijk en zonder waardeoordeel weergegeven. In het hoofdstuk discussie worden de resultaten uitgebreider besproken en beoordeeld. Door het beschikbaar stellen van vruchtbaarheidsdata en data van Digiklauw van 21 melkveebedrijven door CRV zijn de resultaten tot stand gekomen. Totaal is er van 4.859 koeien data onderzocht. Door het ontbreken van gegevens is er alleen gekeken naar de levensvatbaarheid bij geboorte van het kalf. Tijdens het verzamelen van de resultaten is er ook nog een extra ‘onderzoeksgroep’ bijgekomen, namelijk de groepen zonder de vaarzen. Dit is gedaan omdat vaarzen over het algemeen meer doodgeboortes hebben dan koeien, en zo een onjuist beeld kunnen geven.

4.1 Overzicht algemene resultaten

Hieronder in Tabel 1 ‘Overzicht deelnemende bedrijven’ ziet u de gegevens van de bedrijven welke onderzocht zijn. De percentages variëren van 2,07% doodgeboortes tot 11,95% doodgeboortes in de afgelopen 2,5 jaar. In de laatste kolom is te zien met wat voor bekapsysteem het bedrijf werkt, 1 staat voor enkele buikband en 2 staat voor dubbele buikband. Om het extra duidelijk te maken zijn deze bedrijven groen gearceerd. De UBN-nummers zijn onzichtbaar gemaakt, dit is in verband met de privacy van de deelnemende bedrijven.

Tabel 1: Overzicht deelnemende bedrijven.

UBN-nummer	Dood geboren	levend geboren	Totaal geboren	Data jaren	% dood geboren	Buikband
	15	181	196	2019-2021	7,65	2
	19	379	398	2019-2021	4,77	2
	12	187	199	2019-2021	6,03	1
	12	166	178	2019-2021	6,74	1
	17	354	371	2019-2021	4,58	1
	8	149	157	2019-2021	5,10	1
	5	236	241	2019-2021	2,07	1
	15	266	281	2019-2021	5,34	1
	30	265	295	2019-2021	10,17	1
	9	168	177	2019-2021	5,08	1
	7	104	111	2019-2021	6,31	1
	5	139	144	2019-2021	3,47	1
	10	312	322	2019-2021	3,11	1
	13	188	201	2019-2021	6,47	2
	20	227	247	2019-2021	8,10	1
	12	148	160	2019-2021	7,50	1
	28	291	319	2019-2021	8,78	1
	9	183	192	2019-2021	4,69	1
	28	326	354	2019-2021	7,91	1
	19	140	159	2019-2021	11,95	2
	9	148	157	2019-2021	5,73	2

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

Op de volgende bladzijde in Tabel 2 ‘Aantal doodgeboortes per lactatie’ ziet u het aantal doodgeboortes per lactatie. Zoals is te zien vinden er tijdens de eerste lactatie de meeste doodgeboortes plaats. Hoe meer lactaties de koe heeft hoe minder kans op doodgeboortes zoals is te zien in onderstaande tabel 2. Tijdens het bekijken van de resultaten is dus vooral gekeken naar het aantal doodgeboortes vanaf lactatie twee. Daarnaast worden vaarzen op de bedrijven welke

ondervraagd zijn nauwelijks bekapt voordat ze afkalven. Het bekappen gebeurt bij de meerderheid pas vanaf de eerste lactatie. Dit gaven de deelnemende veehouders aan via een telefonisch gesprek.

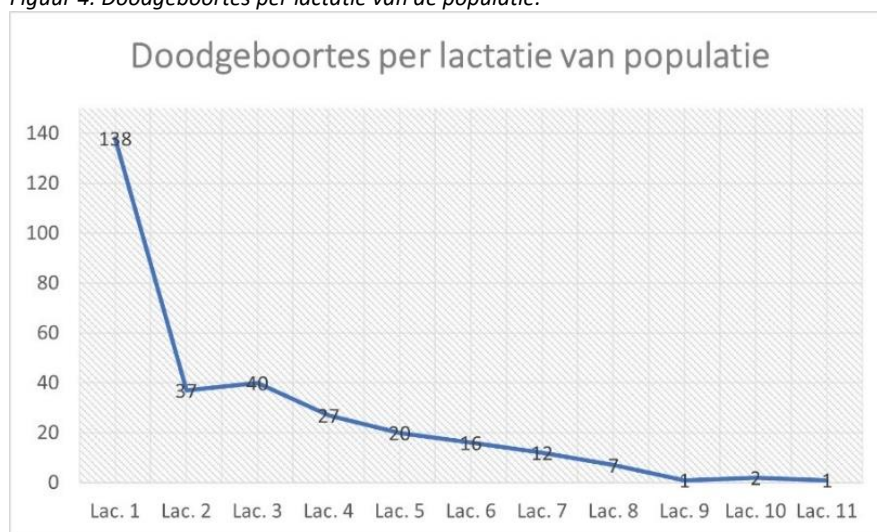
Tabel 2: Aantal doodgeboortes per lactatie.

Buikband	Lac. 1	Lac. 2	Lac. 3	Lac. 4	Lac. 5	Lac. 6	Lac. 7	Lac. 8	Lac. 9	Lac. 10	Lac. 11
2	9	1	1		3		1				
2	7	2	5	2	1			2			
1	6		1	2	2			1			
1	7	2	1	1	1						
1	7	4	2		1	1	1	1			
1	6		1	1							
1	1	1		1	1					1	
1	3		5	1	1	1	2	1	1		
1	15	5	3	3	1	2					
1	4	1	1	3							
1		1		1	2	1	1				1
1		1				2	1			1	
1	3	2	3	1		1					
2	5	1	1		2	2	1	1			
1	7	3	2	3	1	1	3				
1	2	1	6	1	1	1					
1	15	5	1	3	3	1					
1	4	2	1			1	1				
1	15	5	3	2		2		1			
2	15		2	1			1				
2	7		1	1							
Totaal	138	37	40	27	20	16	12	7	1	2	1
Percentage	45,70	12,25	13,25	8,94	6,62	5,30	3,97	2,32	0,33	0,66	0,33

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

Er is goed te zien dat het percentage na de eerste lactatie meer dan halveert. Het gemiddelde van alle bedrijven bij elkaar inclusief de vaarzen is dan ook 6,2% sterfte. In bijlage 5 is te zien hoe het verloop van het aantal doodgeboren kalveren procentueel is per lactatie. In Figuur 4 'Doodgeboortes per lactatie van de populatie' is goed te zien hoe groot het verschil is tussen lactatie één en twee. Vanaf lactatie twee stijgt het aantal doodgeboortes licht en daalt daarna snel per lactatie.

Figuur 4: Doodgeboortes per lactatie van de populatie.



(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

4.2 Resultaten ten behoeve van deelvraag 1

Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een enkele buikband?

In dit subhoofdstuk worden de resultaten van de koeien welke met een enkele buikband bekapt zijn weergegeven. De data die hiervoor gebruikt is, is van de afgelopen 2,5 jaar, januari 2019 tot en met juni 2021. Voor dit onderzoek zijn totaal 21 bedrijven onderzocht. Van deze 21 bedrijven laat de meerderheid bekappen door een box met een enkele buikband, namelijk 16 bedrijven. Allereerst is er gekeken naar het totaal aantal doodgeboortes, dit ziet u in onderstaande Tabel 3 'Levensvatbaarheid bij geboorte met enkele buikband'.

Tabel 3: levensvatbaarheid bij geboorte met enkele buikband.

Enkele buikband	Aantallen	Percentage
Levend geboren	3.521	93,94%
Dood geboren	227	6,05%
Totaal geboren	3.748	100%

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

In bovenstaande tabel 3 is te zien dat er sprake is van ruim 6% doodgeboorte bij bedrijven welke werken met een enkele buikband.

Naast het onderzoek met alle dieren op het bedrijf is er ook onderzoek gedaan naar dieren op het bedrijf vanaf de 2^e lactatie tot en met de 11^e lactatie. Hieronder in Tabel 4 'Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van enkele buikband (exclusief vaarzen)' ziet u de uitslag daarvan. Het percentage doodgeboortes is dan 3,50%.

Tabel 4: Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van enkele buikband (exclusief vaarzen).

Enkele buikband <i>Excl. vaarzen</i>	Aantallen	Percentage
Levend geboren	3.521	96,49%
Dood geboren	128	3,50%
Totaal geboren	3.649	100%

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

4.3 Resultaten ten behoeve van deelvraag 2

Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een dubbele buikband?

In dit subhoofdstuk ziet u de resultaten van de onderzochte koeien welke met een dubbele buikband bekapt zijn. Bij deze groep koeien zijn er totaal 1.111 onderzocht waarvan er 75 koeien een doodgeboorte hebben gekregen de afgelopen 2,5 jaar. Dit is een kleine 7% van de onderzochte koppel. De overige 1.036 koeien welke onderzocht zijn hebben de afgelopen 2,5 jaar wel levende kalveren ter wereld gebracht. Op de volgende bladzijde ziet u bij Tabel 5 'Levensvatbaarheid bij een dubbele buikband' de gegevens van alle koeien, inclusief de vaarzen.

Tabel 5: Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van een dubbele buikband.

Dubbele buikband	Aantallen	Percentage
Levend geboren	1.036	93,24%
Dood geboren	75	6,75%
Totaal geboren	1.111	100%

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

In onderstaande Tabel 6 'Levensvatbaarheid bij een dubbele buikband (exclusief vaarzen)' ziet u de levensvatbaarheid van de gehele koppel exclusief de vaarzen. Er is voor gekozen om de gehele koppel ook te onderzoeken exclusief de vaarzen. Dit omdat vaarzen over het algemeen een hoger aantal doodgeboortes laat zien.

Tabel 6: Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van een dubbele buikband (exclusief vaarzen).

Dubbele buikband <i>Excl. vaarzen</i>	Aantallen	Percentage
Levend geboren	1.036	97,00%
Dood geboren	32	2,99%
Totaal geboren	1.068	100%

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

4.4 Resultaten ten behoeve van de hoofdvraag

Om de twee verschillende systemen met elkaar te vergelijken en te kijken of er een significant verschil is aan te tonen, is er gebruik gemaakt van het programma IBM SPSS statistics. Bij deze test hoort ook een hypothese en die luidt als volgt:

- (H0) Het gebruik van een dubbele buikband tijdens het bekappen heeft geen invloed op het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland.
- (H1) Het gebruik van een dubbele buikband tijdens het bekappen heeft invloed op het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland.

Om de verschillen te kunnen toetsen is er gebruikt gemaakt van independent t-test, met deze test kan er een significant verschil of juist geen significant verschil worden aangetoond tussen maximaal twee groepen. Op de volgende bladzijde in tabel 7 'percentage t.o.v. het gemiddelde' ziet u de gegevens van de groepen. Groep 1 bestaat uit de enkele buikband, deze bevatten 16 bedrijven (N). Groep 2 bestaat uit de dubbele buikband, deze bevatten 5 (N) bedrijven. De resultaten zijn uit een dataset van CRV overgenomen, deze bestond uit data van 10.500 gegevens van de afgelopen 10 tot 15 jaar. De resultaten van de afgelopen 2,5 jaar zijn hier uit gehaald en in een eigen gemaakt Excel-bestand gezet. Voor een uitgebreide SPSS uitkomst zie bijlage 6.

De significantie tussen de beide groepen heeft een p-waarde van 0,132. Of dit een significant verschil is wordt besproken in de discussie.

Om goed te kunnen kijken of er door het grote aandeel doodgeboortes bij vaarzen geen onjuiste resultaten worden laten zien is er ook een independent t-test gedaan met het aantal doodgeboortes exclusief de vaarzen. Voor deze test is ook de independent t-test gebruikt, wat gelijk opvalt is het lagere gemiddelde dan de groep inclusief de vaarzen. De significantie tussen deze groepen had een p-waarde van 0,480. Meer informatie over de significantie wordt behandeld in de discussie.

Daarnaast is er per bedrijf gekeken naar de afwijking van het gemiddelde, dus 6,2%. Er is te zien in onderstaande Tabel 7 'Percentage t.o.v. het gemiddelde' dat er van de 16 bedrijven met een enkele buikband, de helft boven het gemiddelde groepsgemiddelde van 6,05% zit. Dit is te zien aan de oranje, gele en rode kleur, hoe meer het afwijkt van het gemiddelde hoe roder de kleur. Er zit enkel één uitschieter tussen en dat is bedrijf 9 in Tabel 7, deze uitschieter is met ruim 10% doodgeboortes de hoogste bij de enkele buikbanden. Van de vijf bedrijven waar met een dubbele buikband bekapt wordt zit er ook één uitschieter tussen, dit is bedrijf 20 met 11,95% doodgeboorte.

Tabel 7: Percentage t.o.v. het gemiddelde

% dood geboren	Buikband
7,65	2
4,77	2
6,03	1
6,74	1
4,58	1
5,10	1
2,07	1
5,34	1
10,17	1
5,08	1
6,31	1
3,47	1
3,11	1
6,47	2
8,10	1
7,50	1
8,78	1
4,69	1
7,91	1
11,95	2
5,73	2

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

5. Discussie

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te verkrijgen of er een significant verschil is tussen het aantal doodgeboortes bij bekappen met een enkele buikband of met het bekappen van een dubbele buikband. Tijdens dit onderzoek zijn een 21-tal bedrijven onderzocht waarvan er 16 met een enkele buikband bekapt en vijf bedrijven met een dubbele buikband. De resultaten zijn geanalyseerd en daar is uit gekomen dat er geen significant verschil is tussen de twee verschillende systemen en het aantal doodgeboortes.

5.1 Gekozen aanpak

Tijdens het onderzoek zijn er 4.859 koeien onderzocht welke zijn afgekalfd in de afgelopen 2,5 jaar. Deze koeien zijn verdeeld over 21 verschillende bedrijven waarvan data is onderzocht. Van de 21 bedrijven wordt er bij 16 bedrijven bekapt met een enkele buikband, de andere vijf bedrijven daar wordt met een dubbele buikband bekapt. Het doel was om te kijken naar het aantal vruchtafdrijvingen per bedrijf in combinatie met het bekappen in de periode laat in de dracht, en dan een conclusie te kunnen trekken of dit te maken heeft met het gebruik van één of twee buikbanden tijdens het bekappen. Echter heeft de leverancier van de data één week voor de deadline laten weten dat dit niet mogelijk is en alleen data van het aantal doodgeboortes beschikbaar heeft. Hierdoor moest de opzet van het onderzoek aangepast worden één week voor de inleverdatum. Ondanks goede afspraken welke zowel telefonisch als via de mail zijn gemaakt over de data welke het bedrijf zou aanleveren is dit helaas niet het geval geweest. Door de korte tijd is het niet meer mogelijk geweest om de data individueel op te vragen bij de desbetreffende veehouders maar is er besloten om het aantal doodgeboortes na te onderzoeken en op basis daarvan conclusies te trekken. Door het aanleveren van de data één week van tevoren is het ook niet gelukt om alle 4.859 koeien individueel te controleren op wanneer zij bekapt zijn (hoeveel weken voor de afkalfdatum). Wanneer dit wel had gekund hadden er betere conclusies getrokken kunnen worden. De koeien hadden dan opgesplitst kunnen worden in verschillende groepen om zo te kijken welke groep de meeste doodgeboortes laat zien. Zo is dit ook gedaan met het onderzoek dat in Denemarken is uitgevoerd maar dan op basis van bekappen vlak voor de dracht. Op het onderzoek dat in Denemarken gedaan is (Thomsen, Capiion, & Foldager, 2020) wordt nog terug gekomen in de aanbevelingen later in dit onderzoek. Ondanks de korte periode waarin de data geanalyseerd moest worden heeft er toch een goed onderzoek kunnen plaats vinden met goede conclusies. Er zijn geen significante verschillen gevonden, dit was ook wat er vooraf gedacht werd aangezien er erg veel data verzameld moet worden voordat er een eventueel significant verschil is waar te nemen. Wanneer dit onderzoek naar bekapmethode in relatie met doodgeboortes nogmaals uitgevoerd zou worden, zou het praktisch zijn om dit bij het bedrijf wat de data aanlevert te doen. Op deze manier kan data welke verzameld moet worden snel worden uitgewisseld.

Ondanks de goede voorbereidingen en vele contacten die gelegd zijn voordat het onderzoek echt begon werd dit halverwege het onderzoek minder. De leverancier van de data had vooraf laten weten dat hij bereid was mee te helpen om respondenten te verzamelen en de data daarvan. Echter toen het moment naderde werd het contact minder, ook na vele mailtjes en telefoontjes. Dit is als vervelend en teleurstellend ervaren aangezien hierdoor het onderzoek niet is uitgevoerd zoals gepland stond in het vooronderzoek. Voor het onderzoek in Denemarken is er van 1.476.013 koeien data verzameld (Thomsen, Capiion, & Foldager, 2020). Door deze grote aantallen van verzamelde data zijn hier veel conclusies uitgetrokken. Zo is er gekeken naar de pariteit (net als in dit onderzoek), het ras koeien, en er zijn vijf verschillende groepen gemaakt met betrekking tot het aantal weken voor het bekappen. Hieronder in Figuur 5 'Onderzoek Denemarken' ziet u een voorbeeld van hoe

dit eruit zou kunnen zien. Daarnaast is hier een mooie conclusie uitgekomen waar onder andere naar voren is gekomen dat koeien welke vier weken voor de afkalfdatum bekapt worden, 2,4 keer meer kans hebben op een abortus / vruchtafdrijving. Zie rood omlijnde tekst hieronder in Figuur 5 'Onderzoek Denemarken' voor precieze aantallen.

Figuur 5: Onderzoek Denemarken.

Variable	Levels	Odds ratio	95% confidence interval of odds ratio	p-value
Parity	1	1 ^a		< .0001
	2	2.49 ^b	2.35-2.64	
	3	2.68 ^b	2.52-2.84	
	4	2.77 ^b	2.60-2.95	
	5 or older	2.80 ^b	2.62-2.99	
Breed	Holstein	1 ^a		< .0001
	Jersey	0.60 ^b	0.57-0.64	
	Danish Red	0.94 ^a	0.89-1.00	
	Dairy			
Twins	Crossbred	0.96 ^a	0.91-1.12	< .0001
	No	1 ^a		
Time span (trimming to end of pregnancy)	Yes	1.23 ^b	1.15-1.32	< .0001
	2 weeks or less	2.44 ^a	2.32-2.56	
	3-4 weeks	2.38 ^a	2.27-2.50	
	5-6 weeks	1.77 ^c	1.69-1.87	
	7-8 weeks	1.14 ^c	1.08-1.20	
	9 weeks or more	1 ^d		

(Thomsen, Capion, & Foldager, 2020)

5.2 Discussie over de resultaten

In dit subhoofdstuk zullen de resultaten geanalyseerd en bediscussieerd worden. De resultaten worden per deelvraag behandeld waarna uiteindelijk de hoofdvraag behandeld zal worden.

5.2.1 Discussie over resultaten ten behoeve van deelvraag 1

Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een enkele buikband?

Voor dit onderzoek zijn er een 16-tal bedrijven onderzocht, totaal hadden deze bedrijven bij elkaar het de afgelopen 2,5 jaar 3.748 geboortes. Van deze geboortes zijn er 3.521 kalveren levend ter wereld gekomen. Het aantal kalveren dat doodgeboren is bedraagt 227. Hieronder in Tabel 8 'Levensvatbaarheid bij geboorte enkele buikband, kunt u de getallen in combinatie met de percentages daarvan inzien.

Tabel 8: Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van een enkele buikband.

Enkele buikband	Aantallen	Percentage
Levend geboren	3.521	93,94%
Dood geboren	227	6,05%
Totaal geboren	3.748	100%

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

Het percentage doodgeboren bedraagt ongeveer 6%, dit is inclusief alle vaarzen op de bedrijven. Het gemiddelde percentage doodgeboortes in Nederland van de afgelopen 2,5 jaar bedraagt 7,5% op alle melkveebedrijven (Hulsman, 2021). De bedrijven welke hebben mee gedaan aan dit onderzoek zitten dus ongeveer 1,5% onder het gemiddelde van Nederland. Door het grote aandeel dat doodgeboortes bij vaarzen hebben, is er ook een berekening gemaakt zonder dat de vaarzen zijn meegeteld. Dit komt ook naar voren in een onderzoek van CRV dat in 2017 gepubliceerd is. De aanleg om levende

kalveren te geven neemt af, de invloed van de moeder verklaart een deel van de trend voor een lagere levensvatbaarheid bij de geboorte (Debergh, 2017). Hieronder in Tabel 9 'Levensvatbaarheid bij geboorte enkele buikband (exclusief vaarzen)' ziet u deze gegevens exclusief de vaarzen.

Tabel 9: Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van een enkele buikband (exclusief vaarzen).

Enkele buikband <i>Excl. vaarzen</i>	Aantallen	Percentage
Levend geboren	3.521	96,49%
Dood geboren	128	3,50%
Totaal geboren	3.649	100

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

Wat opvalt is dat de sterfte fors daalt naar 3,50%, dit is bijna een halvering ten opzichte van de vorige berekening inclusief de vaarzen. Het is ook algemeen bekend dat vaarzen over het algemeen meer doodgeboortes hebben dan koeien. Dit blijkt ook uit een onderzoek dat is gedaan, hieruit blijkt dat ongeveer 15% van de vaarzen een doodgeboorte heeft (Debergh, Aandacht voor geboorte, 2011).

5.2.2 Discussie over resultaten ten behoeve van deelvraag 2

Hoeveel procent van de koeien heeft een doodgeboorte bij gebruik van een dubbele buikband?

Voor dit onderzoek zijn er vijf bedrijven onderzocht. Deze bedrijven bekappen met een dubbele buikband. Omdat het bekappen met een dubbele buikband niet veel gebeurt in Nederland, was het ook lastig hier bedrijven voor te vinden welke dit wel doen. In Tabel 10 'Levensvatbaarheid bij geboorte dubbele buikband' kunt u de percentages levend- en doodgeborenen zien van de bedrijven welke met een dubbele buikband bekappen. Zoals te zien is, is het percentage dood geboren ongeveer een halve procent méér dan dat van een enkele buikband.

Tabel 10: Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van een dubbele buikband.

Dubbele buikband	Aantallen	Percentage
Levend geboren	1.036	93,24%
Dood geboren	75	6,75%
Totaal geboren	1.111	100%

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

Ook voor deze groep dieren is er een aparte berekening gemaakt waarin de vaarzen niet zijn meegerekend. De reden hiervoor is net als bij 5.2.1, het aandeel doodgeboortes bij vaarzen is aanzienlijk hoger en worden niet allemaal bekapt voordat deze bij de droogstaande koeien ingaan. Op de volgende bladzijde in Tabel 11 'Levensvatbaarheid bij geboorte dubbele buikband (exclusief vaarzen)' ziet u de berekening exclusief de vaarzen. Wat opvalt is dat ook hier het percentage fors is afgenomen. Het aantal doodgeboren bij een dubbele buikband is zelfs iets meer dan op bedrijven met een enkele buikband. Dit was van tevoren niet verwacht, aangezien het verschil zo klein is, kunnen hier geen concrete conclusies uitgetrokken worden. Hier zal bij de conclusies en aanbevelingen verder op ingegaan worden.

Tabel 11: Levensvatbaarheid bij geboorte met gebruik van een dubbele buikband (exclusief vaarzen).

Dubbele buikband <i>Excl. vaarzen</i>	Aantallen	Percentage
Levend geboren	1.036	97,01%
Dood geboren	32	2,99%
Totaal geboren	1.068	100

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

5.2.3 Discussie over resultaten ten behoeve van de hoofdvraag

Wat is de relatie tussen het gebruik van een enkele of dubbele buikband en het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland?

Door het uitvoeren van de independent t-toets is er onderzocht of er een significant verschil is tussen de beide buikbanden. Hieronder in Tabel 12 'Groepsinformatie' is te zien hoe de twee groepen verdeeld zijn. Groep 1 is de groep welke met een enkele buikband bekapt wordt en groep 2 met een dubbele buikband.

Tabel 12: Groepsinformatie .

Doodgeboorte				
Groep	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error mean
1	16	14,1875	8,23989	2,05997
2	5	15,0000	4,24264	1,89737

(Tankink, 2021)

Hieronder in Tabel 13 'Significantie verschil' is goed te zien of er een significant verschil is tussen het bekappen met een enkele buikband of een dubbele en het aantal doodgeboortes. Bij een p-waarde kleiner dan 0,05 is er sprake van een significant verschil, de p-waarde (Sig.) in onderstaande tabel 13 is 0,132. Er is dus sprake van een niet significant verschil tussen de beide groepen. Dit was vooraf ook verwacht. Bij meer gegevens bestaat de kans dat het verschil wel significant is, hier wordt bij de aanbevelingen op terug gekomen.

Tabel 13: Significantie verschil.

Groep	F	Sig
Equal variances assumed	2,472	0,132

(Tankink, 2021)

Op de volgende bladzijde ziet u in Tabel 14 'Groepsinformatie exclusief vaarzen' zijn de gegevens per groep te zien waarmee de berekening is gedaan. Ook hier is weer een berekening gemaakt met de independent t-test van alle dieren in het onderzoek exclusief alle vaarzen. Wat gelijk opvalt is het gemiddelde per groep, deze is gehalveerd ten opzichte van de andere berekening. Terwijl er maar een groep is uitgehaald, de invloed hiervan is dus duidelijk erg groot.

Tabel 14: Groepsinformatie exclusief vaarzen.

Doodgeboorte				
Groep	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error mean
1	16	8,2500	4,00832	1,00208
2	5	6,4000	3,84702	1,72047

(Tankink, 2021)

Om te kijken of er bij deze groep wel een significant verschil is, is er ook een independent t-test gedaan, ook hierbij geldt dat als de p-waarde kleiner dan 0,05 is dat er dan een significant verschil is. Zoals te zien is hieronder in Tabel 15 'Significantie verschil exclusief vaarzen' is de p-waarde (Sig.) groter dan 0,05, dit houdt dus in dat er ook bij deze groep geen significant verschil is.

Tabel 15: Significantie verschil exclusief vaarzen.

Groep	F	Sig
Equal variances assumed	0,518	0,48

(Tankink, 2021)

In het Deense onderzoek (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020) zijn de vaarzen helemaal niet meegenomen in het onderzoek. Dit is gedaan omdat er in dat onderzoek geen vaarzen zijn bekapt en omdat er bij vaarzen weinig tot geen abortussen plaats vinden.

6. Conclusie

Naar aanleiding van een Deens onderzoek over abortus in relatie met het tijdstip van bekappen is dit onderzoek opgezet. Het doel van dit onderzoek is om te kijken of het gebruik van een enkele of dubbele buikband tijdens het bekappen invloed heeft op een doodgeboorte bij melkkoeien in Nederland. Door middel van data verzameling bij bedrijven waar met een enkele of dubbele buikband bekapt wordt en daarbij het aantal doodgeboortes op het bedrijf, wordt er gekeken of er een verband is tussen de twee systemen en de doodgeboortes. Voor dit onderzoek zijn er twee deelvragen gebruikt om de hoofdvraag te beantwoorden. Na het behandelen van twee deelvragen zal de hoofdvraag worden beantwoord.

6.1 Conclusie van deelvraag 1

Hoeveel procent van de koeien heeft doodgeboorte bij gebruik van een enkele buikband?

Er is in dit onderzoek gekeken hoeveel procent van de koeien een doodgeboorte heeft wanneer deze koeien bekapt worden met een enkele buikband. Voor deze deelvraag zijn er 3.748 koeien onderzocht van 16 verschillende bedrijven uit Nederland. Uit onderzoek is gebleken dat bij 6,05% van de koeien dit het geval was, dit is inclusief alle vaarzen. Naast de gehele koppel is er ook apart gekeken en is er een berekening gemaakt van het percentage koeien met een doodgeboorte bij een enkele buikband exclusief de vaarzen. Deze berekening kwam uit op 3,50% doodgeboorte bij gebruik van een enkele buikband.

6.2 Conclusie van deelvraag 2

Hoeveel procent van de koeien heeft doodgeboorte bij gebruik van een dubbele buikband?

Tijdens dit onderzoek zijn er 1.036 koeien onderzocht van vijf verschillende melkveebedrijven in Nederland. Deze koeien worden allemaal bekapt met een dubbele buikband. Er is gebleken dat er van deze 1.036 koeien 6,75% doodgeboren werd, dit is inclusief alle vaarzen op het bedrijf. Daarnaast is er ook een berekening gemaakt zonder alle vaarzen op het bedrijf, dit omdat de vaarzen een relatief groot aandeel hebben in het aantal doodgeboortes op het bedrijf. Het percentage doodgeboortes zonder de vaarzen is bij een dubbele buikband 2,99%, dit is een kleine minderheid vergeleken met de koeien welke met een enkele buikband bekapt worden.

6.3 Conclusie van de hoofdvraag

Wat is de relatie tussen het gebruik van een enkele of dubbele buikband en het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland?

Na het beantwoorden van de deelvragen kan de hoofdvraag beantwoord worden. Na het toepassen van de t-toets blijkt dat er bij de uitkomst geen significant verschil is tussen het gebruik van een enkele of dubbele buikband tijdens het bekappen in relatie met het aantal doodgeboortes. De uitkomst van de t-toets is met 0,132 meer dan 0,05 en dus er is geen sprake van een significant verschil. Dit is ook gedaan bij het onderzoek waarbij de vaarzen niet zijn meegenomen. Hier was er ook geen significante verschil, dit was namelijk 0,418. De hypothese (H1) het gebruik van een dubbele buikband tijdens het bekappen heeft invloed op het aantal doodgeboortes bij melkkoeien in Nederland, kan dus verworpen worden. De keuze tussen een enkele of dubbele buikband met het bekappen heeft wel een voorkeur. Hier wordt in de aanbevelingen verder op ingegaan.

7. Aanbevelingen

Zoals is te lezen in de conclusies, is er bij geen van beide groepen een significant verschil aangetoond. Dit zou kunnen doordat er te weinig data was. Daarnaast is het verschil tussen beide groepen te groot. De groep met enkele buikband bestaat namelijk uit 16 bedrijven en die met een dubbele buikband uit vijf bedrijven. Het mooiste is om in ieder geval het aantal bedrijven gelijk te hebben met gelijke dieraantallen. Als dit onderzoek nogmaals gedaan wordt, is het ook belangrijk dat er meer data verzameld wordt en dat er ook voldoende tijd is om deze data te kunnen analyseren, zowel op bedrijfsniveau als individueel niveau. Niet alleen meer data verzamelen is van belang maar ook het ontvangen van de juiste data is erg belangrijk. Het onderzoek zou kunnen worden uitgevoerd met de volgende data:

- Vruchtafdrijvingen / abortussen op dierniveau van de afgelopen twee jaar.
- Periode van de dracht wanneer de koe is bekapt
- Met wat voor type buikband techniek er is bekapt

Ondanks dat er geen significante verschillen zijn aangetoond, heeft het systeem met een enkele buikband de voorkeur. Dit omdat het ten eerste natuurlijker is voor zowel de koe als het ongeboren kalf: het kalf wordt niet omhoog gedrukt of zelfs doodgedrukt. Daarnaast worden interne organen niet beschadigd. Dit wil niet zeggen dat er met een enkele buikband niet opgelet hoeft te worden op de manier van bekappen. Het gaat er voornamelijk om dat er met beleid en voorzichtigheid bekapt wordt, zeker aan het eind van het drachtstadium. (Thomsen, Capion, & Foldager, 2020)

Bronnenlijst

- Bruijnis, M., Hogeveen, H., & Stassen, E. (2010). Inzicht in kosten klauwproblemen. *Veeteelt*, 50-52.
- Buiting, J. (2019). *CRV jaarstatistieken Nederland*. Arnhem: Coöperatie CRV.
- Cowcare. (2020, mei 2). *800 hooftrimming crush*. Geraadpleegd op 12 augustus 2021, van <https://cowcare.eu/nl/product/800-1-h-hoof-trimming-crush-chute-cows/>
- CRV. (2020). *Jaarstatistieken melkproductie*. Deventer: CRV.
- Debergh, A. (2011). Aandacht voor geboorte. *Veeteelt*, 46-47.
- Engeland, V. v. (2021). *Levensvatbaarheid geboortes*. Arnhem: CRV.
- Eurostat. (2020, december 31). *Eurostat databrowser*. Geraadpleegd op 2 september 2021, van https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/APRO_MT_LSCATL__custom_1036019/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=c9e049d1-1187-4070-8ce0-1691aeb18598
- Gomez, A. (2019, juni 20). *Dermatitis in cattle*. Geraadpleegd op 3 september 2021, van <https://www.zinpro.com/what-we-know-and-dont-know-about-digital-dermatitis-in-cattle/>
- Heijst, L. v. (2021, oktober 27). *Statistiek standaarddeviatie*. Geraadpleegd op 3 november 2021, van <https://www.scribbr.nl/statistiek/standaarddeviatie/>
- Heijst, L. v. (2021, oktober 27). *Statistiek t-toets*. Geraadpleegd op 3 november 2021, van <https://www.scribbr.nl/statistiek/t-toets/>
- Holzhauser, M. (2019, maart 1). Klauwgezondheid bij koeien stap voor stap vooruit. (T. van Zessen, Interviewer)
- Hulsen, J. (2021, juni 20). Verschillende bekapboxen. (S. Tankink, Interviewer)
- Hulsman, G. (2021, februari 09). *Aantal behandelingen kalveren*. Geraadpleegd op 8 augustus 2021, van <https://www.vakbladelite.nl/2021/02/09/aantal-behandelingen-kalveren-belangrijker-dan-sterftecijfer/>
- Oudewater, D. B. (2020, januari 15). *Verwerpen Rund*. Geraadpleegd op 30 juli 2021, van https://www.dkbo.nl/Verwerpen_rund
- Ryckaert, I., Anthonissen, A., & Tsey Chow, T. (2013). *Melkvee en klauwgezondheid*. Vlaanderen: Afdeling duurzame landbouwontwikkeling.
- Scribbr. (2019, februari 25). *Categorie onderzoeksmethoden*. Geraadpleegd op 7 juli 2021, van <https://www.scribbr.nl/category/onderzoeksmethoden/>
- Steinhöfel, I., & Weerda, M. (2020, februari 9). *Protocol voor geboortehulp*. Geraadpleegd op 15 juli 2021, van <https://www.vakbladelite.nl/2020/02/09/protocol-voor-geboortehulp/>
- Swaen, B. (2013, Oktober 10). *Onderzoeksmethoden kwalitatief vs kwantitatief*. Geraadpleegd op 7 juli 2021, van <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/kwalitatief-vs-quantitatief-onderzoek/>
- Tankink, S. (2021). *Group statistics*. Harreveld: IBM SPSS statistics.
- Tankink, S. (2021). *Overzicht deelnemende bedrijven scriptie*. Harreveld: Sjors .

- Tankink, S. (2021). *Vragenlijst*. Harreveld: Google Forms.
- Thomas, E. (2015). Slepende melkziekte vaak oorzaak klauwproblemen. *Melkvee*, 3-4.
- Thomsen, P., Capion, N., & Foldager, L. (2020). *Higer odds of abortion in dairy cows hoof trimmed late in gestation*. Denmark: Research in Veterinary Science.
- van Aert, M. (2019). *Klauwverzorgingsboxen*. België: Marcel van Aert.
- van der Drift, S., & Carp-van Dijken, S. (2016). Aandacht voor droge koeien. *Herkauwer*, 10-11.
- van der Knaap, J. (2007). *Bekappen op werkhoogte*. Deventer: Veeteelt.
- van Egmond, R., Holzauwer, M., & Waanders, M. (2018). Sterke klauwen, actieve koeien. *Herkauwer*, 25.
- van Loo, H. (2017). *Het belang van bacteriële infecties als oorzaak van abortus bij het rund*. Vlaanderen: Boerenbond.
- van Zessen, T. (2019). Klauwgezondheid van de koe gaat stap voor stap vooruit. *Veeteelt*, 34 - 39.
- Wopa. (2020, februari 20). *Producten*. Geraadpleegd op 14 juli 2021, van <https://www.wopaklauwverzorging.nl/catalogus/homepage-producten/zware-hydraulische-box-getrokken.html>

Bijlagen

Bijlage 1 – Informatiebrief bekappers

Geachte heer / mevrouw,

Mijn naam is Sjors Tankink 24 jaar, ik zit in mijn afstudeerjaar aan de Aeres Hogeschool Dronten van de opleiding agrarisch ondernemerschap dier- en veehouderij.

Voor mijn afstudeerscriptie doe ik onderzoek naar het aantal doodgeboortes op melkveebedrijven gerelateerd aan de bekamethode waarbij met een enkele buikband wordt gewerkt of met een dubbele buikband. Dit onderzoek doe ik in samenwerking met Universiteit Utrecht en Hoofcare Expertise Centre.

Wanneer er bekapt wordt met een enkele buikband, worden de poten van de koeien één voor één opgetild, nooit tegelijkertijd. Bij bedrijven waar met een dubbele buikband bekapt wordt, worden de poten van koeien allemaal tegelijk opgetild, en hangt de koe in de buikbanden.

In Denemarken is onderzocht of het tijdstip van bekappen ten opzichte van het stadium van de dracht invloed heeft op het aantal abortussen. De conclusie van dit onderzoek is dat er een significant verband is tussen het aantal abortussen en het tijdstip van bekappen ten opzichte van het drachtstadium: 2,4 keer meer kans op een abortus bij bekappen binnen 4 weken van het afkalfmoment.

Tijdens dit onderzoek is er niet specifiek gekeken of het bekappen met een enkele of dubbele buikband en het één voor één of tegelijk optillen van de poten hier ook van invloed is.

Dit wil ik gaan onderzoeken, er is namelijk wel een vermoeden dat het bekappen met een enkele of dubbele buikband ernstig gevolgen heeft op de dracht / mogelijk abortus veroorzaakt.

Voor mijn onderzoek heb ik geanonimiseerde vruchtbaarheidsdata in combinatie met gegevens over het type bekapbox en manier van optillen van de poten nodig van melkveebedrijven.

Wilt u meewerken aan dit onderzoek? Zo ja, dan kunt u onderaan deze mail op de link klikken en de vragen beantwoorden en toestemming geven om data te delen met ons.

Wilt u na afloop van dit onderzoek de resultaten van het onderzoeksrapport ontvangen? Dan kunt u een mail sturen naar sjorstankink@live.nl.

Graag verneem ik of u mee wilt werken. Indien u vragen heeft hoor ik dit graag. U kunt contact opnemen met mij via de mail of per telefoon.

Indien u vragen heeft met betrekking tot het onderzoek, gelieve dan contact op te nemen met
Docent Aeres Hogeschool
Jozanneke Zandvliet
j.zandvliet@aeres.nl

Met vriendelijke groet,
Student Aeres Hogeschool Dronten
Sjors Tankink
sjorstankink@live.nl
06-44837359



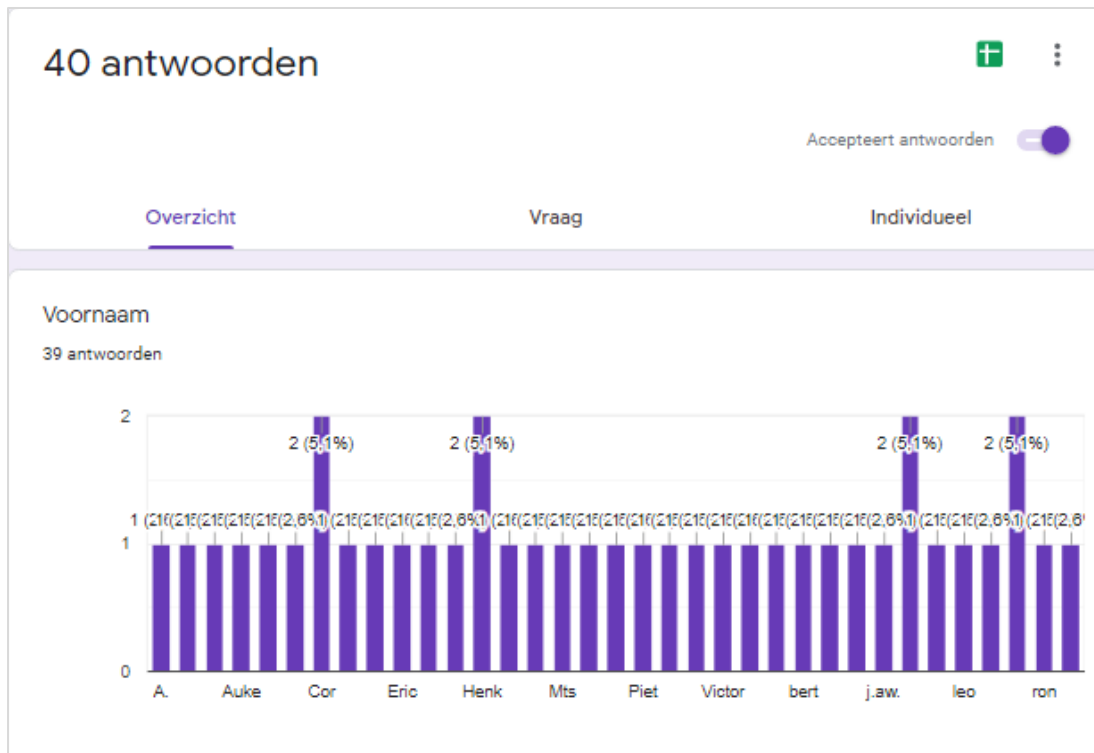
Universiteit Utrecht



Bijlage 2 – Vragenlijst bekappers

In Figuur 6 'Naam bekappers wordt afgebeeld hoeveel bekappers gereageerd hebben. Vanwege de AVG-wetgeving is alleen de voornaam vermeldt en niet de achternaam.

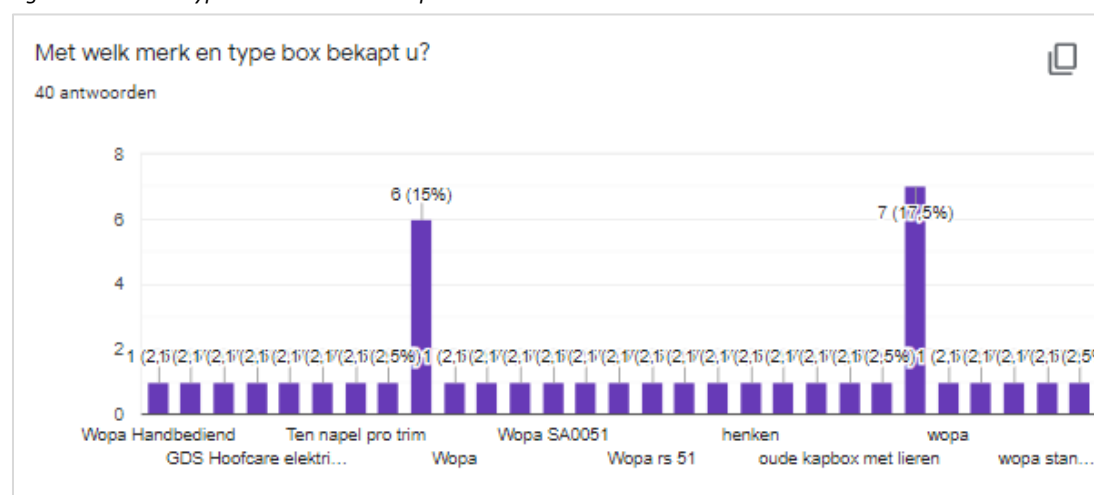
Figuur 6: Naam bekappers.



(Tankink, 2021)

In Figuur 7 'Merk en type box waarmee bekapt wordt' is te zien met wat voor bekapbox de bekappers werken.

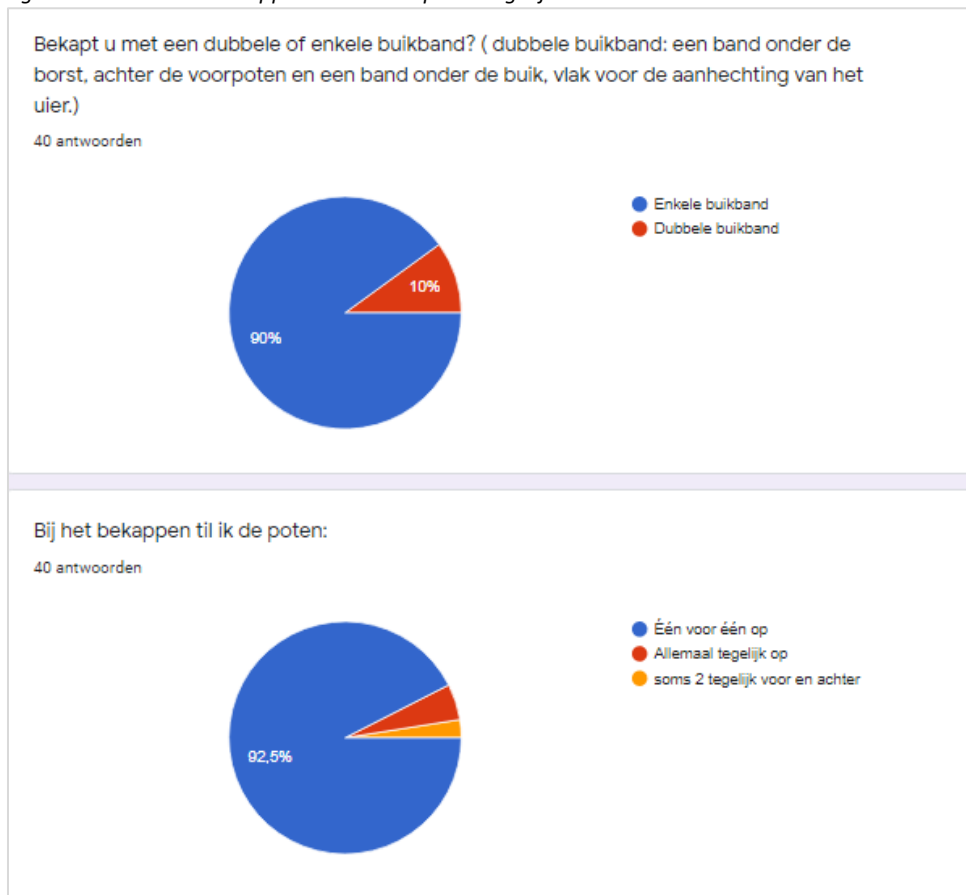
Figuur 7: Merk en type box waarmee bekapt wordt.



(Tankink, 2021)

In Figuur 8 'Manier van bekappen en hoeveel poten tegelijk' is te zien met hoeveel poten de koeien tegelijk worden bekapt.

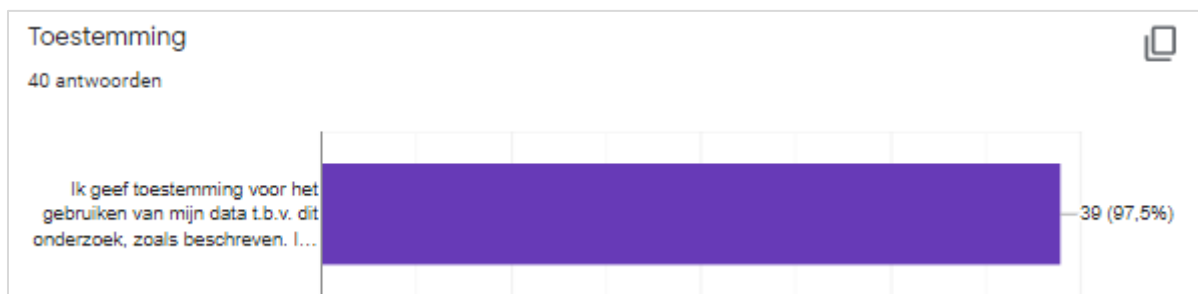
Figuur 8: Manier van bekappen en hoeveel poten tegelijk?



(Tankink, 2021)

In Figuur 9 'Verlening van toestemming door bekappers' is te zien dat de bekappers toestemming hebben verleend om de data te verlenen. Eén bekapper heeft hiervoor geen toestemming gegeven en de informatie van deze bekapper is dus ook niet meegenomen in het onderzoek.

Figuur 9: Verlening van toestemming door bekappers.



(Tankink, 2021)

Bijlage 3 – Informatiebrief veehouders

Geachte heer / mevrouw,

Mijn naam is Sjors Tankink 24 jaar. Ik zit in mijn afstudeerjaar aan de Aeres Hogeschool Dronten van de opleiding agrarisch ondernemerschap dier- en veehouderij.

Voor mijn afstudeerscriptie doe ik onderzoek naar het aantal doodgeboortes op melkveebedrijven gerelateerd aan de bekapmethode waarbij met een enkele buikband wordt gewerkt of met een dubbele buikband. Dit onderzoek doe ik in samenwerking met Universiteit Utrecht en Hoofcare Expertise Centre. Wanneer er bekapt wordt met een enkele buikband, worden de poten van de koeien één voor één opgetild, nooit tegelijkertijd. Bij bedrijven waar met een dubbele buikband bekapt wordt, worden de poten van koeien allemaal tegelijk opgetild, en hangt de koe in de buikbanden.

In Denemarken is onderzocht of het tijdstip van bekappen ten opzichte van het stadium van de dracht invloed heeft op het aantal abortussen. De conclusie van dit onderzoek is dat er een significant verband is tussen het aantal abortussen en het tijdstip van bekappen ten opzichte van het drachtstadium: 2,4 keer meer kans op een abortus bij bekappen binnen 4 weken van het afkalfmoment. Tijdens dit onderzoek is er niet specifiek gekeken of het bekappen met een enkele of dubbele buikband en het één voor één of tegelijk optillen van de poten hier ook van invloed is. Dit wil ik gaan onderzoeken, er is namelijk wel een vermoeden dat het bekappen met een enkele of dubbele buikband ernstig gevolgen heeft op de dracht / mogelijk abortus veroorzaakt.

Voor mijn onderzoek heb ik geanonimiseerde vruchtbaarheidsdata in combinatie met gegevens over de gebruikte bekapmethode nodig van melkveebedrijven.

Bij deze de vraag of u zou willen meewerken aan dit onderzoek en toestemming geeft om onderstaande data uit de voorbije 12 maanden te delen met ons:

- Abortus en doodgeboorte
- Bekapdatum uit Digiklauw (het type bekapbox wordt aan uw klauwbekapper gevraagd)

Na afloop van dit onderzoek kunnen de resultaten en bevindingen van dit onderzoek uiteraard met u gedeeld worden. Wanneer u hier interesse in heeft, kunt u een mail sturen naar: sjorstankink@live.nl.

Graag verneem ik of u mee wilt werken. Indien u vragen heeft hoor ik dit graag. U kunt contact opnemen met mij via de mail of per telefoon.

Indien u vragen heeft met betrekking tot het onderzoek, gelieve dan contact op te nemen met Docent Aeres Hogeschool
Jojanneke Zandvliet
j.zandvliet@aeres.nl

Met vriendelijke groet,
Student Aeres Hogeschool Dronten
Sjors Tankink
sjorstankink@live.nl
06-44837359



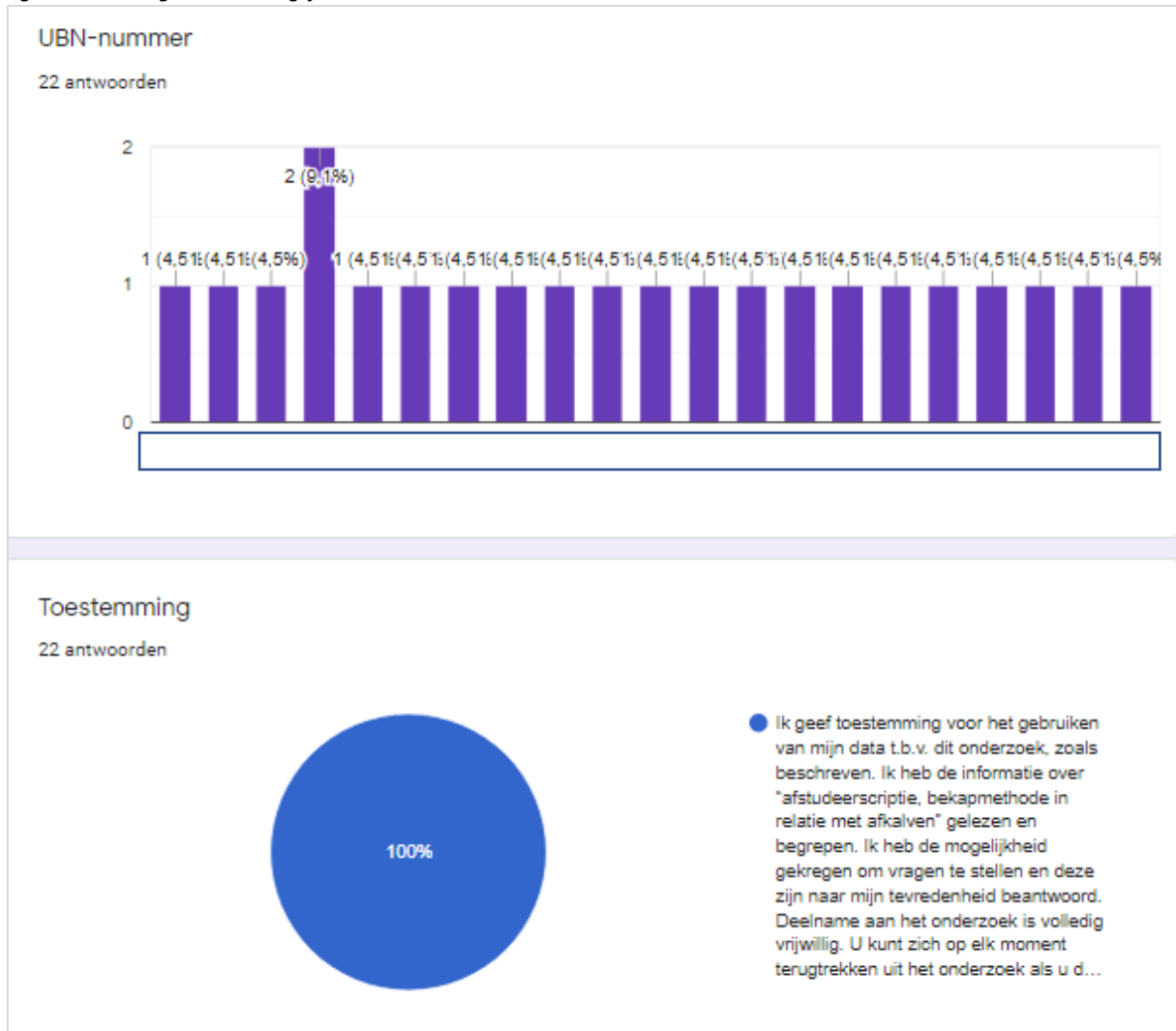
Universiteit Utrecht



Bijlage 4 – Toestemmingsformulier veehouders

In Figuur 10 'Uitslag toestemmingsformulier veehouders' is te zien dat de veehouders toestemming hebben verleent en daarbij hebben ze ook direct hun UBN-nummer doorgegeven.

Figuur 10: Uitslag toestemmingsformulier veehouders en UBN-nummer.



(Tankink, 2021)

Bijlage 5 – Levensvatbaarheidspercentage per lactatie per bedrijf

In onderstaande Tabel 16 ‘Levensvatbaarheidspercentage per lactatie per bedrijf’ is de levensvatbaarheid van de kalveren die geboren worden percentueel te zien.

Tabel 16: Levensvatbaarheidspercentage per lactatie per bedrijf.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totaal
60,00	6,67	6,67	0,00	20,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
36,84	10,53	26,32	10,53	5,26	0,00	0,00	10,53	0,00	0,00	0,00	100,00
50,00	0,00	8,33	16,67	16,67	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00	100,00
58,33	16,67	8,33	8,33	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
41,18	23,53	11,76	0,00	5,88	5,88	5,88	5,88	0,00	0,00	0,00	100,00
75,00	0,00	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
20,00	20,00	0,00	20,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	100,00
20,00	0,00	33,33	6,67	6,67	6,67	13,33	6,67	6,67	0,00	0,00	100,00
50,00	16,67	10,00	10,00	3,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,67
44,44	11,11	11,11	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
0,00	14,29	0,00	14,29	28,57	14,29	14,29	0,00	0,00	0,00	14,29	100,00
0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	40,00	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	100,00
30,00	20,00	30,00	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
38,46	7,69	7,69	0,00	15,38	15,38	7,69	7,69	0,00	0,00	0,00	100,00
35,00	15,00	10,00	15,00	5,00	5,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
16,67	8,33	50,00	8,33	8,33	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
53,57	17,86	3,57	10,71	10,71	3,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
44,44	22,22	11,11	0,00	0,00	11,11	11,11	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
53,57	17,86	10,71	7,14	0,00	7,14	0,00	3,57	0,00	0,00	0,00	100,00
78,95	0,00	10,53	5,26	0,00	0,00	5,26	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
77,78	0,00	11,11	11,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

(Engeland, 2021) (Tankink, 2021)

Bijlage 6 – SPSS uitkomst

In Figuur 11 'Uitslag SPSS uitkomst' ziet u de uitslag van de t-test

Figuur 11: Uitslag SPSS uitkomst

T-Test

Group Statistics

	Groep	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Dood	1	16	14,1875	8,23989	2,05997
	2	5	15,0000	4,24264	1,89737

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances						t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Dood	Equal variances assumed	2,472	,132	-,209	19	,418	,836	-,81250	3,88140	-8,93636	7,31136
	Equal variances not assumed			-,290	13,854	,388	,776	-,81250	2,80062	-6,82517	5,20017

Independent Samples Effect Sizes

		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Dood	Cohen's d	7,57571	-,107	-1,111	,899
	Hedges' correction	7,89211	-,103	-1,066	,863
	Glass's delta	4,24264	-,192	-1,193	,832

→ T-Test

[DataSet4]

Group Statistics

	Groep	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Dood	1,00	16	8,2500	4,00832	1,00208
	2,00	5	6,4000	3,84708	1,72047

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Dood	Equal variances assumed	,518	,480	,908	19	,188	,375	1,85000	2,03654	-2,41253	6,11253
	Equal variances not assumed			,929	6,961	,192	,384	1,85000	1,99102	-2,86341	6,56341

Independent Samples Effect Sizes

		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Dood	Cohen's d	3,97492	,465	-,555	1,474
	Hedges' correction	4,14093	,447	-,533	1,415
	Glass's delta	3,84708	,481	-,599	1,509

(Tankink, 2021)

Bijlage 7 – Checklist schriftelijk rapporteren

Checklist Schriftelijk Rapporteren

Naam: Sjors Tankink Klas: 4DVOA Datum: 07-11-2021

Titel verslag/rapport: Afstudeerwerkstuk

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!**

- | | |
|---|---|
| <p>1. Het taalgebruik:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ 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* <p>2. Het rapport/verslag:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is ingebonden (hard copy)*☐ Is vrij van plagiaat* (zie onderwijsexamenregeling) <p>3. De omslag:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat de titel☐ Vermeldt de auteur(s) <p>4. De titelpagina/het titelblad:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Heeft een specifieke titel*☐ Vermeldt de auteur(s)*☐ Vermeldt de plaats en de datum*☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)* <p>5. Het voorwoord:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan) <p>6. De inhoudsopgave:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)☐ Is overzichtelijk☐ Heeft een correcte paginaverwijzing <p>7. De samenvatting:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ 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 <p>8. De inleiding (toelichting op intranet):</p> <ul style="list-style-type: none">☐ 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* | <p>9. Materiaal en methode:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode☐ Past bij de onderzoeksvraag/vragen*☐ Beschrijft de variabelen/eenheden☐ Beschrijft de methode van data-analyse <p>10. De (opmaak van de) kern:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ 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* <p>11. De discussie:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ 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) <p>12. De conclusies en aanbevelingen:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ De conclusies zijn gebaseerd op relevante feiten☐ De aanbevelingen zijn gebaseerd op relevante feiten☐ Bevatten geen nieuwe informatie* <p>13. De bronvermelding:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ In de tekst is conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet) <p>14. De literatuurlijst:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Is opgesteld conform de geldende APA-normen* (zie toelichting op intranet) <p>15. De bijlagen:</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Zijn genummerd☐ Zijn voorzien van een passende titel☐ Bevatten geen eigen analyse |
|---|---|