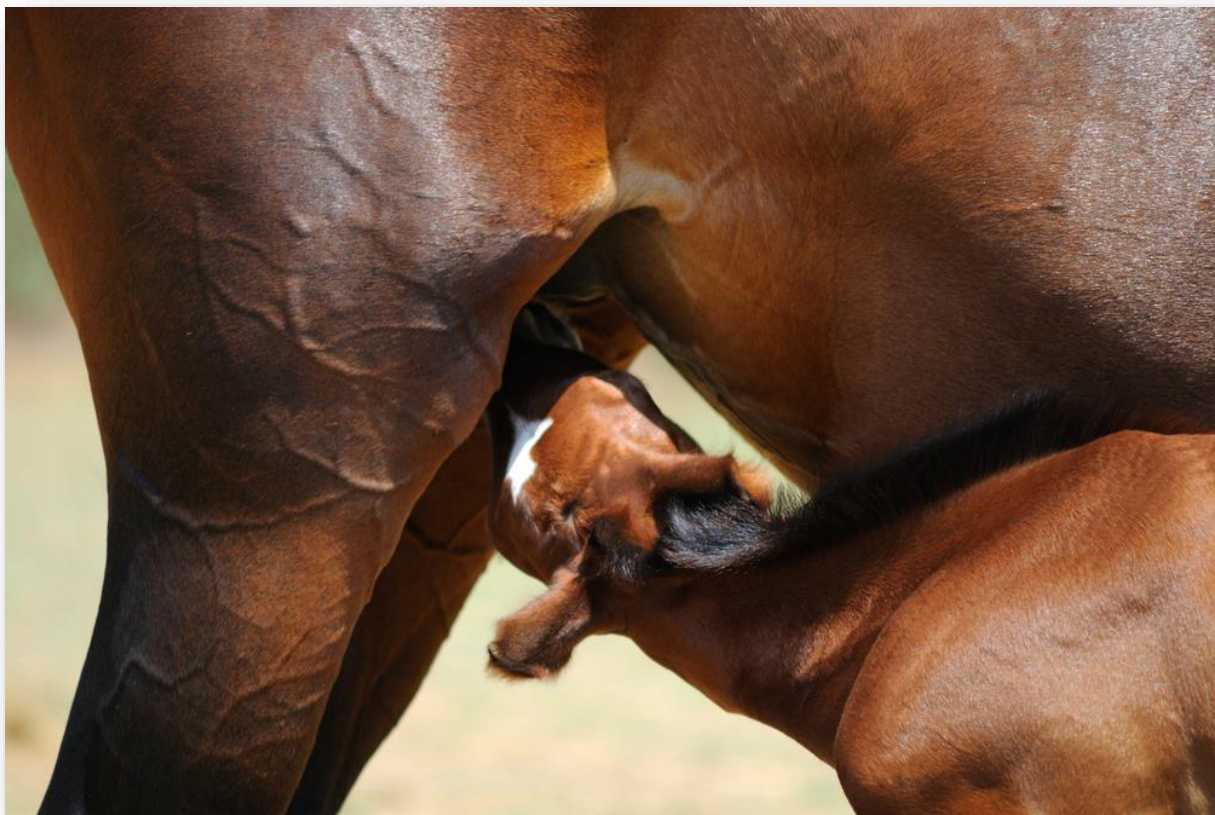


HET WELZIJN VAN DE MERRIE MET BETREKKING TOT DE MODERNE VOORTPLANTING



Nikki Pots

Opleiding: Diergezondheidszorg en management.

Major: Dier en veehouderij

Datum: 27-10-2016

Begeleider: Sandra Haven

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.

Het welzijn van de merrie met betrekking tot de moderne voortplanting

Naam: Nikki Pots

Leerling-nummer: 3019718

Opleiding: Diergezondheidszorg en management.

Major: Dier- en veehouderij

Datum: 27-10-2016

Begeleider: Sandra Haven

Onderwijsinstelling: Aeres Hogeschool Dronten
De Drieslag 1
8251 JZ
Dronten
Nederland

Voorwoord

Dit onderzoek staat in het teken van de moderne voortplanting van de merrie. Er wordt ingezoomd op het welzijn van merrie. Hierbij worden een aantal voortplantingsmethoden belicht, namelijk: natuurlijk dekken, kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie, intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen. Op deze manier krijgen de fokker en de dierenarts een beter beeld van de risico's die de voortplantingstechnieken met zich meebrengen voor het welzijn van de merrie.

De keuze voor dit onderwerp is onder ander ontstaan door mijn stage bij Paardenarts.nl. Deze stageperiode stond voor een groot gedeelte in het teken van voortplanting. De keuze voor moderne voortplanting is gemaakt, omdat alternatieve voortplantingsmethoden steeds meer worden toegepast in de paardensector. De keuze om de welzijnskant te belichten is ten eerste ontstaan door het brainstormen met mijn begeleidster Sandra Haven en de definitieve keuze is gemaakt omdat het welzijn voor dieren steeds belangrijker gevonden wordt, zowel door overheid als de hele maatschappij. En paardenliefhebbers zijn ook van mening dat het welzijn op het gebied van fokkerij nog te kort schiet (Van Wijk, Visser, Verstegen, & Kortstee, 2009). De intrinsieke waarde (eigenwaarde) van het dier wordt steeds meer voorop gesteld en is sinds 2013 ook in de wet opgenomen namelijk in de Wet Dieren (Dierenwelzijnsweb, 2014). Onder de Wet Dieren zijn meerdere wetten met betrekking op dieren gebundeld.

Ik ben op zoek gegaan naar informatie en ik kwam tot de conclusie dat de gezondheidsrisico's van de moderne voortplantingstechnieken wel voor een deel in beeld worden gebracht, maar ook niet altijd volledig worden besproken. En dat de koppeling hierbij naar het welzijn bijna niet wordt gemaakt. Omdat gebleken is dat het welzijn van het paard met betrekking tot de moderne voortplanting zeer belangrijk is, is besloten om het welzijn bij toepassing van KI, ET, ICSI en klonen te belichten. Ook wordt de natuurlijke dekking in dit onderzoek toegelicht, omdat op deze manier duidelijk is welke aantasting van het welzijn van de merrie bij toepassing hiervan ontstaat en hierdoor wordt ook duidelijk of de moderne voortplantingstechnieken voor meer aantasting van het welzijn zorgen of misschien ook wel vermindering.

Graag wil ik Sandra Haven bedanken voor de begeleiding tijdens het schrijven van mijn rapport, ook wil ik graag Monique Kuypers bedanken voor de gerichte feedback. Mijn eindstage bij Paardenarts.nl wil ik bedanken voor het meedenken in het onderwerp en de meeloopdagen met specialisten waardoor ik het proces van KI en ET bij het paard voor een groot gedeelte ook werkelijk heb mogen zien.

Inhoud

Samenvatting	5
Verklarende woordenlijst	9
1 Inleiding.....	10
1.1 Hoofdstukindeling.....	22
2 Materiaal en methode	24
3 Moderne voortplantingstechnieken	29
3.1 Natuurlijke voortplanting.....	29
3.2 Kunstmatige inseminatie	29
3.3 Embryotransplantatie	30
3.4 Intracytoplasmatische sperma-injectie.....	32
3.5 Klonen	33
3.6 Conclusie interviews	34
4 Welzijn merrie.....	39
4.1 Natuurlijke dekking	39
4.1.1 Parameters.....	39
4.1.2 Schaal	43
4.2 Kunstmatige inseminatie	48
4.2.1 Parameters.....	48
4.2.2 Schaal	52
4.3 Embryotransplantatie	55
4.3.1 Parameters.....	55
4.3.2 Schaal	64
4.4 Intracytoplasmatische sperma-injectie.....	69
4.4.1 Parameters.....	69
4.4.2 Schaal	76
4.5 Klonen	81
4.5.1 Parameters.....	82
4.5.2 Schaal	86
5 Discussie.....	91
6 Conclusie en aanbevelingen.....	99
Beantwoording van de deelvragen	99
Beantwoording van de hoofdvraag.....	106
Bibliografie	111

Bijlagen.....	117
Bijlage A: Leden aantal organisaties die samenwerken met sectorrad paarden.....	117
Bijlage B: Welfare Quality Parameters en indicatoren	118
Bijlage C: kenmerken/ indicators AWIN en Welfare Quality Project.....	119
Bijlage D: omschrijving emoties AWIN.....	121
Bijlage E Waarom kunnen gedragsindicatoren leiden tot welzijnsproblemen.....	122
Bijlage F Toelichting op kenmerken	124
Bijlage G interview Animal Embryo Centre.....	127
Bijlage H Interview Veterinair Centrum Someren	129
Bijlage I Interview Stal Hofstede	131
Bijlage J interview Stal Brinkman	132
Bijlage K Interview Myrthe Wessel	134
Bijlage L Interview Dierenartsenpraktijk Haaksbergen.....	136
Bijlage M Interview Enterbrook	138
Bijlage N Interview Universiteitskliniek Utrecht	141
Bijlage O Interview SWS Nijhof BV.....	143
Bijlage P Interview De graafschap dierenartsen	145
Bijlage Q statische documentatie interviews.....	147
Bijlage R Checklist Schriftelijk Rapporteren	149
Bijlage S: Leidraad Afstudeerscriptie.	152
Bijlage T: Beoordelingsformulier Afstudeerscriptie.....	154

Samenvatting

Nederland is een echt paardenland. Binnen de paardenfokkerij bestaat de mogelijkheid om voor voortplanting gebruik te maken van moderne voortplantingstechnieken. Het is lastig om een schatting te geven van het totaal aantal paarden en bedrijven die voor de fokkerij in Nederland worden ingezet. Het totaal aantal bedrijven dat nu als fokkerij aangemerkt staat bij de Kamer van Koophandel is 665 maar het werkelijke aantal zal veel hoger liggen (Kvk, 2016).

De voortplanting bij paarden vindt niet meer alleen via natuurlijke dekking plaats, maar vooral via kunstmatige inseminatie (Dieraangelegenheden, 2010). Andere moderne voortplantingstechnieken zijn embryotransplantatie, intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen (in Nederland nog verboden).

Het welzijn van de merrie blijkt in Nederland steeds belangrijker te worden, hier zijn nu ook vaste wetten en regels voor. Op dit moment is er nog niet voldoende onderzoek gedaan naar het welzijn van de merrie met betrekking tot de moderne voortplanting. Vandaar dat er in dit onderzoek voor is gekozen om het welzijn met betrekking tot de moderne voortplanting van de merrie te belichten. Ook wordt de natuurlijke dekking in dit onderzoek toegelicht; hierdoor wordt duidelijk of de moderne voortplantingstechnieken voor meer aantasting van het welzijn zorgen of misschien ook wel voor vermindering. Het doel is dat hobby- en professionele fokkers en dierenartsen een goede afweging kunnen maken voor een voortplantingstechniek.

Om in dit onderzoek het welzijn te kunnen meten is er gebruikt gemaakt van de parameters, gedrag en gezondheid van het Welfare Quality project (Groen Kennisnet, 2015). Ook is gekeken naar de duur dat een paard wordt blootgesteld aan ongerief, want dit bepaalt mede de ernst van de aantasting van het welzijn. Om een duidelijk beeld te krijgen van de aantasting van het welzijn krijgt elke voortplantingstechniek een schaalscore. De schaalscore laat de verhouding zien van het aantal negatieve effecten op het welzijn per voortplantingstechniek ten opzichte van alle negatieve effecten van alle onderzochte voortplantingstechnieken. Hoe deze score is berekend is terug te vinden in hoofdstuk 2 Materiaal en methode.

De hoofdvraag luidt: “In welke mate hebben de voortplantingstechnieken ‘kunstmatige inseminatie (KI), embryotransplantatie (ET), intracytoplasmatische sperma-injectie (ICSI) en klonen en het natuurlijk dekken’ in Nederland effect op het welzijn van de merrie?”

De natuurlijke dekking kan op drie manieren plaatsvinden. Bij methode 1 wordt één hengst in de wei geplaatst bij een aantal merries. Bij methode 2 wordt de merrie aan de hand gedekt en bij methode 3 wordt de merrie gekluisterd tijdens de dekking aan de hand. De schaalscore van het aantal negatieve effecten op het welzijn van de merrie op de schaal van maximaal 10 is bij methode 1, 1.43 bij methode 2, 2.86 en bij methode 3, 4.29; dit is tevens de hoogste score, de aantasting van het welzijn is het grootst.

Bij KI wordt het sperma van de hengst met een pipet kunstmatig in de baarmoeder van de merrie gebracht (Van Gulik, 2013). Er zijn twee verschillende methoden. Methode 1 is de conventionele inseminatie en methode 2 is de diepe hoorn inseminatie. Er zijn bij KI voor beide methoden voor de merrie geen bewijzen voor nadelige effecten voor het welzijn gevonden. De schaalscore voor KI is 0, geen aantasting van het welzijn. Dit betekent dat, zoals het er nu naar uitziet, KI voor het welzijn van de merrie de gunstigste voortplantingstechniek is.

Bij ET wordt het embryo uit de donormerrie gespoeld en overgeplaatst in een draagmerrie (Vandenbergh et al, 2012). Er is één manier om de spoeling van het embryo uit te voeren, en er zijn drie verschillende methoden om het embryo in de draagmerrie te plaatsen. Methode 1 is de conventionele techniek, methode 2 is de techniek van Wilsher en methode 3 is de chirurgische methode (verboden in Nederland). De schaalscore voor de donor – en draagmerrie is bij methode 1, 2 en 3, 1.43 op een schaal van maximaal 10.

Bij ICSI vindt de bevruchting buiten het paard plaats. Er worden eicellen uit de eierstokken van de donormerrie gewonnen. De eicellen worden bevrucht door een zaadcel in de eikel te injecteren. Daarna wordt het embryo in een draagmerrie geplaatst (Smit, 2015). Het winnen van de eicellen kan op drie manieren worden gedaan. Bij methode 1 worden bij levende merries via de schede de rijpe follikels afgezogen, bij methode 2 worden bij levende merries gerijpte follikels via een snede in de buikwand gehaald (wordt weinig gedaan en daarom niet verder uitgewerkt) en bij methode 3 worden bij net gestorven merries de follikels van de eierstokken verzameld. De schaalscore voor de donor- en draagmerrie is voor methode 1 is 1.43 en voor methode 3 donormerrie een 0 en draagmerrie 1.43 bij een schaalscore van maximaal 10.

Bij klonen wordt er een genetische kopie gemaakt van een bestaand paard. (Janssens, 2014). Er zijn twee manieren. Methode 1 is klonen door embryosplitsing (ouderwetse manier en daarom niet toegelicht), methode 2 is kerntransplantatie. De schaalscore voor de donormerrie is 1.43 en voor de draagmerrie is de score ook 1.43 op een schaal van maximaal 10.

Kijkend naar de scores blijkt dat natuurlijke voortplanting bij methode 3 met een score van 4.29 het welzijn het meest aantast. Kunstmatige inseminatie heeft een score van 0, en schaadt het welzijn niet. Embryotransplantatie en intracytoplasmatische sperma-injectie hebben dezelfde score voor donormerrie, maar niet voor de draagmerrie. De voortplantingstechniek klonen scoort voor de donormerrie dezelfde schaalscore als ET en ICSI en voor de draagmerrie een 0. Deze conclusie is nog niet volledig, omdat de potentiële effecten en effecten die maar gering optreden hier niet bij betrokken zijn. Kijkend naar het aantal bewezen en niet bewezen effecten is de verwachting nog steeds dat de natuurlijke dekking het welzijn het meest aantast en KI het minst.

Summary

The Netherlands is a horse minded country. The stud farm society farmers nowadays have the possibility to use modern reproduction techniques. It is difficult to evaluate the total number of horses and companies that are used for breeding in the Netherlands. The total number of companies that are currently registered by the Chambre of Commerce is 665. But the actual number could be a lot higher (Kvk, 2016)

Reproduction of horses is no longer only done by natural breeding, but is mostly done through artificial insemination (Dieraangelegenheden, 2010). Other modern reproduction techniques are embryo transfer, intracytoplasmic sperm-injection and cloning, which is currently banned in the Netherlands.

The well-being of all animals which also include the welfare of the mare appears to be increasingly important in the Netherlands. At this moment not enough research is done regarding the welfare of the mare, regarding modern reproduction. Therefore this subject is chosen as a research to explain welfare regarding natural breeding and modern reproduction of the mare. This research will clarify if the modern reproduction techniques would degrade the welfare of the mare or maybe even reduce the degradation. The main goal for hobby, professional breeders and veterinarians is to be able to make a good trade-off for a reproductive technique.

The parameters behaviours and health of the Welfare Quality project have been used in this research in order to measure the well-being (Groen Kennisnet, 2015). Another part of the research is to look into the duration that the horse is exposed to discomfort, because this can affect the severity of the impairment of the well-being. In order to get a clear picture of the damage to the well-being, each reproductive technique has a scale score. The scale score shows the ratio of number of adverse effects on welfare per reproductive technique compared to all the negative effects of all examined reproductive techniques. How this score is calculated can be found in chapter 2 material and method.

The main question is: "To what extent do the following methods have impact in the Netherlands, concerning the effect on the welfare of the mare. These methods are: modern reproductive techniques' artificial insemination(AI), embryo transfer (ET), intracytoplasmic sperm injection (ICSI), cloning and natural breeding'.

Natural breeding can be done in three different ways.

1. To place a stallion in the meadow with a number of mares
2. Both mare and stallion will be hold by owners and hopefully a fertilization will occur.
3. The mare will be fixated during the reproduction, held by the owners.

The score of the scale for the negative effects on the wellbeing of the mare, on a scale of 10 is at situation 1: 1.43, situation 2: 2.86 and situation 3: 4.29. This is the highest score, the deterioration is worst.

When using AI, the stallion's semen is being placed artificially into the mares uterus using an eyedropper (Van Gulik, 2013). There are two different methods of insemination. One is the conventional insemination and two is a deep intra-uterine insemination. No detrimental effects have been found for the mares welfare using either types of AI. The score of the scale is now 0, no impairment for the well-being. Which means, for the welfare of the mare AI is the most favourable reproductive method.

During ET, the embryos are being flushed from the donor mare and transferred into a surrogate mare (Vandenberghe et al, 2012). There is only one way to perform the flushing of the embryo. There are three different methods of transferring the embryo in to the surrogate mare. One is the conventional method, two is the technique of Wilsher and three is the surgical method (prohibited in the Netherlands). The score of the scale for the donor and surrogate mare is for all three techniques 1.43 on a scale of 10.

When using ICSI the fertilization takes place outside the horse's body. Ova are being extracted from the ovaries of the donor mare. The eggs are being fertilized by injecting a single sperm into the egg. After this the embryo is placed into a surrogate mare (Smit, 2015). The extraction of the ova can be done in three different manners. The first method involves ripe follicles being sucked out from a living mare. When using the second method follicles are being extracted through an incision in the abdominal wall (This method is seldom used and not explained any further). Method 3 involves follicles being extracted from a mare that just passed away. The score of the scale for the donor and surrogate mare in method 1 and surrogate mare method 3 is 1.43 and with donor mare method 3, 0 on a scale of 10.

When cloning, a genetic copy of an existing horse is being made (Janssen, 2014.) There are two methods, method 1 is cloning through embryo splitting. (old fashioned way and not explained any further). Method 2 is core transplantation. The score of the scale is for the donor and surrogate mare 1.43 on a scale of 10.

By looking at the scores it shows that natural reproduction with score of 4.29 (method 3) is doing the most damage to the welfare. Artificial insemination has a score of 0, and does not harm the well-being. Embryo transfer and intracytoplasmic sperm injection have the same score for donor mare, but not for surrogate mare. The cloning technique scores for the donor mare have the same score on the scale as do ET and ICSI and for the surrogate mare 0. This conclusion is not yet complete, because the potential effects and proven effects that limited the actions were not involved. Looking at the number of proven and unproven effects it is expected that the natural way of breeding does most damage to the wellbeing of the mare, At the least.

Verklarende woordenlijst

Anoestrus:	tijdens deze rustperiode van de voortplantingscyclus zijn de eierstokken weinig actief en zijn de concentraties van oestrogeen en progesteron laag
Aspiratie:	opzuiging
Biopsie:	een medische handeling waarbij een stukje weefsel uit het lichaam verwijderd wordt
Donormerrie:	de genetisch verwante merrie
Draagmerrie:	de merrie de dracht uit draagt
Follikel:	eiblaasje, is het geheel van de eicel en de omringende cellagen
Ongerief:	hinder
Reproductief klonen:	klonen met de bedoeling om een identieke kloon te creëren
Sectie:	snijden
Speculum:	instrument waarmee een nauwe lichaamsopening of een operatiewond opgehouden kan worden, zodat inspectie van het gebied bij goede lichtinval mogelijk is.
Stromaweefsel:	bindweefsel
Stress:	reactie op een negatieve/ angstige prikkel
Swab:	wattenstokje, waarmee materiaal wordt verzameld voor laboratoriumonderzoek
Schede:	vagina
Telomeren:	uiteinde van chromosoom
Scalpel:	is een medisch hulpmiddel. Het is een zeer scherp mes, meestal voor gebruik in de chirurgie, dat zeer nauwkeurig elk soortweefsel kan doorklieven.

1 Inleiding

Nederland is een echt paardenland al is het lastig om een schatting te geven van het aantal paarden in Nederland. Een manier om een schatting te geven van het aantal paarden in Nederland is door te kijken naar het aantal paarden dat actief is binnen de sport en recreatie. Er kan alleen een schatting worden gemaakt op basis van geregistreerde paarden. Uit de meest recente cijfers van 2015 blijkt dat in Nederland 450.000 paarden zijn. Ook zijn er in Nederland vele paardensport beoefenaars. Er zijn alleen al bijna 500.000 ruiters. KNHS, Koninklijke Nederlandse Hippische Sportfederatie, telt al 200.000 leden (KNHS, 2015). Deze paardensport geïnteresseerden hebben niet allen een paard in het bezit: zie een verdeling van dit bezit van 2006 en 2011 Tabel 1 (Hogeschool HAS Den Bosch, 2012)

Tabel 1

Verdeling paardenbezit 2006 en 2011. Herdrukt van Has Den Bosch. (2012). Professionele passie voor paarden. Geraadpleegd op 25 mei 2016, <http://www.zlto.nl/media/default.aspx?zlto/org/1730/webversie-monitor-hippisch-pdf-pdf>

	2006		2011	
In eigen bezit	81.400	18%	100.500	22%
In bezit ander persoon huishouden	7.300	2%	13.300	3%
In bezit meerdere personen huishouden	2.000	0%	13.900	3%
Nee, in bezit manege	242.300	53%	214.300	46%
Nee, in privé bezit iemand buiten huishouden	122.900	27%	124.400	27%
Totaal	455.900		466.400	

Er zijn in totaal 1,2 miljoen paardensport geïnteresseerden in Nederland en 66.00 bedrijven in de paardensector. Deze paardensport geïnteresseerden kunnen op verschillende manieren bezig zijn met de paardensport. Kort gezegd zijn er vier segmenten waarin de paardenliefhebber kan vallen, namelijk: fokkerij, recreatie, sport en ondernemers (Van Wijk et al, 2009). Onder fokkerij vallen de professionele fokker en de hobbyfokker. De professionele fokker ontleent zijn hoofdinkomen aan het fokken en fokt voornamelijk met sportpaarden. De hobbyfokker heeft het fokken van paarden niet als hoofdinkomen, maar fokt puur voor de hobby. Fokkers nemen vaak veel informatie van elkaar over en hierbij wordt de kennis van de professionele fokker als belangrijk ervaren en werkt als leidraad voor andere professionele- en hobbyfokkers.

De fokkerij valt ook nog weer verder onder te verdelen in verschillende bedrijfstypen namelijk: hengstenhouderij, merriehouderij, opfokbedrijven, spermawinstation, embryotransplantatiebedrijf, paardenmelkerij en een stoeterij. Om te bepalen onder welk bedrijfstype een bedrijf valt, wordt er gekeken waaruit de hoogste omzet van het bedrijf bestaat en dat bepaalt het bedrijfstype. Alleen op een stoeterij wordt de omzet uit de combinatie van merriehouderij met een opfokbedrijf en/of hengstenhouderij behaald (Rijksen, 2005).

Er is niet een precies aantal te geven van de hoeveelheid paarden die voor fokkerij worden ingezet en hoeveel fokkerij gerelateerde bedrijven er zijn. Deze gegevens zijn niet geclusterd. De bond van hengstenhouders, sectorraad paarden, het KWPN stamboek, CBS en de KvK zijn telefonisch benaderd om cijfers rondom de fokkerij te achterhalen, te vergeefs, zijn er maar weinig cijfers bekend. Bij de Kamer van Koophandel (KvK) is wel opgevraagd hoeveel bedrijven ingeschreven staan als fokkerij, echter zijn deze gegevens niet geheel betrouwbaar, omdat sommige bedrijven meerdere functies vervullen en met maar een functie ingeschreven hoeven te staan bij de KvK. Uit gegevens van 2016 blijkt dat er bij KvK 665 bedrijven geregistreerd staan als paardenfokkerij. Het werkelijk aantal fokkerij bedrijven zal echter nog hoger liggen (KvK, 2016).

Sectorraad Paarden komt in 2009 met een overzicht van alle leden per organisatie die samenwerken met Sectorraad Paarden; dit geeft een klein beetje een beeld van de omvang van de paardensector. Het overzicht van het aantal leden per organisatie en stamboeken is te vinden in bijlage A (Sectorraad Paarden, 2009).

Dhr. Bijvoet van KWPN (Koninklijk Warmbloed Paard Nederland) heeft een berekening gemaakt voor het aantal paarden dat betrokken is bij fokkerij, gebaseerd op het percentage geboren veulens binnen het KWPN. Hier worden jaarlijks 15.000 inseminaties uitgevoerd waarvan 90% van de merries uiteindelijk een veulen krijgt, in 2005 werden er rond de 13.500 veulens geregistreerd bij het KWPN. Deze getallen zijn onder andere gebruikt om een berekening voor het totaal aantal geboren veulens en het totaal aantal dekkingen in Nederland te maken. Hoeveel veulens er ongeveer worden geboren is ook te achterhalen, omdat de veulens voor een groot deel geregistreerd worden. Uit cijfers van 2005 blijkt dat er jaarlijks ongeveer 38.000 (aantal geregistreerde dekkingen en inseminaties x geboortepercentage) veulens worden geregistreerd. Niet geregistreerde veulens worden in het rapport van Rijksen (2005) geschat op ongeveer 2000 per jaar (een percentage van 5%). Deze veulens worden over het algemeen door natuurlijke dekkingen geboren (dekking in de kudde). In sommige gevallen is dan zelfs onduidelijk welke hengst de vader is.

Door de berekening van Dhr. Bijvoet is gebleken dat er jaarlijks ongeveer 42.000 dekkingen en inseminaties in Nederland worden uitgevoerd en hiervoor worden ook minimaal 42.000 merries gebruikt. Hierbij zijn de merries die in september een guster verklaring hebben, dus in september nog niet drachtig zijn, niet als dekking of inseminatie meegeteld; mogelijk worden er jaarlijks nog meer merries ingezet voor de voortplanting. Uit de berekeningen in het rapport van Rijksen (2005) wordt geschat dat het totaal aantal geregistreerde paarden voor de fokkerij, bestaand uit merries, hengsten en opfok (huisvesting van jonge paarden), rond de 160.000 ligt.

Deze berekening is gemaakt in 2005 en om te kijken of de berekening nog actueel is worden de cijfers die wel bekend zijn vergeleken met die van 2005. Zo blijkt dat er in 2005 in totaal tussen de 334.000 en 400.000 paarden in Nederland aanwezig waren, maar mogelijk meer doordat niet alle paarden geregistreerd waren (Rijksen, 2005). In 2015 ligt dit getal rond de 450.000 (KNHS, 2015), hierin zijn geen extreme verschillen zichtbaar. Het KWPN geeft aan dat er nu rond de 10.000 veulens per jaar worden geregistreerd bij het KWPN dit is een kleine daling ten opzichte van 2005. De cijfers zijn in grote lijnen waarschijnlijk niet veel veranderd.

Wel zijn er bij het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) recentere cijfers uit 2014 bekend en minder recente cijfers uit 2007 bekend over het aantal bedrijven met paarden onder de 3 jaar en het totaal aantal paarden onder de drie jaar in Nederland. In 2007 waren er 25317 paarden onder de 3 jaar bij het CBS bekend en in 2014, 24765. Het totaal aantal bedrijven met paarden onder de 3 jaar was in 2007, 5797 en in 2014, 3728 (CBS, 2016). Hier is ook weer een daling zichtbaar in het aantal in jonge paarden en bedrijven met jonge paarden, waardoor verwacht wordt dat de bovengenoemde cijfers van 2005 mogelijk iets gedaald kunnen zijn.

Bij de fokkerij sector zijn dierenartsen betrokken. Uit jaarcijfers van 2015 blijkt dat er in Nederland 4.400 dierenartsen zijn waarvan 42% zowel gezelschapsdieren als landbouwhuisdieren behandelt en 5% combineert gezelschapsdieren en paard. Er zijn 274 gemengde dierenartsenpraktijken en 45 dierenartsenpraktijken die gezelschapsdieren en paard combineren (Has Hogeschool, Universiteit Utrecht, 2015).

De voortplanting bij paarden vindt tegenwoordig niet alleen meer via de natuurlijke dekking plaats, maar voornamelijk via kunstmatige inseminatie. Dit blijkt uit een onderzoek van de Raad voor Dierenaangelegenheden(2010), zie Tabel 1. Er wordt steeds meer gebruik gemaakt van in vitro methoden, zoals embryotransplantaties, intracytoplasmatische sperma-injectie en, in Nederland nog verboden maar in andere landen al wel aan de orde, het klonen. In Europa vindt het reproductief klonen van waardevolle dieren al op kleine schaal plaats, in Frankrijk en de VS worden er ook al paarden voor de sport gekloond (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012). Kunstmatige inseminatie wordt het meest toegepast, gevolgd door embryotransplantatie (Campbell, 2014)). Door intracytoplasmatische sperma-injectie worden veel minder veulens geboren en het toepassen van klonen is zeer zeldzaam (Aurich,& Aurich, 2006). In Nederland wordt embryotransplantatie steeds meer als een goede manier van voortplanting erkend (Vandenbergh. et al, 2012). Aan de moderne voortplantingstechnieken zitten op verschillende gebieden zowel voor- als nadelen verbonden. Gezondheidsrisico's zijn vaak voor het grootste gedeelte in beeld gebracht. Maar er zijn nog niet veel onderzoeken gevonden die het welzijn belichten rondom de toepassingen van de verschillende voortplantingstechnieken.

Tabel 2

Gebruik van voortplantingstechnieken bij dieren in Nederland. Herdrukt van Raad voor Dierenaangelegenheden. (2010). *Fokkerij & Voortplantingstechnieken*. N.B. Geraadpleegd van http://www.rda.nl/home/files/rda_201002_fokkerij_voortplantingstechnieken.pdf

Kader 3: Voortplantingstechnieken in Nederland

	Techniek	R	S/G	V	K/K	A (1)	P	H	K
VOORTPLANTING	Kunstmatige Inseminatie	+++	+	+++	+++	+	++	+	—
	Embryo Transplantatie + IVF	+	X	+	—		—	—	—
	Embryo Transplantatie + superovulatie	++	X	+	—		+	—	—
SELECTIE	Kloneren	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sperma sexen	+	+	-	—		?	+	—
	Marker Assisted Selection	++	+	++	++		+	+	—
ONDERSTEUNING	Oestrus-Synchronisatie	+	+	+++	—?	+	+	—	—
	Partusinductie	+	+	+++	—		—	+	+
	Ovum Pick-up (OPU)	+	?	+	—		+	—	—
	Spermavangen	+++	+	+++	+++	+	++	+	—
	Elektro-ejaculatie	X	X	X	X	X	X	X	X
R = rund S/G = schaap/geit V = varken K/K = kip/kalkoen		A = aquacultuur P = paard H = hond K = kat		Gebruik + incidenteel ? onbekend ++ matig — niet gebruikt +++ routinematig X in NL verboden					

(1): Dit overzicht beperkt zich tot de meest voorkomende voortplantingstechnieken, die bij meerdere diersoorten in Nederland worden toegepast. De Raad is zich er van bewust dat in de aquacultuur ook andere, specifieke voortplantingstechnieken gebruikt worden.

In Nederland is het welzijn van dieren steeds belangrijker aan het worden; hiervoor zijn ook vaste regels en wetten opgesteld. Het dier heeft in Nederland niet alleen een gebruikswaarde maar ook een intrinsieke waarde. De intrinsieke waarde van een dier is zijn eigenwaarde, buiten het nut wat het dier voor de mens kan hebben. Vanaf 1981 is de intrinsieke waarde van het dier als uitgangspunt voor beleid gemaakt. Het welzijn van het dier wordt vooral de laatste jaren steeds belangrijker gevonden. In 2013 is in de Wet Dieren de intrinsieke waarde van het dier erkend; dit betekent dat de intrinsieke waarde het uitgangspunt is geworden bij het nemen van beslissingen met betrekking tot het dier. Ook is de integriteit van het dier belangrijk; het dier moet normaal kunnen functioneren in de omgeving waarin hij leeft (Groen Kennisnet, z.d). Goed dierenwelzijn staat in een rechte lijn met de natuurlijke behoeftes en instincten van het dier. Aan het gedrag dat een dier vertoont kan veel worden afgelezen. Dierenwelzijn is de kwaliteit van leven, zoals die door het dier zelf ervaren wordt. Het welzijn is niet alleen af te lezen uit het biologisch functioneren, maar ook de geestelijke toestand moet worden meegenomen (Smits, 2014).

De rijksoverheid controleert of de regels en wetten rondom het welzijn voor dieren van de Wet dieren worden nageleefd. Er zijn meerdere regels opgesteld op verschillende gebieden zoals huisvesting, verzorging en fokken, waaraan de houder zich moet houden. De volgende besluiten zijn opgenomen in de Wet dieren:

- Besluit en Regeling diergeneesmiddelen
- Besluit en Regeling diervoeders
- Besluit en Regeling dierlijke producten
- Besluit en Regeling handhaving en overige zaken Wet dieren
- Besluit en Regeling houders van dieren
- Besluit en Regeling diergeneeskundigen

Het fokken van de dieren mag bijvoorbeeld niet schadelijk zijn voor de gezondheid en/of het welzijn. Er zijn voorwaarden die zowel voor gezelschapsdieren als voor paarden en pony's gelden. Er moet bijvoorbeeld zoveel mogelijk worden voorkomen dat er ernstige erfelijke afwijkingen of ziekten worden doorgegeven en het aantal nakomelingen mag geen slechte invloed hebben op het welzijn of de gezondheid van het dier. Als er voortplantingstechnieken worden toegepast komen er verschillende regels bij kijken.

Onder het gebruik van voortplantingstechnieken wordt volgens de site van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland verstaan: alle handelingen die worden gedaan om een dier te bevruchten of de vruchtbaarheid te beoordelen. Ook hierbij mogen de gezondheid en het welzijn niet worden aangetast en moet er op het natuurlijke en sociale gedrag worden gelet (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, z.d).

In veel welzijnsonderzoeken vormen de vijf vrijheden van Brambell de grondslag als meetpunt en als de definitie van het welzijn van het dier (Farm Animal Welfare Council, 1992), (Smolders, Bestman, & Eijck, 2007). Kort omschreven zijn de vijf vrijheden:

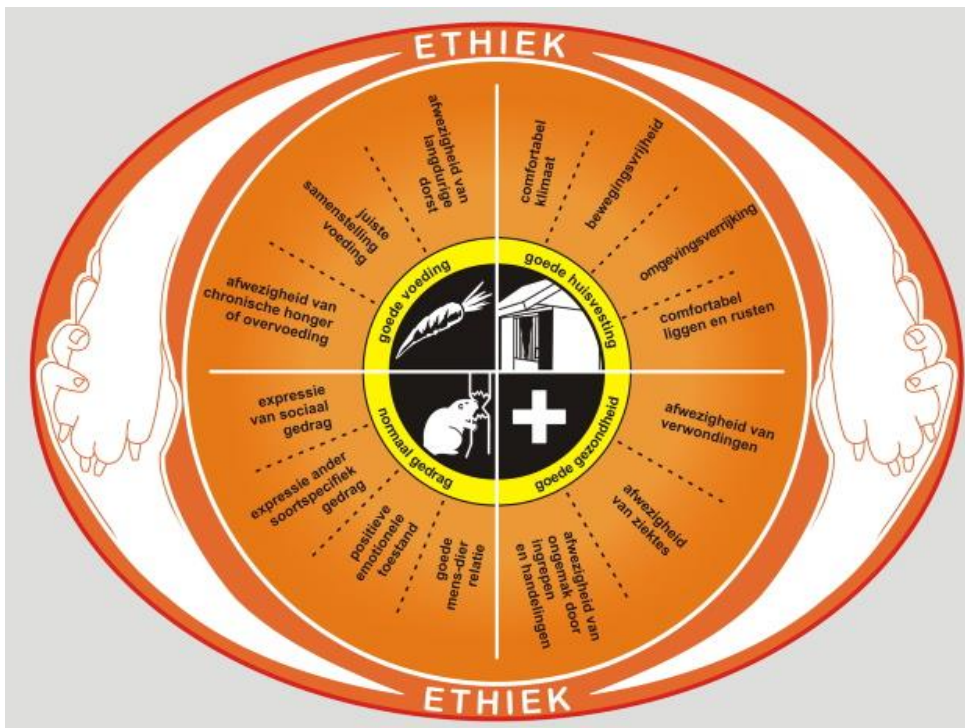
- Dieren zijn vrij van honger en dorst.
- Dieren zijn vrij van pijn, verwonding en ziekte.
- Dieren zijn vrij van ongemak.
- Dieren zijn vrij van angst en leed.
- Dieren zijn vrij om normaal gedrag uit te voeren (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, z.d).

Het welzijn wordt ook in de paardensector steeds belangrijker en als het uitgangspunt voor het welzijn van paarden wordt meestal ook gebruik gemaakt van de vijf vrijheden van Brambell. In 2012 liep een groot onderzoek naar paardenwelzijn; er werd namelijk een Welzijnsmonitor Paardhouderij ontwikkeld door de FNRS (Federatie van Nederlandse Ruitersportcentra), de LTO (Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland) en de KNHS (Koninklijke Nederlandse Hippische Sportfederatie). De Welzijnsmonitor Paardhouderij werd uitgevoerd in opdracht van het ministerie van EL&I (ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie), de Dierenbescherming en de verschillende organisaties met betrekking tot de paardensector (Visser, 2010). Dit was naar aanleiding van een wijziging van de Nota dierenwelzijn, die ontstond na een onderzoek naar het ongerief bij dieren. Met de monitor kan het welzijn objectief worden beoordeeld en in beeld worden gebracht. Bij het opstellen van de parameters is gekeken naar de aspecten die gemeten kunnen worden aan het paard. De vormgeving van de welzijnsmonitor is gebaseerd op het Europese Welfare Quality project en de parameters van het Europese Welfare Quality project zijn weer afgeleid van de vijf vrijheden van Brambell. Projectleidster van de welzijnsmonitor Kathalijne Visser laat weten dat het welzijn verbetert naarmate er meer kennisverspreiding en bewustwording onder de mensen is (Wageningen UR, 2012).

De parameters van het Welfare Quality project zijn in vier groepen te verdelen, namelijk: voeding en drinken, huisvesting en klimaat, gezondheid en gedrag zie figuur 2 (Smits, 2014). In deze parameters is duidelijk de overeenkomst met de vijf vrijheden terug te vinden. Zo zorgt vrij van angst en leed ervoor dat er minder stress ontstaat bij het dier, wat weer invloed heeft op het gedrag van het dier. Vrijheid om normaal gedrag uit te voeren heeft weer betrekking op het kunnen uiten van (natuurlijk) gedrag en geen stereotiep gedrag vertonen. Vrij van pijn, verwonding en ziekte zorgt ervoor dat het dier in goede gezondheid verkeert. Vrij van honger en dorst heeft betrekking op de parameter voeding en drinken en vrij van ongemak is een overkoepelende vrijheid die meerdere parameters overschrijdt.

De parameters van het Welfare Quality project zijn aan veel aspecten verbonden. Om het welzijn zo objectief mogelijk te meten moeten al deze aspecten worden bekeken en afgewogen worden. Om het onderzoek naar het welzijn van de merrie bij toepassing van de voortplantingstechnieken te kunnen doen is het belangrijk om allereerst concreet voor ogen te hebben welke parameters bruikbaar zijn voor het meten van het welzijn van het paard. De parameters gezondheid en gedrag van het Welfare Quality project worden in dit onderzoek gebruikt voor het meten van het welzijn van de merrie met betrekking tot de voortplantingstechnieken. Deze parameters worden gebruikt omdat deze beïnvloedbaar zijn door de voortplantingstechnieken. Gezondheid betekent vrij van verwondingen, ziektes en ongemak veroorzaakt door ingrepen en handelingen van de mens. De andere parameters, gedrag, huisvesting en voeding (zie figuur 1) zijn ook op te delen in deelaspecten (Groen Kennisnet, 2015). Voorbeelden hiervan zijn:

- Gedrag: natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, sociaal gedrag, (angst) relatie mensen, algehele angst (emoties)
- Gezondheid: ziekte, verwondingen, ingrepen.
- Fysiek en fysiologisch comfort: rust- en ligcomfort, bewegingsgemak, thermocomfort.
- Voeding: voeding, vochtverstrekking (Leenstra et al, 2010).



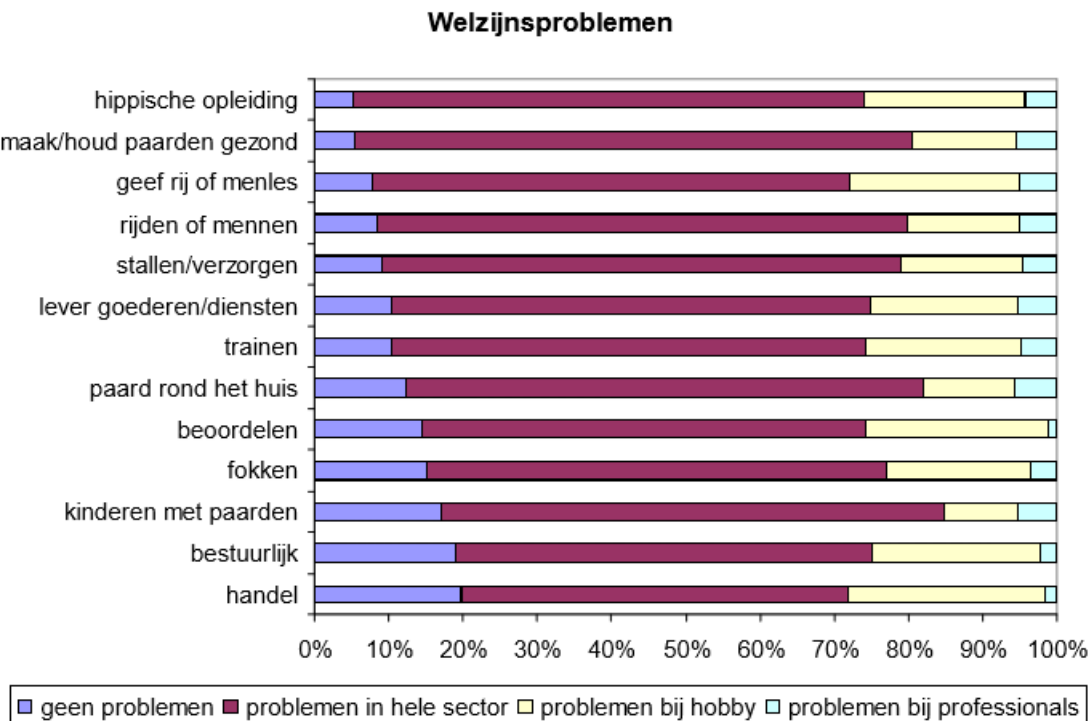
Figuur 1 *Parameters welzijn*. Groen Kennisnet (2015)Geraadpleegd van <http://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/dossier-Welfare-Quality-Meten-van-dierenwelzijn.htm>

In hoeverre het dier ongerief ondervindt van een van de parameters is mede verbonden aan de tijd dat het dier er aan wordt blootgesteld. Er zijn drie perioden die de tijdslimiet weergeven en hierdoor het welzijn meetbaar maken; hoe langer een dier ongerief ondervindt hoe meer het welzijn van het dier wordt aangetast. De drie perioden zijn onderverdeeld in: het ongerief is van dusdanig korte duur, dat het dier er niet door gehinderd wordt, het dier ervaart het ongerief voor minder dan 10% van zijn leven en het dier ervaart het ongerief voor meer dan 10% van zijn leven (Leenstra, Van Dongen, & Ferwerda-Van Zonneveld, 2010).

Het welzijn blijkt echter nog steeds belangrijker te worden want naast de Welzijnsmonitor Paardhouderij, is er nu ook het keurmerk KPW; keurmerk Paard en Welzijn. Het keurmerk is in 2014 ontwikkeld door Horse Welfare BV. Vele experts en wetenschappers uit de paardenwereld hebben mee gewerkt aan de uitwerking van het KPW. Na het uitwerken van het keurmerk zijn er inspecteurs en dierenartsen getraind die de inspecties kunnen uitvoeren. Met het KPW kunnen houders in de paardensector aantonen dat het bedrijf zich bezighoudt met het paardenwelzijn. Eerst waren er alleen richtlijnen en adviezen, door het keurmerk zijn er ook duidelijke normen en criteria gekomen, zodat de houder kan streven naar een goed paardenwelzijn en deze inzet ook kan aantonen door middel van het keurmerk dat gekoppeld is aan het bedrijf (keurmerkpaardenwelzijn.nl, z.d.).

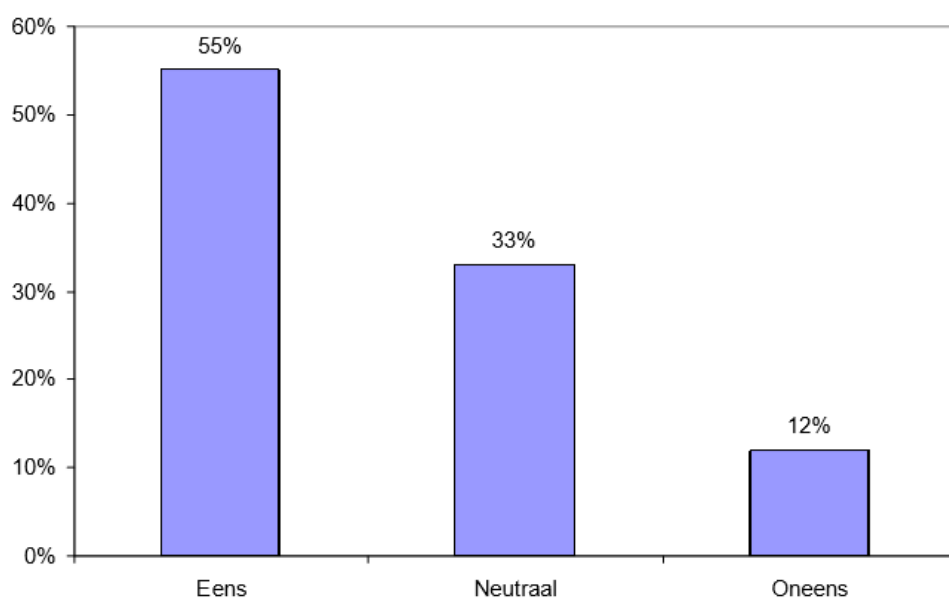
Het welzijn is ook commercieel gezien belangrijk, voor zowel de paardenhouder als paardenbedrijven. Voor de inkomsten van het bedrijf is het belangrijk dat het een positieve naam heeft. Ook binnen de fokkerij is welzijn belangrijk; voor de merriehouder is het belangrijk dat een merrie duurzaam is. Duurzaam betekent een gezond paard dat het werk goed aan kan en hierdoor langer voor fokkerij ingezet kan worden (KWPN, z.d.). De duurzaamheid vermindert naarmate de gezondheid minder is en waardoor ook het welzijn aangetast wordt.

Het blijkt dat nader onderzoek met betrekking tot het welzijn rondom moderne voortplanting vereist is. Er zijn veel mensen en vooral ook paarden betrokken bij de fokkerij zie cijfers uit het rapport van Rijksen (2005). Uit een onderzoek van Van Wijk, et al (2009) blijkt dat 64% van de paardenliefhebbers meent dat in de paardensector welzijnsproblemen voorkomen. In figuur 2 is een verdeling te zien waar naar mening van paardenliefhebbers de welzijnsproblemen voorkomen in de sector.

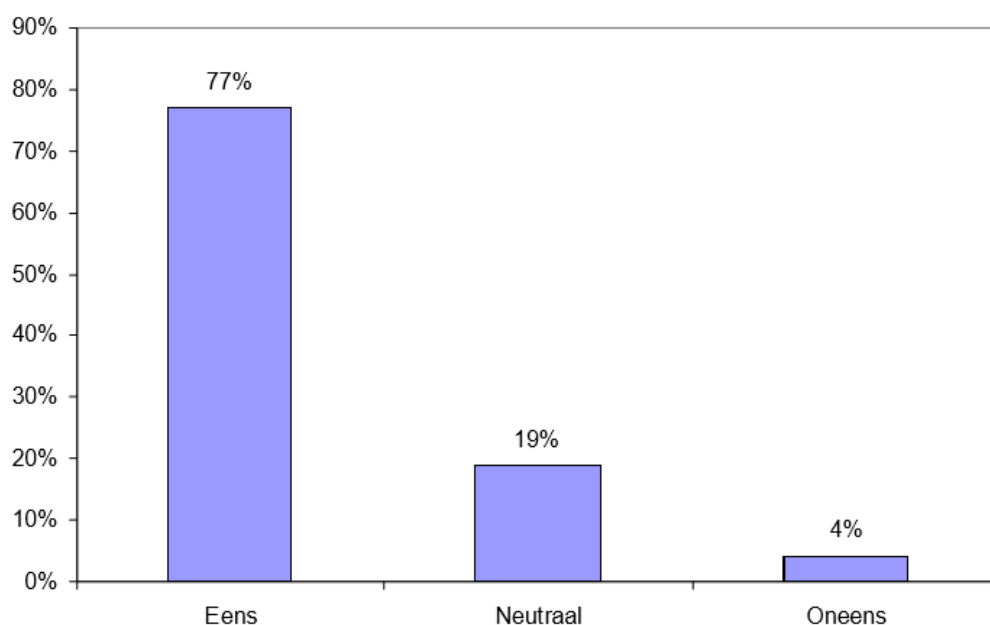


Figuur 2. *Verdeling van welzijnsproblemen naar mening van paardenliefhebbers.* Wijk, E. E. C. van, Visser, E. K., Verstegen, J. A. A. M., & Kortstee, H. J. M. (2009). *Passie voor paarden: een onderzoek naar de belevingswereld en het informatiezoekgedrag van paardenliefhebbers in Nederland* (No. 2009-024, p. 164). LEI Wageningen UR.

Uit figuur 2 blijkt dat maar ongeveer 15 procent van de paardenliefhebbers denkt dat er geen welzijnsproblemen voorkomen binnen de fokkerij en het merendeel is van mening dat er wel welzijnsproblemen zijn. Uit figuur 3 blijkt dat 55 procent van de paardenliefhebbers van mening is dat de overheid de welzijnsproblemen moeten aanpakken. En uit figuur 4 blijkt dat 77 procent van mening is dat de welzijnsproblemen opgelost dienen te worden door meer voorlichting en controles vanuit de sector.

Overheid moet ingrijpen

Figuur 3 *Percentage paardenliefhebbers die van mening zijn dat de overheid het welzijn van paarden moet waarborgen.* Wijk, E. E. C. van, Visser, E. K., Verstegen, J. A. A. M., & Kortstee, H. J. M. (2009). *Passie voor paarden: een onderzoek naar de belevingswereld en het informatiezoekgedrag van paardenliefhebbers in Nederland* (No. 2009-024, p. 164). LEI Wageningen UR.

Sector moet verantwoordelijkheid nemen

Figuur 4 *Percentage paardenliefhebbers die van mening zijn dat de sector via voorlichting en controles het welzijn van paarden moet waarborgen.* Wijk, E. E. C. van, Visser, E. K., Verstegen, J. A. A. M., & Kortstee, H. J. M. (2009). *Passie voor paarden: een onderzoek naar de belevingswereld en het informatie zoekgedrag van paardenliefhebbers in Nederland* (No. 2009-024, p. 164). LEI Wageningen UR.

In dit onderzoek wordt het welzijn van de merrie in Nederland bij toepassing van de moderne voortplantingstechnieken en het natuurlijk dekken toegelicht. Er wordt toegespitst op de moderne voortplantingstechnieken, omdat deze steeds meer in opmars zijn. De Moderne voortplantingstechnieken zijn kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie, intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen. Kunstmatige inseminatie wordt het meest toegepast, gevolgd door embryotransplantatie. Intracytoplasmatische sperma-injectie wordt vele malen minder toegepast en het toepassen van klonen is in Nederland op dit moment zelfs nog verboden (Aurich, & Aurich, 2006).

Er zijn al verschillende onderzoeken gedaan naar de verschillende moderne voortplantingstechnieken (Leemans, Smits, Soom, & Nelis, 2012, Vandenberghe et al, 2012, Janssens, Peelman, & Goossens, 2014). Er zijn nog geen duidelijke rapporten te vinden, waarin het welzijn van de verschillende moderne voortplantingstechnieken voor paarden belicht wordt. Bij andere dieren zijn al wel een aantal gevolgen van fokkerij belicht, bijvoorbeeld de gevolgen van inteelt of het doorfokken met bepaalde rassen (Raad voor Dierenaangelegenheden, 2010), maar het welzijn met betrekking tot de toepassing van een bepaalde techniek niet. Bij het fokken van paarden wordt over het algemeen bijna geen gebruik meer gemaakt van natuurlijke dekking maar steeds meer van kunstmatige inseminatie; bij het fokken van pony's komt natuurlijke dekking nog vaker voor (Van Gulik, 2013). In dit onderzoek wordt naast natuurlijk dekken een viertal moderne voortplantingstechnieken onderzocht, namelijk; kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie, intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen. Ook wordt de natuurlijke dekking in dit onderzoek toegelicht, omdat op deze manier duidelijk is welke aantasting van het welzijn van de merrie bij toepassing hiervan ontstaat en waardoor ook duidelijk wordt of de moderne voortplantingstechnieken voor meer aantasting van het welzijn zorgen of misschien ook wel vermindering.

Er was nog geen duidelijk beeld gegeven van het welzijn met betrekking tot de verschillende besproken voortplantingstechnieken. De algemene risico's voor de gezondheid leken redelijk onderzocht te zijn, maar hierbij was nog niet toegespitst op het welzijn van merrie. Het is belangrijk dat het welzijn op dit gebied meer onder de aandacht wordt gebracht zodat hobby- en professionele fokkers en dierenartsen zich meer bewust worden van en zelf een afweging kunnen maken voor de juiste voortplantingstechniek. Ook wordt de overheid hierdoor op de hoogte gesteld en kan hierdoor een overwogen beslissingen nemen voor het opstellen van de wetgevingen. Hierdoor kan de overheid deze keuzes ook onderbouwen en toelichten. Ook de besluiten rondom klonen kunnen beter onderbouwd worden en hoeven niet enkel te worden besloten vanuit een te kort aan maatschappelijk draagkracht.

Duidelijk is dus wel geworden dat het welzijn voor dieren steeds belangrijker is geworden. Er zijn de laatste jaren meer rapporten, regels en wetgevingen ontstaan en het welzijnskeurmerk KPW, Keurmerk Paard en Welzijn, is ontworpen. De intrinsieke waarde van het dier is steeds belangrijker geworden. Men probeert om het welzijn objectief meetbaar te maken. De verschillende parameters moeten hiervoor zorgen. Deze parameters kunnen zowel de vijf vrijheden van Brambell zijn als de overige aspecten die beschreven zijn in de welzijnsmonitor. Ook zijn de moderne voortplantingstechnieken steeds meer in opmars; natuurlijke dekking blijft steeds meer uit (Van Gulik, 2013). Om tot een innoverend onderzoek te komen is ervoor gekozen om het welzijn van het paard bij verschillende voortplantingstechnieken te onderzoeken. Er zal voornamelijk worden gekeken naar de effecten voor het welzijn, die op langer en op korte termijn kunnen ontstaan bij toepassing van de verschillende voortplantingstechnieken. De dierenarts, paardenhouder en fokker kunnen door middel van dit literatuuronderzoek zelf een overwogen keuze maken voor een voortplantingstechniek die het meest geschikt is voor de merrie als hierbij rekening wordt gehouden met het welzijn en de duurzaamheid. De hoofdvraag is al omvattend, en de deelvragen zijn toegespitst op de verschillende onderdelen. De deelvragen bevatten de belangrijkste parameters voor het objectief meten van het welzijn.

De hoofdvraag luidt: “In welke mate hebben de voortplantingstechnieken ‘kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie, intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen en het natuurlijk dekken’ in Nederland effect op het welzijn van de merrie?”

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden moeten er eerst enkele deelvragen worden beantwoord. Deze luiden als volgt:

- Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van natuurlijk dekken ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?
- Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van kunstmatige inseminatie ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?
- Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van embryotransplantatie ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?
- Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van intracytoplasmatische sperma-injectie ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?
- Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van klonen ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?
- Hoe gaat de toepassing van de voortplantingstechnieken, KI, ICSI en ET in de praktijk?

Hypothese

Er wordt verwacht dat kunstmatige inseminatie het welzijn van de merrie ten goede komt omdat KI gezorgd heeft voor vermindering van seksueel overdraagbare aandoeningen (Bos, 2007).

Bij embryotransplantatie zijn er verschillende hypothesen opgesteld over de effecten op het welzijn van de merrie. Naar verwachting worden er meerdere ingegrepen gedaan waardoor de donor als ook de draagmerrie van slag kunnen zijn. Dit kan van invloed zijn op de lichamelijke toestand maar ook op het gedrag. Er wordt onder andere gebruik gemaakt van verschillende hormonen, maar wat is hiervan het effect op het paard.

Een andere hypothese voor ET is dat het welzijn mogelijk aangetast wordt, omdat de communicatie tussen merrie en veulen niet optimaal is. Zij hebben niet dezelfde genen en bloedlijn en zijn mogelijk zelfs van een ander ras. In hoeverre dit van invloed is wordt onderzocht. En hoe zit het met de hormoonaanmaak van de donormerrie ten gevolge van de dracht? Krijgt de donormerrie al een lichamelijk en/of geestelijk seintje van de dracht? Wat zou dat (voor het gedrag) kunnen betekenen als deze dracht plots eindigt?

Bij intracytoplasmatische sperma-injectie is maar een zaadcel nodig om de eicel te bevruchten, dus met minder zaadcellen kunnen er meer eicellen worden bevrucht. Na het winnen van de eicellen krijgt de merrie in sommige gevallen pijnstillers en penicilline, waardoor de aanname gemaakt kan worden dat het winnen van de eicellen pijnlijk voor de merrie kan zijn (Leemans et al, 2012). Ook wordt bij deze techniek vaak gebruik gemaakt van een draagmerrie, waardoor onderzocht wordt of de communicatie tussen merrie en veulen mogelijk niet optimaal is, doordat merrie en veulen niet de zelfde genen en bloedlijn hebben en mogelijk zelfs van een ander ras zijn.

Klonen is op dit moment nog verboden in Nederland. Er spelen zich verschillende vraagstukken af, waardoor klonen op dit moment nog geen groot draagvlak heeft in Nederland. Bij zoogdieren zijn klonen jongen vaak groter wat mogelijk voor moeilijkheden kan zorgen voor de merrie tijdens de bevalling. En hoogstwaarschijnlijk leidt tot meer keizersneden. Uit onderzoek blijkt dat een groot aantal van de klonen sterven tijdens de bevalling of zwangerschap (Compassion in world farming ,2016). Daarom is er voor gekozen om in dit onderzoek de dracht bij klonen ook toe te lichten.

Naar verwachting zullen er bij natuurlijke dekken ook gevolgen voor het welzijn aanwezig zijn. Zo kan de hengst de merrie uitwendig beschadigen met zijn hoeven, of de vulva inwendig beschadigen tijdens het bespringen van de merrie. Ook kan de hengst door de merrie worden beschadigd doordat zij achteruit slaat. In veel gevallen worden de benen van de merrie daarom vastgebonden. In dit onderzoek wordt verder ingegaan op de natuurlijke manier van dekken, zodat duidelijk is welke verschillen er zijn in de mate van de aantasting van het welzijn tussen het natuurlijk dekken en de moderne voortplantingstechnieken. Na een korte blik op de verschillende technieken roept de verwachting op dat kunstmatige inseminatie de minste welzijnsnadelen tot gevolg heeft, omdat bij deze techniek de zaadcellen enkel met een pipet in de baarmoeder van de merrie worden gebracht, waardoor ook nog eens de kans op geslachtsziekten kleiner wordt (Van Gulik, 2013).

Doelgroep

De doelgroep van het onderzoek is paardenhouders en dan voornamelijk fokkers, zowel professionele fokkers als hobbyfokkers en dierenartsen die de verschillende voortplantingstechnieken uitvoeren. Het welzijn van merrie wordt per moderne voortplantingstechniek onderzocht.

De paardenfokker krijgt door het lezen van dit onderzoek een duidelijker beeld van het welzijn rondom de verschillende voortplantingstechnieken en deze kennis kan ondersteuning bieden bij het kiezen van een voortplantingstechniek. Ook de dierenartsen die de voortplantingstechnieken uitvoeren hebben door dit nadere onderzoek een beter beeld van het welzijn rondom de voortplantingstechnieken en kunnen hierdoor de klanten een beter advies geven, waarbij het welzijn voor de merrie voorop wordt gesteld. Kortom: fokker, dierenarts, paardenhouder en overheid worden wijzer op het gebied van het welzijn van de merrie rondom voortplanting.

Doelstelling

Door middel van dit onderzoek moet er een beter beeld ontstaan rondom het welzijn met betrekking tot de moderne voortplantingstechnieken, waardoor dierenarts en fokker/eigenaar een overwogen keuze kunnen maken of advies kunnen geven. Het doel is dat het dierwelzijn wordt verbeterd, doordat de betrokken partijen bewust wordt gemaakt van het dierwelzijn rondom de moderne voortplantingstechnieken.

Het onderzoek is een verslaglegging, die met kennis uit literatuurstudie is samengesteld. In het onderzoek worden de hoofdvraag en de deelvragen zo volledig mogelijk beantwoord. In het onderzoek worden onderdelen waarover nog geen uitsluiting geven kan worden wegens ontbrekende informatie duidelijk toegelicht. Zodat duidelijk weergegeven is waar nog nader onderzoek naar gedaan dient te worden.

Het onderzoek is leesbaar en makkelijk te begrijpen voor allerlei geïnteresseerde partijen. Daarom wordt er niet te veel gebruik wordt gemaakt van vakjargon en lastige termen worden toegelicht.

Het onderzoek zal na goedkeuring getoond worden in de kennisbank van het Aeres Hogeschool Dronten.

Afbakening

Er is een duidelijke grens in, wat wel en wat niet wordt onderzocht. Het is belangrijk dat het onderzoek zo volledig mogelijk is en waarbij niet te veel wordt afgeweken van het doel.

Allereerst wordt er in het onderzoek een duidelijk beeld gegeven van de verschillende moderne voortplantingstechnieken, er is een beschrijving gegeven waarin de verschillende stappen die per techniek worden genomen kort worden toegelicht. Van daaruit wordt het welzijn van de merrie per techniek toegelicht. Het welzijn kan op korte of langer termijn worden aangetast en hiervoor zijn verschillende oorzaken denkbaar naar beiden is onderzoek gedaan. En van daaruit is een zo volledig mogelijke conclusie getrokken, voor een eindconclusie is nog eerst nader onderzoek vereist. Het onderzoek is gericht op Nederland. Deze keuze is ontstaan omdat Nederland binnen Europa voorop loopt op het gebied van welzijnsnormen voor paarden (KNHS, 2015).

In het onderzoek zijn een vijftal voortplantingstechnieken onderzocht, namelijk; natuurlijk dekken, kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie, intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen. Er is voor gekozen om ook het natuurlijk dekken toe te lichten zodat duidelijk is of het welzijn van de merrie meer of minder geschaad zal worden dan bij de moderne voortplantingstechnieken. Voor kunstmatige inseminatie en embryotransplantatie is gekozen omdat deze twee technieken veel worden toegepast (Dierenaangelegenheden, 2010). En intracytoplasmatische sperma-injectie is een techniek die steeds meer in opmars komt in Nederland (Nannings, 2014). In Vitro fertilisatie is bewust niet onderzocht omdat deze techniek bij paarden meestal geen grote slagingskans heeft (Nannings, 2014), (Commandeur, 2015). Klonen is in Nederland nog verboden, maar er zijn al wel klonen in Nederland aanwezig die in het buitenland zijn geproduceerd, waarvan ook de voorouder uit Nederland afkomstig is (De kennis van nu, 2014). Dit is al wel toegestaan en het is mogelijk wanneer blijkt dat het klonen in het buitenland succesvol is, het in Nederland in de toekomst ook wordt toegestaan. Daarom is ervoor gekozen om de techniek klonen ook mee te nemen in het onderzoek. Waarschijnlijk zal het klonen van paarden voor de consumptie ook in de toekomst niet worden toegestaan in Nederland. Het Europese Parlement wil namelijk naast het verbod op klonen voor consumptiedoeleinden, ook strengere regels rondom het invoeren van embryo's en sperma van gekloonde dieren (Wij willen het weten, 2015). In Europa vindt op dit moment al wel het reproductief klonen van waardevolle dieren op kleine schaal plaats, in Frankrijk en de VS worden er op kleine schaal ook al paarden voor de sport gekloond (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012).

Het onderzoek is gericht op merries van alle leeftijden in Nederland, die ingezet worden door voor de hierboven genoemde moderne voortplantingstechnieken. Het onderzoek is gericht op paarden. De keuze voor deze dieren is gemaakt naar aanleiding van het lezen van een nieuw onderdeel van de Wet dieren, die per 1 juli 2014 is ingegaan. Over het fokken van gezelschapsdieren, staat dat de fokkerij zoveel mogelijk op natuurlijke wijze moet plaatsvinden maar dat hier een uitzondering voor paarden en ezels voor wordt gemaakt. Hieruit blijkt dat bij paarden waarschijnlijk vaker alternatieve voortplantingsmanieren worden toegepast dan bij andere gezelschapsdieren omdat het voor paarden in de wet is toegestaan om alternatieve technieken te gebruiken (KNMvD, 2014). Er wordt alleen op het welzijn van de merrie ingegaan, omdat tijdens het onderzoek is gebleken dat voor de merrie de meeste mogelijke welzijnsnadelen gevonden worden.

Om het welzijn objectief te kunnen meten, is er gebruik gemaakt van een aantal parameters waarbij zowel naar het gedrag van het paard als naar de lichamelijke gezondheid van het paard is gekeken. Er wordt specifiek gekeken naar de parameters gedrag en gezondheid, omdat deze door de voortplantingstechnieken beïnvloedbaar zijn. En er is gekeken naar de tijdslimiet; hoe langer een dier ongerief ondervindt hoe meer het welzijn van het dier wordt aangetast. De drie perioden zijn onderverdeeld namelijk: het ongerief is van korte duur waardoor het dier er niet door gehinderd wordt en geen ongerief ondervindt, het dier ervaart het ongerief voor minder als 10% van zijn leven en het dier ervaart het ongerief voor meer dan 10% van zijn leven (Leenstra, Van Dongen, & Ferwerda-Van Zonneveld, 2010). En de parameters afgeleid van het Welfare Quality project die gebruikt zijn in dit onderzoek zijn:

- Gedrag: natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, sociaal gedrag, (angst) relatie mensen, algehele angst (emoties)
- Gezondheid: ziekte, verwondingen, ingrepen (Leenstra et al, 2010).

Het onderzoek bestaat uit een literatuurstudie, de parameters zijn dus niet werkelijk toegepast en uitgetest maar tijdens het onderzoek zijn de parameters het uitgangspunt zijn bij het beoordelen van het welzijn

Er zijn ook specifieke punten die niet apart onderzocht worden, maar wel tijdens de uitleg van de behandelde onderwerpen aan bod kunnen komen. Dit is gedaan om meer duidelijkheid te kunnen scheppen of om het onderwerp te versterken. Zo zijn bijvoorbeeld de welzijnsvoordelen niet apart behandeld, maar is tijdens het behandelen van de nadelige effecten voor het welzijn toch gebleken dat het voordeliger is dan in eerste instantie gedacht dan was dan is dit uiteraard wel besproken.

1.1 Hoofdstukindeling

De hoofdstukindeling en paragraafindeling zorgt voor een overzichtelijk beeld en is gebaseerd op de hoofdvraag en de deelvragen van het onderzoek.

Hoofdstuk 1 is de inleiding van het onderzoek; hierin is het onderwerp geïntroduceerd en komen de hoofdvraag en deelvragen aan bod. De probleemstelling wordt duidelijk en er wordt een hypothese opgesteld.

Hoofdstuk 2 Materiaal en methode. Hierin is beschreven hoe het onderzoek gedaan kan worden en hoe de scores van de schaal zijn berekend.

Hoofdstuk 3 Moderne voortplantingstechnieken; bevat een beschrijving van de behandelende voortplantingstechnieken. Per techniek is uitgelegd hoe deze werkt en welke aspecten aan bod komen. Hierin zijn nog geen voor- en nadelen toegelicht. Ook wordt in dit hoofdstuk een conclusie gegeven van de gehouden interviews.

In hoofdstuk 4 Welzijn merrie; in dit hoofdstuk is verder ingegaan op de aspecten van de voortplantingstechnieken genoemd in hoofdstuk 3, die nadelig zijn voor het welzijn en de duurzaamheid van de merrie. Per techniek wordt het welzijn aan de hand van de parameters beoordeeld.

Hoofdstuk 5 Discussie. In dit hoofdstuk zijn de eigen bevindingen kritisch bekeken en wordt duidelijk of de hypothesen kloppen of dat er juist nieuwe inzichten zijn verkregen. Duidelijk wordt waar de discussie punten liggen over mijn eigen getrokken conclusies die gebaseerd zijn op informatie uit literatuurstudie. Duidelijk is ook waarom hier meningsverschillen of onduidelijkheden over zijn en hoe deze onduidelijkheden eventueel met verder onderzoek verholpen kunnen worden.

Hoofdstuk 6 Conclusie & Aanbevelingen. In dit hoofdstuk is het welzijn van de onderzochte voortplantingstechnieken met elkaar vergeleken en het natuurlijk dekken vergeleken. Zodat er geconcludeerd kan worden welke moderne voortplantingstechniek het meest gunstig is voor het welzijn van de merrie. Ook is de hoofdvraag in dit hoofdstuk beantwoord en wanneer nodig is duidelijk welke aanvullende onderzoeken nog dienen plaats te vinden om de hoofdvraag vollediger te kunnen beantwoorden.

Het laatste hoofdstuk is de bronnenlijst. Hierin zijn alle bronnen die geraadpleegd zijn volgens de APA-richtlijnen vermeld. Dit zijn over het algemeen wetenschappelijke bronnen.

2 Materiaal en methode

Om het onderzoek vorm te geven is kennis nodig. Er is geen nieuw onderzoek uitgevoerd, maar de kennis is verkregen door middel van literatuurstudie en interviews met dekstations en dierenartsen. Er werd voornamelijk gebruik gemaakt van wetenschappelijke bronnen en bronnen geschreven door specialisten om de betrouwbaarheid van het onderzoek te kunnen waarborgen. De interviews werken ter ondersteuning van de literatuurstudie. De voortplantingstechnieken worden op verschillende manieren uitgevoerd; de ene methode komt vaker voor dan de andere. Omdat er in de literatuurstudie nog geen concrete cijfers van bekend zijn is hier fieldresearch naar gedaan, door specialisten op dit gebied hierover te interviewen. Het was de bedoeling om voor een groot deel kwantitatief onderzoek te doen door middel van de interviews, om aantallen en cijfers te achterhalen van de toepassing van de technieken in de praktijk, echter is gebleken dat deze cijfers niet concreet bekend zijn waardoor de informatie uit de interviews vooral subjectief en kwalitatief is geworden. Helaas waren er dus veel punten ook niet door de interviews te achterhalen; de specialisten konden vaak dus alleen schattingen geven door de praktijkervaring, maar geen concrete objectieve cijfers. Er zijn 10 interviews gehouden onder dekstations en klinieken, er is voor dit aantal gekozen omdat dit de belangrijkste personen en klinieken zijn die aangedragen werden door elkaar. De meesten konden geïnterviewd worden over KI, een groot aantal ook nog over ET, maar een kleine groep over ICSI en natuurlijke dekking, omdat dit in Nederland maar beperkt wordt toegepast. Over het klonen kunnen in Nederland geen interviews worden gehouden, omdat dit in Nederland nog verboden is. De interviews zijn op verschillende wijzen afgenomen: telefonisch, door middel van een bezoek en door middel van een e-mail. Niet alle vragen konden bij elke kliniek of dekstation worden gesteld omdat deze daar in sommige gevallen niet gespecialiseerd in zijn. De gehele interviews zijn opgenomen in bijlage G tot en met P

Er zijn in de literatuur bronnen aanwezig over gezondheidsproblemen en andere voorkomende nadelen van de besproken voortplantingstechnieken. De nadelen moesten echter nog wel met een welzijnsbril bekeken en onderzocht worden. Er is zo veel mogelijk informatie gezocht om een goede conclusie te kunnen trekken; er is geen wetenschappelijk onderbouwd advies uit eigen primair onderzoek gegeven, maar middel de literatuurstudie en interviews is er gekeken wat er al bekend is ten opzichte van moderne voortplantingstechnieken en welke effecten deze mogelijk hebben op de merrie.

Voor dit onderzoek is er alleen gekeken naar de parameters gedrag en gezondheid. Naar de gezondheid van de merrie zijn al onderzoeken gedaan, maar er was nog geen overzicht van alle gezondheidsaspecten bij elkaar en er was nog geen directe koppeling naar het welzijn gemaakt. De overige parameters fysiek en fysiologisch comfort en voeding zijn, ondanks dat het welzijn op deze gebieden aangetast kan, worden niet toegepast omdat deze vooral beïnvloedbaar zijn door de omgeving waarin een specifiek paard leeft en over het algemeen geen direct gevolg zijn van de toepassing van een moderne voortplantingstechniek. In het boek van Hil Bos (2007), staat dat kennis over dierenwelzijn wordt ontwikkeld vanuit onderzoek op het gebied van gedrag (ethologie), gezondheid en fysiologie van het dier (diergeneeskunde). De toetsing van het welzijn is gedaan aan de hand van informatie die gevonden is door middel van de literatuurstudie; er zijn geen werkelijke metingen op paarden uitgevoerd. Er is dan ook alleen gekeken of paarden wel of niet geschaad of beperkt worden (Jones & Manteca, 2009).

Om tijdens dit onderzoek het welzijn van het paard met betrekking tot de verschillende voortplantingstechnieken dus meetbaar te maken is, zoals hierboven beschreven, gebruik gemaakt van de parameters gezondheid en gedrag die staan in Tabel 3 op pagina 25. De parameters van het Welfare Quality project te weten gedrag, gezondheid, fysiek en fysiologisch comfort en voeding, zijn weer opgedeeld in totaal twaalf indicatoren of ook wel criteria (Leenstra et al, 2010). Om de gedragsindicatoren van de parameters gedrag en gezondheid toetsbaar te maken zijn in Tabel 4 pagina 26 de definities van de gedragsindicatoren op basis van het Welfare Quality weergegeven. In bijlage B zijn de originele parameters, indicatoren en definities van het Welfare Quality weergegeven.

Om het welzijn nog beter meetbaar te maken zijn er ook kenmerken opgesteld. Deze kenmerken komen zowel voort uit het Welfare Quality project als uit The European Animal Welfare Indicator project (AWIN, 2015). The European Animal Welfare Indicator project heeft als doel het verbeteren van het welzijn van dieren door informatie te ontwikkelen, integreren en te verspreiden over de indicatoren van het welzijn. Er zijn verschillende kenmerken, waardoor het meten van het welzijn op het gebied van gedrag en gezondheid mogelijk wordt. Deze kenmerken zijn weergegeven in tabel 5 en 6. De kenmerken die beïnvloed worden door de voortplantingstechnieken zijn in de tabel weergegeven in de tweede kolom. Kenmerken die niet direct beïnvloedbaar zijn door de voortplantingstechnieken zijn hieruit weggelaten. Alleen de kenmerken, zoals verwaarlozing van de hoef, waarvan zeker duidelijk is dat het geen gevolg kan zijn van een voortplantingstechniek zijn weg gelaten. In bijlage E staat ter verduidelijking ook vermeld waarom de gedragsindicatoren kunnen leiden tot welzijnsproblemen. In Bijlage F wordt een toelichting op de kenmerken gegeven om de kenmerken meetbaarder te maken en in bijlage C staan de originele kenmerken van Welfare Quality project en het Animal Welfare Indicators Project.

The European Animal Welfare Indicator project heeft ook een tabel ontworpen, waarin alle emoties/ gedragsuitingen van het paard worden weergegeven. Dit zorgt ervoor dat het gedrag en de uiting van het paard kunnen worden afgelezen; tabel 7 is een vertaling van deze tabel; de originele tabel staat in bijlage D. De omschrijvingen zorgen mede voor de meetbaarheid van het welzijn.

Om een objectief en overzichtelijk beeld te kunnen geven van het aantal effecten op het welzijn van de merrie zijn per voortplantingstechniek de parameters ingeschaald op een schaal van 0 tot en met 10. Waarbij 0 staat voor geen nadelig effect van de voortplantingstechniek op het welzijn van merrie. Waarbij 10 staat voor maximaal nadelig effect van de voortplantingstechniek op het welzijn van merrie.

Om de score te kunnen geven waarbij duidelijk is welke techniek de meeste nadelige effecten geeft voor de merrie, is bepaald dat, het getal 10 op de schaal het totaal aantal nadelige effecten is die beschreven zijn voor natuurlijk dekken, KI, ET, ICSI en klonen.

Alle nadelige effecten van alle voortplantingstechnieken voor de merrie zijn bij elkaar opgeteld. Dit is gedaan zodat in een oogopslag duidelijk is welke techniek de meeste nadelige effecten geeft in verhouding tot de andere technieken. Omdat de duur van het effect invloed heeft op de aantasting van het welzijn, is bepaald dat een effect dat maar heel kort duurt, waardoor geen ongerief ontstaat, niet als een effect gemeten dient te worden. Een effect waardoor het paard minder dan 10% van leven zijn leven ongerief ondervindt dient als één effect gemeten te worden en een effect waarbij een paard meer dan 10 % van zijn leven ongerief ondervindt als twee effecten gemeten dient te worden (Leenstra et al, 2010).

Na het optellen van alle effecten in een hoofdstuk is per techniek bepaald welke score deze krijgt. Het aantal effecten voor een bepaalde voortplantingstechniek is 5 als er bijvoorbeeld in het hoofdstuk merrie voor deze techniek één nadelig effect is waargenomen (telling één effect), waarvan de merrie minder dan 10 % van het leven ongerief ondervindt en twee nadelige effecten waarvan de merrie meer dan 10% procent van het leven last van heeft (telling $2 \times 2 = 4$ effecten). Stel dat het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar in dit hoofdstuk dan 30 is, dan kan de score berekend worden door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die techniek zijn, ten opzichte van alle effecten van dat hoofdstuk ($30:5 = 6$). Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal ($10:6 = 1,67$). De score is dan 1,67.

Tabel 3

Parameters om het welzijn te scoren

Parameters	Gedragsindicatoren	Gedragsindicatoren	Gedragsindicatoren	Gedragsindicatoren
Gedrag	Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	Sociaal gedrag	(Angst) relatie mensen	Algehele angst (emoties)
Gezondheid	Ziekte	Verwondingen	Ingrepen	
Fysiek en fysiologisch comfort	Rust- en ligcomfort	Bewegingsgemak	Thermocomfort	
Voeding	Voeding	Vochtverstrekking		

Tabel 4

Definitie gedragsindicatoren

Gedragsindicatoren	Definitie
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	Dieren zouden normaal gedrag moeten kunnen laten zien, soort specifieke gedragingen en hierbij moet er een balans* zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. (bv het zoeken naar voedsel)
Sociaal gedrag	Ze moeten normale gedragingen, ongevaarlijke en sociale gedragingen kunnen laten zien. Er moet een balans* zijn tussen negatief en positief sociaal gedrag. (bv het verzorgen van de vacht)
(angst) relatie mensen	Dieren moeten een goede mens-dier relatie hebben (minder angst voor mensen). Dieren moeten door de verantwoordelijke goed worden behandeld in alle situaties
Algehele angst (emoties)	Dieren moeten zo min mogelijk negatieve emoties zoals, angst, (emotionele) stress, frustratie en apathie uiten, terwijl positieve emoties zoals veiligheid en tevredenheid moeten worden gestimuleerd
Ziekte	Dieren zouden vrij van ziektes moeten zijn, de verantwoordelijke moet zorgen voor een hoge standaard van hygiëne en zorg. En dieren moeten vrij zijn van een dood door transport
Verwondingen	Dieren zouden vrij moeten zijn van verwondingen, zoals huid beschadigingen en motorische beperkingen. Met uitzondering van de gevolgen van een ziekte.
Ingrepen	Dieren zouden geen pijn moeten hebben veroorzaakt door een slechte behandeling, door bv operaties (castraties)

*balans betekent de toestand van rust en harmonie of ook wel zichtbaar evenwicht (Encyclo.nl, n.b).

Tabel 5

Kenmerken parameter gezondheid

Gedragsindicatoren gezondheid	Algemene kenmerken	Kenmerken die beïnvloed worden door voortplantingstechnieken
Ziekte	Abnormale ademhaling, hoesten, afscheiding (neus, ogen etc.), Abnormale ontlasting, conditie van de vacht	Abnormale ademhaling, hoesten, afscheiding (neus, ogen etc.) abnormale ontlasting, conditie van de vacht
Verwondingen	Huid beschadigingen, Zwellingen, kreupelheid, verzakking	Huid beschadigen, verzakking
Ingrepen	Gezichtsuitdrukking bij pijn, tekenen van verwaarlozing van de hoof, beschadigingen van de mondhoeken,	Gezichtsuitdrukking bij pijn

Tabel 6

Kenmerken parameter gedrag

Gedragsindicatoren gedrag	Algemene kenmerken	Kenmerken van toepassing
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	Stereotiep gedrag, slijtage van de snijtanden, abnormaal gedrag (bijvoorbeeld, kribbebijten, lucht zuigen, weven, hoofdknikken, spelen met de tong, trappen tegen de deur, op het hout kauwen), slaap gedrag	Stereotiep gedrag, slijtage van de snijtanden, abnormaal gedrag (bijvoorbeeld, kribbebijten, lucht zuigen, weven, hoofdknikken, spelen met de tong, trappen tegen de deur, op het hout kauwen)
Sociaal gedrag	Sociale interactie, dieren die elkaar verzorgen en aanraken, spelen, vocale interactie, agressie	Sociale interactie, dieren die elkaar verzorgen en aanraken, spelen, vocale interactie, agressie
(angst) relatie mensen	tekenen van stress bij interactie met mensen	Stress bij interactie met mensen
Algehele angst (emoties)	Beoordeling van de het kwalitatieve gedrag, paard heeft interactie met mensen/ andere paarden, negatief, positief	Interactie met mensen/ andere paarden, negatief of positief

Tabel 7

Beschrijving emoties

Emoties	Beschrijving
Agressief	Vijandig, aanvallen, wil vechten/aanvallen, dominantie, defensieve agressie, kan het volgende laten zien: bijten/schoppen, positie van de oren plat tegen het hoofd, verwijde neusgaten, verandert de achterpoten als teken van agressie, voornemen om schade aan te brengen, zwiepende staart.
Alarmerend	bezorgd/gespannen, angstig, springerig, nerveus, waakzaam, op bescherming tegen een mogelijke bedreiging/gevaar (bijvoorbeeld strakke houding, geschokte reactie op lawaai, rondzoekend/waakzaam, bewegen van de oren)
Geërgerd	Geïrriteerd, ontevreden, gehinderd door iets, verstoord, boos, verontrust, verbitterd (bijvoorbeeld laten zien van snelle zwiepende staart, stampen)
Apathisch	Het laten zien van weinig of geen emotie, belangeloos, onverschillig, geïsoleerd, depressief, koel, onbeweeglijk
Gemak	Rustig, zorgeloos, vreedzaam.
Nieuwsgierig	Leergierig, wil onderzoeken, (B.v. benaderen persoon/object uit nieuwsgierigheid, bezig met verkennend gedrag; eventueel hoofd/nek uitsteken naar object van nieuwsgierigheid, oren vooruit geprikt.)
Vriendelijk	Aanhankelijk, vriendelijk, niet vijandig, ontvankelijk, positieve gevoelens jegens mensen, vertrouwen, (bv. Het paard nadert een persoon, ruikt of andere interactie.)
Angstig	Bang, aarzelend, timide, wantrouwen, niet perse gekoppeld aan iets in de omgeving (bv. Kun je het lichaam zien trillen, verwijde neusgaten, staart geklemd)
Blij	Gevoel, weergeven of uiting van vreugde, genoegen, levendig, speels, tevreden.
Zoeken naar contact	Actief op zoek naar interactie, interesse, nabijheid, graag benaderen
Relaxt	Niet gespannen of stijf, gemoedelijk, rustig
Opdringerig	Assertief of krachtig (bv. Niet verlaten van de ruimte, hoofd stoten, vertonen van dominant gedrag, bijten)
Ongemak	Geteisterd, ongemakkelijk, onrustig, rusteloos

3 Moderne voortplantingstechnieken

Dit hoofdstuk bevat een korte beschrijving van de te behandelen voortplantingstechnieken. Per techniek wordt er uitgelegd hoe deze werkt en welke stappen worden genomen hierin worden nog geen voor- en nadelen met betrekking tot het welzijn toegelicht.

3.1 Natuurlijke voortplanting

Tegenwoordig wordt het natuurlijk dekken steeds minder toegepast, vooral bij paarden. Bij pony's wordt het natuurlijk dekken nog wel meer toegepast (Gulik, 2013). Er zijn drie verschillende manieren waarop het natuurlijk dekken kan worden uitgevoerd. De eerste mogelijke stap die gezet kan worden is de verplaatsing van de hengst of de merrie, om daarna de dekking te kunnen laten plaatsvinden. Echter is deze stap alleen nodig wanneer de merriehouder niet een eigen hengst heeft die de merries dekt. Daarom is er voor gekozen om deze stap mee te nemen in het onderzoek, maar om bij het benoemen van de stappen pas te beginnen vanaf het moment dat de hengst en de merrie bij elkaar zijn.

Bij methode 1 wordt 1 stap uitgevoerd, namelijk het plaatsen van één hengst in de wei bij een aantal merries. Stap 2 de hengst en de merrie bepalen zelf het moment van dekken; hierbij is geen hulp van de mens nodig. Bij deze manier is niet bekend of alle merries zijn gedekt en op welk moment de dekking precies heeft plaatsgevonden.

Bij de volgende methoden kan de merrie naar de hengstenhouder worden gebracht wanneer er geen eigen hengst aanwezig is, op het moment dat de merrie hengstig is. Bij deze manier van natuurlijk dekken is het tijdstip van dekking wel bekend.

Bij methode 2 worden de merrie en de hengst allereerst, stap 1, vast gehouden, daarna, stap 2, kan de dekking plaatsvinden, zonder dat merrie en hengst worden gefixeerd.

Bij methode 3 worden de merrie en de hengst allereerst, stap 1, vast gehouden, in stap 2 worden, om te voorkomen dat de merrie achteruit kan slaan, de benen kruislings met touwen vastgemaakt; op deze manier kan de merrie de hengst niet verwonden (vries, 2005). Daarna, stap 3 kan de dekking plaatsvinden.

3.2 Kunstmatige inseminatie

Kunstmatige inseminatie (KI) wordt op één manier gedaan. Het sperma van een hengst wordt kunstmatig bij de merrie ingebracht; met een pipet worden de zaadcellen in de baarmoeder gebracht. Allereerst moet het sperma van de hengst gewonnen worden. Dit wordt gedaan door de hengst op een fantoom (kunstmerrie) te laten springen. Daarna wordt het sperma verdund en in meerder porties verdeeld. Hierdoor kunnen er meerder merries worden geïnsemineerd (Van Gulik, 2013). Kunstmatige inseminatie wordt in Nederland veel toegepast en niet enkel en alleen voor het paard, maar ook bij het fokken van andere dieren. Al in 1908 werden de eerste merries in Nederland bevrucht door middel van KI. Toch was het gebruik van inseminatie niet van af het begin een algemeen gebruik, omdat te weinig hengstenhouders overtuigd waren van het nut. Later bleek op grote schaal dat merries bij de natuurlijke dekking vaak baarmoederontsteking kregen (CEM). Toen KI ook bij de merrie thuis en niet alleen op station uitgevoerd mocht worden werd KI een algemeen gebruik; dit was rond 1987 (de Weerd & Oldenbroek, 2010). Tijdens de meeste inseminaties worden de merries in een opvoelbox geplaatst; dit is wel afhankelijk van de faciliteiten die beschikbaar zijn. Soms worden de inseminaties ook bij de klant thuis uitgevoerd en hier is niet altijd een opvoelbox aanwezig.

Bij methode 1: De conventionele inseminatie kan plaatsvinden als het follikel de grootte van minimaal 3,7 cm heeft bereikt en wanneer de baarmoeder goed hengstig is. In sommige gevallen wordt de merrie hengstig gespoten. Omdat dit niet altijd het geval is, wordt dit niet als aparte stap benoemd, maar wel toegelicht in dit onderzoek. Allereerst, stap 1, wordt de staart van de merrie gebandeerd en de vulva wordt goed schoongemaakt. Bij stap 2 wordt het sperma met een lange pipet via de vagina tot voorbij de baarmoedermond in de baarmoeder uitgedreven.

Bij methode 2: Diepe hoorn inseminatie wordt vaak gedaan bij diepvries sperma en kan plaatsvinden binnen zes uur nadat het follikel heeft geovuleerd. In sommige gevallen wordt de merrie hengstig gespoten. Omdat dit niet altijd het geval is wordt dit niet als aparte stap benoemd, maar wel toegelicht in dit onderzoek. Dit tijdstip moet heel precies bepaald worden; dit wordt gedaan door, stap 1, de merrie meerdere keren per dag met een echo te controleren. De inseminatie, meestal met diepvries sperma, vindt op een iets andere manier plaats. Allereerst begint het proces het zelfde, stap 2; de staart wordt gebandeerd en de vulva gereinigd. Bij stap 3 wordt een flexibele pipet vaginaal voorbij de baarmoedermond ingebracht. Vervolgens, stap 4, wordt de pipet rectaal begeleid tot in de baarmoederhoorn waarin de follikel zich bevindt en daar wordt het sperma ingebracht (Dierenzorggroep, z.d).

3.3 Embryotransplantatie

In 1991 is het eerste embryotransplantatie veulen in Nederland geboren (de Weerd & Oldenbroek). Bij embryotransplantatie (ET) wordt het embryo van de donormerrie uitgespoeld en daarna (Pools, 2009-2010) geplaatst bij een draagmerrie (Vandenberghe et al, 2012). Belangrijk bij embryotransplantatie is dat de cyclus van de draagmerrie gelijk gaat lopen met die van de donormerrie. En dat het embryo op het juiste moment gespoeld wordt uit de donormerrie. Ongeveer 50 procent van de spoelingen levert werkelijk een embryo op. Het embryo wordt vervolgens gewassen en geplaatst in de draagmerrie. Bij 70 procent van de draagmerries ontstaat er werkelijk een dracht. Na de geboorte blijft het veulen nog enige tijd onder de hoede van draagmerrie. De verschillende redenen om gebruik te maken van ET zijn:

- De donormerrie kan de sportcarrière vervolgen.
- In een jaar kunnen er meerdere veulens van een merrie worden verkregen.
- Er kunnen nakomelingen verkregen worden van een merrie die zelf de dracht niet kan voldragen.
- Het is mogelijk om nakomelingen van een oudere merrie in gunstigere omstandigheden te ontwikkelen.
- Het is mogelijk om al van zeer jonge (tweejarige merries) nakomelingen te krijgen.

Gedurende het bevruchttingsproces van ET worden dus drie verschillende stappen doorlopen, namelijk het gelijk laten lopen van de cyclus van donor en draagmerrie, het spoelen en het transplanteren van het embryo. Het synchroniseren van de merries is een zeer belangrijk punt in het proces; het is erg belangrijk dat dit zo goed mogelijk gebeurt. Dit proces wordt vaak bevorderd door middel van hormonale ondersteuning.

Bij het spoeling wordt de merrie, stap 1, in een opvoelbox geplaatst. De staart van de merrie, stap 2, wordt opgebonden naar boven toe om goed te kunnen werken. Het spoelen van de merrie wordt gedaan via een katheter die, stap 3 via de cervix in de baarmoeder wordt gebracht. Er wordt, stap 4, een ballonnetje opgeblazen en het katheter wordt teruggetrokken, zodat het ballonnetje de opening van de cervix afsluit. Via de katheter wordt stap 5, 2 tot 10 liter spoelvloeistof, dit blijkt uit de interviews, in de baarmoeder van de merrie gebracht. Hierna wordt, stap 6, via het rectum de baarmoeder goed gemasseerd, zodat de gehele holte wordt gevuld met de vloeistof en zodat het embryo niet in een plooï van de baarmoeder blijft zitten. Vervolgens wordt, stap 7, het embryo samen met de spoelvloeistof uit gespoeld (afgeheveld). Gewoonlijk wordt, stap 8, het spoelen drie tot vier keer herhaald. Bij stap 9 wordt de donormerrie met prostaglandine geïnjecteerd, zodat een dracht wordt voorkomen wanneer het embryo niet uit de baarmoeder is gespoeld. Ook een eventueel bijkomende infectie wordt voorkomen.

Na het winning van het embryo moet de overplaatsing worden gedaan. Het overplaatsen van het embryo in de draagmerrie wordt gedaan met een pipet. (Van Gulik, 2014). De plaatsing van het embryo in de draagmerrie kan via de conventionele techniek of via de techniek van Wilsher. Voor beide technieken is de voorbereiding van de merrie hetzelfde. Tijdens de plaatsing van het embryo wordt de merrie in bedwang gehouden. Dit voor de veiligheid van de merrie en degene die de plaatsing uitvoert (Brinsko, Blanchard, Varner, Schumacher, & Love, 2010).

Methode 1: voorafgaande aan de plaatsing wordt, stap 1, zorg besteed aan de uitwendige hygiëne. Allereerst wordt de staart omzwachteld en opzij gefixeerd. Daarna moet stap 2, het rectum van de merrie worden gelegegd. Dit wordt gedaan door de met de handschoenen bedekte hand en met glijmiddel een kegelvorm te vormen en voorzichtig met een lichte roterende en voorwaartse beweging naar binnen te schuiven en de mest te verwijderen. Na het legen van het rectum wordt het gebied tussen de vulva en de anus, de vulva en omliggende streken goed schoon gemaakt. (waarmee). Bij de conventionele techniek zit het embryo in een steriel rietje, welke door de dierenarts als stap 3 met de hand in een steriele handschoen via de schede door de cervix in de baarmoeder wordt gebracht. Daarna, stap 4, wordt de andere arm in het rectum van de merrie gebracht om transrectaal de pipet in het baarmoederlichaam te begeleiden, waarnaar het embryo uit het rietje wordt gedreven.

Methode 2: Bij de techniek van Wilsher, is voor stap 3 een extra stap die bij de conventionele techniek niet wordt gedaan. Er wordt via het speculum een aangepaste weefselklem in de schede van de merrie gebracht. Met deze tang grijpt de arts het deel van de baarmoederhals dat in de schede uitsteekt aan de kant van de buik, naar de kant van de staart, dus de uitgang. Op deze manier komt de baarmoederhals, en hiermee het kanaal door de baarmoederhals, in een rechte lijn te liggen met het lichaam van de baarmoeder. De transfer pipet kan hierdoor vlot worden ingebracht via de schede tot in de baarmoeder, waar het embryo wordt geplaatst. De voorbereidingen, het spoelen en het verdere proces verloopt hetzelfde bij beide technieken (Scheemaeker, 2014). Dierenkliniek Enterbrook geeft in het interview aan dat deze techniek bijna niet wordt toegepast in Nederland (zie bijlage M).

Methode 3: de chirurgische methode van het implanteren van embryo's. Er wordt, stap 1 met een steriele naald het embryo via een buiksneede of flanksneede (zijwand van de buik) direct in de baarmoeder gelegd. Deze techniek wordt tegenwoordig (bijna) niet meer toegepast vanwege ethische overwegingen en omdat tegenwoordig, in tegenstelling tot vroeger, de niet chirurgische methode betere resultaten geeft. En binnen Europa is de chirurgische techniek zelfs verboden. Deze manier van ET wordt niet verder uitgewerkt in dit onderzoek, omdat deze manier van ET niet tot de moderne voortplanting wordt gerekend en niet in Nederland toegepast wordt. Naar alle waarschijnlijkheid zal dit ook in de toekomst niet het geval zijn (Scheemaeker, 2014), (Vandenberghe et al, 2012), (Overheid.nl, n.b).

Embryotransplantatie wordt nu met regelmaat uitgevoerd, maar dit was niet altijd het geval. Embryotransplantatie was vroeger niet altijd succesvol, onder andere door het bijzondere voortplantingsstelsel van de merrie. Er zijn slechts een aantal geovuleerde eicellen per cyclus en de kwaliteit van deze eicellen is ook lastiger te waarborgen na het invriezen en ontdooien. Ook stonden niet alle stamboeken direct achter ET (Vandenberghe et al, 2012) en het stamboek reglement van de Franse Draver is nog steeds tegen het toepassen van ET de reden hiervan wordt in hoofdstuk 5 toegelicht.

3.4 Intracytoplasmatische sperma-injectie

Intracytoplasmatische sperma-injectie (ICSI) is een fertilisatie techniek, waarbij één zaadcel direct wordt ingebracht in een eicel. Eerst worden er eicellen gewonnen uit de eierstok van de merrie, die vervolgens de laatste ontwikkelingsfase doorlopen in het laboratorium. Daarna worden de eicellen bevrucht door direct een zaadcel in de eicel te injecteren (Smit, 2015). De ontwikkeling van de bevruchte eicel wordt nog een aantal dagen gevolgd en vervolgens vindt de transplantatie in de draagmerrie plaats.

De eicellen kunnen zowel van levende als van gestorven merries gewonnen worden door middel van Ovum pick up (OPU).

Bij methode 1: bij levende merries kunnen onder begeleiding van echografie via de schede de rijpe follikels (ei blaasjes) van 5 mm worden afgezogen. Allereerst, stap 1 worden de merries in een opvoelbox geplaatst, waarna, stap 2 de merrie wordt gesedeerd met de stof detomidine. De staart van de merrie wordt opgebonden naar boven toe om goed te kunnen werken. Daarna, stap 3, wordt de mest uit het rectum verwijderd, door met de hand bedekt met een handschoen en met glyjmiddel een kegelvorm te vormen en voorzichtig met een lichte roterende en voorwaartse beweging naar binnen te schuiven en de mest te verwijderen. Dan, stap 4, worden de vulva en omliggende plekken gereinigd. De merrie krijgt daarna ook nog een injectie voor het rectaal relaxt krijgen van de merrie. Vervolgens, stap 5 wordt een echografische sonde met een geleidingskanaal voor de punctienaald tot aan het einde van de vagina rondom de baarmoeder gebracht. Bij stap 6 wordt de naald waarmee de follikels kunnen worden aangeprikt, in het geleidingskanaal gebracht en gaat door de wand van de vagina heen. Stap 7, de eierstok wordt via de endeldarm naar de wand van de vagina gebracht, tegen de kop van de echosonde aan. Stap 8, de penetratie van de naald gaat door de vaginawand, de eierstokken en de follikel heen tot dat de naald centraal in de follikel is. Met een vacuümpomp worden de follikels, met daarin de eicellen, leeg gespoeld (Nannings, 2014). Alle follikels die groter zijn dan 10 mm worden van beide eierstokken geaspireerd (Diego, Douet, Reingner, Blard, Cognié, Deleuze & Goudet, 2016). Eventueel kunnen er ook andere fixeringsmethoden kunnen worden toegepast.

Methode 2: bij levende merries wordt een enkele eicel uit een gerijpte follikel gehaald via een snede in de buikwand. Er wordt in dit onderzoek niet verder ingegaan op het oogsten via de buikwand omdat er dan enkel en alleen één eicel geoogst kan worden en dit in Nederland dus vele malen minder gedaan zal worden (Nannings, 2014).

Methode 3: er worden bij net gestorven merries de follikels van de eierstokken verzameld. De reden hiervoor kan zijn om van een waardevolle merrie die plots overlijdt nog nakomelingen te krijgen. Bij voorkeur moeten de eierstokken voor de euthanasie onder verdoving worden verwijderd. Hierbij is stap 1 de verdoving en stap 2 de verwijdering van de eierstokken. In het laboratorium, stap 3 worden de eicellen gewonnen. Het verdere proces van het winnen van de eicellen is niet van invloed op het welzijn van de merrie omdat dit buiten de merrie plaatsvindt.

Na de winning van de eicellen moet er, voor het embryo geplaatst worden, ook een aantal stappen worden doorlopen.

Stap 1 is het injecteren van de eicel met het sperma. Bij stap 2 worden de eicellen een aantal dagen gevolgd in de ontwikkeling tot embryo. Vervolgens, stap 3, moet het embryo worden geplaatst bij een draagmerrie. Dit gebeurt ongeveer na een week. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar het gedeelte over transfer paragraaf 4.3 'Embryotransplantatie' (Equine Fertility Centre, n.b).

Er wordt gebruik gemaakt van deze techniek om problemen die ontstaan bij In-vitrofertilisatie (IVF) te voorkomen. Bij IVF wordt het sperma niet direct in de het cytoplasma van eicel geplaatst maar vindt de bevruchting van de eicel in een petrischaal plaats. Bij paarden lukt deze manier van bevruchting vaak niet, doordat het sperma niet door het celmembraan van de eicel heen kan komen. Met ICSI wordt voorkomen dat het eitje onbevruucht blijft (Leemans, et al, 2012).

3.5 Klonen

Een kloon is een 'kopie' van een reeds bestaand organisme. De kloon is ontstaan in een laboratorium. Alle genen die zorgen voor de kwaliteit van het paard zijn al aanwezig in de cellen. Met deze techniek is het mogelijk om nakomelingen van een goede ruiter te fokken (cryozootech, 2005). Er zijn meerdere manieren van klonen.

Methode 1: een kloon ontstaat door embryosplitsing, met het gevolg dat er meerdere identieke gelijke nakomelingen ontstaan (Janssens, 2014). Embryosplitsing is de eerste techniek van klonen.

Methode 2 is de moderne manier van klonen, somatic cell nuclear transfer (SCNT), ook wel kerntransplantatie genoemd. Embryosplitsing wordt op dit moment niet veel meer toegepast en valt niet onder de moderne voortplantingstechnieken. Daarom wordt er op deze manier van klonen in dit onderzoek niet verder ingegaan. Bij methode twee, SCNT kan er een kloon ontstaan van een reeds volwassen dier. Bij deze techniek wordt de kern uit een huid- of bloedcel van het te klonen paard geplaatst in een eicel waaruit het DNA verwijderd is. Het gekloonde embryo wordt eerst een periode opgekweekt en wanneer het optimale stadium voor embryotransfer is bereikt wordt het ingebracht bij een draagmerrie. Voor de verschillende manieren van embryotransfer wordt verwezen naar paragraaf 4.3 'Embryotransplantatie', hier wordt niet opnieuw op ingegaan in deze paragraaf. Om de kern van de cel het te klonen paard te plaatsen in de eicel is er allereerst een cel van het te klonen paard nodig. Hiervoor wordt een biopsie bij de donormerrie gedaan. Een biopsie is het verwijderen van een klein stukje weefsel. Voor het nemen van een huidbiopsie wordt allereerst, stap 1, de plek van de biopsie geschoren. Stap 2 is het lokaal sederen van de plaats van de biopsie. Bij stap 3 wordt er een huidplooi met een tangetje samengeknepen, vervolgens wordt, stap 4, met een scalpel de biopsie genomen (cryozootech, 2005).

De eicellen die worden gebruikt kunnen zowel uit de eierstokken van overleden merries worden gehaald of gewonnen worden door Ovum pick up bij een levende merrie. Een andere techniek voor deze manier is handmade cloning (HMC). Deze techniek werkt hetzelfde als SCNT door middel van kerntransplantatie, maar bij deze techniek is een extra stap nodig; eerst wordt de beschermende laag om de eicel verwijderd nadat de eicel gerijpt is en voordat het DNA uit de eicel wordt verwijderd. Hierdoor hoeft de beschermende laag om de eicel niet gemanipuleerd te worden. Dit is wel het geval bij de SCNT techniek, hieraan zitten meer kosten verbonden doordat gespecialiseerd apparatuur en hiervoor opgeleid personeel nodig is (Janssens, 2014). In dit onderzoek wordt bij de beoordeling van het welzijn geen onderscheid gemaakt tussen de SCNT en HCM techniek omdat het gevolg voor het welzijn van het paard niet zal verschillen. Er wordt in dit onderzoek ingegaan op de negatieve effecten van de kernceltransplantatie techniek van klonen voor het welzijn van het paard.

Er zijn tegenwoordig zelfs technieken waardoor deze levende cellen ingevroren en bewaard kunnen blijven. Het paard heeft dus geen ouders maar een DNA donor. Het paard (de kloon) heeft het complete DNA van de DNA donor. Bij een gewone bevruchting krijgt het veulen de helft van de genen van de merrie en de helft van de genen van de hengst mee. Bij klonen is het de bedoeling om een exacte kopie te maken voor een optimaal resultaat. Maar een kloon is geen een exacte kopie. Eigenlijk is het te vergelijken met een eeneiige tweeling. Genetisch is de kloon bijna identiek. De kleine genetische verschillen komen voort uit de eiceldonor. In de eicel zorgen het cytoplasma en de organellen voor de ontwikkeling van het DNA. De mitochondriën bevatten ook DNA en deze zijn altijd van de merrie. Dit verklaart de 1 à 2 procent genetisch verschil. Het kern DNA is dus identiek maar het mitochondriale DNA is verschillend. Er moeten meer paarden worden gekloond om te achterhalen hoeveel invloed het mitochondriale DNA heeft (Gast, 2014), (De kennis van nu, 2014). Het toepassen van klonen zal waarschijnlijk de drempel verlagen naar moderne modificatie en de verwachting is dat moderne modificatie in combinatie met klonen veel belovend zal zijn (Raad voor Dierenaangelegenheden, 2010).

In Nederland zijn biotechnische handelingen (genetische manipulatie) met betrekking tot dieren en dierlijke embryo's alleen toegestaan als dit wordt uitgevoerd voor het maatschappelijk belang. Klonen is op dit moment verboden in Nederland door gebrek aan draagvlak. De meerderheid van de mensen is niet voor het klonen van paarden (Gast, 2014).

3.6 Conclusie interviews

Hieronder wordt een korte conclusie per interview vraag weergegeven. In deze conclusie worden de antwoorden van alle interviews met elkaar vergeleken. Voor specifieke antwoorden en aanvullingen wordt verwezen naar de interviews in bijlage G tot en met P hier staat elk interview apart. In bijlage Q staan de antwoorden op de vragen schematisch in tabellen weergegeven voor een duidelijk overzicht. De vragen die gesteld zijn in het interview zijn gebaseerd op de informatie die niet via literatuur duidelijk is geworden. En sommige vragen gaan over hoe vaak bepaalde uitvoeringen gedaan worden; dit om, nadat het welzijn is beoordeeld, ook te kunnen laten zien hoe vaak bepaalde manieren ook in de praktijk werkelijk voorkomen.

Het natuurlijk dekken

Vraag 1. Loopt een merrie vaak verwonding op tijdens de natuurlijke dekking en is dit alleen het geval in de wei, of ook tijdens het kluisteren van een merrie of wanneer een merrie in een opvoelbox is geplaatst? (Verwondingen intra vaginaal en beschadigingen aan de buitenkant).

Het antwoord op deze vraag wordt enerzijds beantwoord met dat het natuurlijk dekken niet meer zo vaak voorkomt. Anderzijds wordt er ook aangegeven dat merries inderdaad verwondingen kunnen oplopen, intra vaginaal of beschadigingen aan de buitenkant, zowel bij de dekking in de wei als het dekken uit de hand al dan wel of niet gekluisterd, maar er is geen zicht op aantallen van verwondingen tijdens de dekking in de wei of tijdens de natuurlijke dekking uit de hand.

Vraag 2. Hoe vaak wordt de merrie in de wei gedekt?

Er wordt aangegeven dat hier geen percentages van te geven zijn, maar dat het dekken op deze manier vaak nog bij shetlanders en Welsh pony's voor komt.

Vraag 3. Wordt de merrie vaak bij het natuurlijk dekken gekluisterd?

De één geeft aan dat dit niet exact aan te geven is en de ander geeft juist aan dat dit gewoonlijk is bij het natuurlijk dekken.

Kunstmatige inseminatie***Vraag 1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?***

Van de tien geïnterviewden geven er acht aan dat het kluisteren van de merrie bij kunstmatige inseminatie niet wordt gedaan. De overige twee zeggen hier geen antwoord op te kunnen geven. Aangenomen kan worden dat het kluisteren bij KI geen normaal gebruik is.

Vraag 2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Of de merrie op transport gaat hangt samen met het feit of de inseminatie in de kliniek plaatsvindt of op de locatie waar de merrie gestald is. Het insemineren met diepvries sperma wordt over het algemeen vaker in de kliniek gedaan, omdat de merrie dan vaker gescand moet worden om het precieze moment van inseminatie te kunnen bepalen. Van de 10 interviewers geven er vier aan dat dit vaak in de kliniek gebeurt en drie dat dit vaak gedaan wordt op de locatie van de merrie. De overige drie geven geen schatting. Maar negen geïnterviewden geven aan dat beide opties mogelijk zijn en maar één geeft aan dat het altijd op de locatie van de merrie wordt gedaan. De geïnterviewden zijn het allen eens dat er geen concrete aantallen te geven zijn van het aantal merries dat op transport gaat voor een inseminatie en het aantal transporten dat een individuele merrie aflegt voor een inseminatie. Geconcludeerd kan worden dat er zowel merries zijn die op transport gaan maar als merries die dit niet hoeven.

Vraag 3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Twee van de tien geïnterviewden geven aan dat de kunstmatige inseminatie altijd in de opvoelbox plaatsvindt, één geeft aan dat het of in een opvoelbox of achter een halve stal deur gedaan moet worden en zes geven aan dat dit verschilt en dat hier geen aantallen van gegeven kunnen worden. Wel wordt aangegeven dat de voorkeur altijd uitgaat naar het gebruik van een opvoelbox, maar dat dit niet altijd mogelijk is als de inseminatie niet in de kliniek plaatsvindt.

Vraag 4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Zowel het middel Genstranvet als het middel Prosolvin wordt meerdere malen genoemd.

Vraag 5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Twee geïnterviewden geven aan dat er geen nieuwe of andere techniek worden toegepast, zes geven aan dat diep intra-uterien insemineren meer wordt toegepast, normaliter met diepvries sperma, maar ook met vers sperma voor een hogere slagingspercentage. Twee geven aan dat diep intra-uterien insemineren al langer toegepast wordt.

Embryotransplantatie***Vraag 1. Gaan de donor- en draagmerrie bij ET op transport?***

Deze vraag hangt onder andere weer samen met het feit of de spoeling en de plaatsing in de kliniek plaatsvinden, of op de locatie waar het paard staat. Vier geïnterviewden geven aan dat de spoeling van de donormerrie in de kliniek plaatsvindt en dat de merrie hiervoor op transport gaat. Het embryo kan worden opgestuurd, maar de draagmerrie zal alsnog op transport gaan naar een kliniek. De overige vijf geven aan dat het spoelen niet uitsluitend in de kliniek hoeft plaats te vinden, maar dat er wel de juiste faciliteiten aanwezig moeten zijn om hygiënisch te werk te kunnen gaan. Gebruikelijk is wel dat de spoeling en de transplantatie in de kliniek worden uitgevoerd. Wanneer het embryo naar een draagmerrie centrale wordt opgestuurd hoeft de merrie niet op transport voor de plaatsing. Vaste aantallen en percentages over deze verdeling zijn niet te geven, maar de faciliteiten zijn belangrijk en over het algemeen zijn deze het beste in een kliniek.

Vraag 2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt bij de donor- en draagmerrie?

Vijf van de negen geïnterviewden geven aan dat er op voorhand geen sedatie wordt gebruikt, maar alleen als dit echt nodig blijkt te zijn omdat de merrie onrustig is. De andere drie geven aan wel sedatie te gebruiken zoals het sedatiemiddel Domosedan of een praam. Eén geeft aan dat bij de spoeling niet altijd gesedeerd wordt maar bij de plaatsing wel.

Vraag 3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo?

Iedereen geeft aan dat tijdens zowel het spoelen van de donormerrie als tijdens het plaatsen van het embryo in de draagmerrie, de merries altijd in een opvoelbox worden geplaatst.

Vraag 4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Vijf van de geïnterviewde specialisten geven aan dat het spoelen van de merrie plaats kan vinden op de locatie waar de merrie staat maar dat er dan wel veel faciliteiten aanwezig moeten zijn om het hygiënisch uit te voeren; dit kan niet zo maar bij iedereen en daarom wordt het vaak in de kliniek gedaan. De andere vier geven aan dat het spoelen van een embryo altijd in de kliniek plaatsvindt.

Vraag 5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen?

Hier worden hele wisselende antwoorden op gegeven die verschillen tussen de 2 tot 10 liter. Dit is afhankelijk van de merrie (van de leeftijd en de grote van de baarmoeder) en de arts die de spoeling uitvoert.

Vraag 6. Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

Hier is wederom geen vast antwoord op te geven, dit kan per winning van één embryo 3 of 4 keer zijn maar ook meerdere keren. Maar zeker tweemaal.

Vraag 7. Hoe kan door herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Vijf van de negen geïnterviewden geven aan dat dit eigenlijk nooit voor komt, omdat er zeer hygiënisch te werk wordt gegaan. Eén geeft aan dat de merrie altijd na de spoeling hengstig wordt gespoten, zodat de baarmoedermond niet sluit en zodat al het vocht uit de baarmoeder gaat. Door vaak achter elkaar te spoelen en hormonen toe te dienen kan de hormonale huishouding wel verslag zijn (verderop in dit verslag wordt dit verder toegelicht). Eén geeft aan dat het niet vaak voor komt maar zeker wel mogelijk is.

De overige drie geven aan dat dit mogelijk zou kunnen zijn, doordat er altijd smeer mee na binnen kan komen en sommige merries hier gevoelig voor kunnen zijn.

Intracytoplasmatische sperma- injectie

Vraag 1. Vindt OPU bij levende merries meer plaats merries dan bij overleden merries?

Alle vijf de geïnterviewden geven aan dat dit meer van toepassing is op levende merries maar dat hier geen aantallen en percentages van gegeven kunnen worden.

2. Moet de merrie op transport voor de OPU sectie en hoe vaak komt dit voor?

Dit hangt samen met het feit of de OPU sectie in de kliniek plaatsvindt; alle vijf geven aan dat dit op de kliniek gebeurt en dat de merrie hiervoor op transport gaat.

Algemene vraag

1. Vertonen merries vaak extreme hengstigheid?

Drie geïnterviewden geven aan dat dit voor komt en twee geïnterviewden geven aan dat er geen gedragsveranderingen worden waargenomen bij hengstige merries.

Tabel 8

Overzicht voortplantingstechnieken en de verschillende methoden

Voortplantingstechniek	Methode 1	Methode 2	Methode 3	Bijzonderheden
Natuurlijk dekken	Dekking in de wei	Dekking uit de hand zonder fixeringsmiddelen	Dekking uit de hand waarbij de merrie gekluisterd is	Natuurlijke voortplanting wordt weinig gedaan en 1 geïnterviewden geeft aan dat methode 3 niet voorkomt en 1 dat het juist bij een natuurlijke dekking hoort(zie bijlage G tot en met P).
Kunstmatige inseminatie	Conventionele inseminatie	Diepe hoorn inseminatie		
Embryotransplantatie (spoelen donormerrie)	Het spoelen van de merrie in de opvoelbox			
Embryotransplantatie (plaatsen draagmerrie)	Embryo plaatsing bij de draagmerrie volgens de conventionele techniek	Embryo plaatsing bij de draagmerrie volgens de techniek van Wilsher	Embryo transplantatie bij de draagmerrie volgens de Chirurgische methode	Methode 3 wordt niet in dit onderzoek onderzocht omdat de chirurgische methode verboden is in Nederland (Scheemaeker, 2014), (Vandenberghe et al, 2012). Enterbrook geeft aan dat methode 2 bijna niet voor komt
Intracytoplasmatische sperma-injectie	OPU punctie bij een levende donormerrie via de schede	OPU punctie bij een levende donormerrie via de flank	Follikels verzamelen van de eierstokken bij een overleden donormerrie	Uit de interviews is gebleken dat de transplantatie van het embryo bij ICSI voor de draagmerrie het zelfde is als bij ET(bijlage G tot en met P). De geïnterviewden geven aan dat methode 1 vele malen vaker voorkomt dan methode 3 (bijlage G tot en met P).
Klonen	Klonen door embryosplitsing	somatic cell nuclear transfer (SCNT). Ker celtransplantatie		Methode 1, Embryosplitsing wordt niet onderzocht in dit onderzoek omdat dit geen moderne voortplantingstechniek is. Binnen methode 2 is Handmade cloning een andere vorm van kernceltransplantatie waarbij de beschermende laag om de eicel wordt verwijderd voordat het DNA uit de eicel wordt verwijderd(Janssens, 2014).

4 Welzijn merrie

In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op het welzijn van de merrie met betrekking tot de besproken voortplantingstechnieken. Er wordt gekeken naar de effecten die kunnen ontstaan door de handelingen die per techniek worden gedaan en naar eventuele gevolgen op langere termijn. Om het welzijn te beoordelen wordt gebruik gemaakt van de parameters gezondheid en gedrag, omdat deze parameters beïnvloedt kunnen worden door de voortplantingstechnieken.

4.1 Natuurlijke dekking

Er zijn drie verschillende manieren van de uitvoering van het natuurlijk dekken. Bij methode één wordt er één hengst in de wei geplaatst bij een aantal merries. De hengst en de merrie bepalen zelf het moment van dekken; hierbij is geen hulp van de mens nodig. Uit de interviews blijkt dat niet gezegd kan worden hoe vaak de natuurlijke dekking in de wei voorkomt, er zijn geen percentages van bekend. Wel wordt aangegeven dat deze manier van dekken nog vaak bij shetlanders en Welsh pony's voorkomt. Bij deze manier van dekken is niet bekend of alle merries zijn gedekt en op welk moment de dekking precies heeft plaatsgevonden. Bij methode twee wordt de merrie aan de hand gedekt en hierbij niet gefixeerd. Uit de interviews is gebleken dat de ene specialist juist aangeeft dat het kluisteren (fixeren) gewoonlijk is, maar anderen geven ook aan dat hier wederom geen percentages van te geven zijn. Bij methode drie worden, om te voorkomen dat de merrie achteruit kan slaan tijdens de dekking uit de hand, de benen kruislings met touwen vastgemaakt; op deze manier kan de merrie de hengst niet verwonden (vries, 2005). Door middel van de interviews was niet te achterhalen hoe vaak de merrie bij de natuurlijke dekking uit de hand gekluisterd wordt. Wel is uit de interviews gebleken dat het natuurlijk dekken in het algemeen niet meer in grote getale wordt toegepast.

4.1.1 Parameters

Aan de hand van de parameters gezondheid en gedrag en de bijbehorende gedragsindicatoren en definities wordt het welzijn van de merrie bij toepassing natuurlijke dekking besproken. Hierdoor wordt het aantal nadelige effecten van natuurlijke dekking op het welzijn van de merrie helder.

4.1.1.1 Parameter gezondheid

Allereerst wordt er gekeken naar de gezondheid van de merrie. Hierbij wordt er gelet op de gedragsindicatoren, ziekte, verwondingen en ingrepen. In de hypothese is gesteld dat verwacht wordt dat kunstmatig inseminatie geen nadelig effect heeft op het welzijn van de merrie.

Gedragsindicator ziekte

Dieren zouden vrij van ziektes moeten zijn, de verantwoordelijke moet zorgen voor een hoge standaard van hygiëne en zorg. En dieren moeten vrij zijn van een dood door transport.

Op het gebied van de gedragsindicator ziekte zijn er voor methode één, twee, drie en vier geen verschillen waargenomen. De onderstaande beschrijving geldt voor alle methoden van natuurlijke voortplanting.

Bij natuurlijk dekken bestaat de kans op dek infecties. De soa's kunnen worden overgedragen tijdens de dekking. De dek infecties worden tot een minimum gebracht door het geslachtsapparaat van de hengst bij voorkeur wekelijks te reinigen en ontsmetten. De hengstenhouder en merriehouder zijn aan elkaar verplicht om alles wat mogelijk is te doen om dek infecties te voorkomen. De hengstenhouder is verplicht om bij een dierenarts aan te geven wanneer er ziektes voorkomen binnen zijn onderneming en de merriehouder is verplicht om de merrie voor de hengstigheid te laten onderzoeken op een infectie van het geslachtsapparaat, met uitzondering van merries die voor het eerst worden gedekt. Door natuurlijk dekken is toch de kans nog altijd groter op dek infecties dan bij KI, waardoor de kans ook groter is dat de merrie ziek wordt. Er zijn verschillende dek infecties mogelijk waarbij ook verschillende kenmerken van ziek zijn tot uiting kunnen komen. Contagious Equine Metritis is een besmettelijke baarmoederontsteking en een voorbeeld van een ziekte die geslachtelijk kan worden overgedragen. De hengsten dragen de bacterie symptoom loos en ook merries kunnen symptoom loos drager zijn, maar daarentegen kunnen merries ook een ernstige baarmoederontsteking krijgen met vaak uitvloeiing tot gevolg. Volgens het Welfare Quality Project is het ziek worden van een dier een vorm van aantasting van het welzijn. Niet in alle gevallen zal de merrie werkelijk een dek infectie oplopen, bij goede hygiëne en controles op infecties aan het geslachtsapparaat wordt de kans gereduceerd. Daarom kan dit effect ook niet als negatief effect op het welzijn worden meegenomen in de schaal berekening (Bos, 2007).

Bij natuurlijke voortplanting is al voordat alle stappen kunnen worden uitgevoerd meer verplaatsing van paarden nodig; de merrie reist in de meeste gevallen naar de hengst, waardoor ook een vergrote kans bestaat op het ontstaan en verspreiden van andere ziektes (Raad voor dieraangelegenheden, 2010). Op het moment dat de merrie hierdoor ziek wordt, wordt het welzijn aangetast. De merrie wordt niet in alle gevallen ziek door het bezoeken van de hengst. Hierom is ervoor gekozen dat dit niet als schadelijk effect door toedoen van de voortplantingstechniek kan worden geteld.

Bij een natuurlijke dekking blijkt het voorkomen van een baarmoederslijmvlies ontsteking als reactie op het intreden van sperma, bacteriën en vuil, bij stap 2 de dekking normaal te zijn. In de meeste gevallen ruikt het lichaam deze ontsteking zelf ook weer op, waardoor het welzijn van de merrie niet wordt aangetast. (Maischberger, Irwin, Carrington & 2008).

Gedragsindicator verwondingen

Dieren zouden vrij moeten zijn van verwondingen, zoals huid beschadigingen en motorische beperkingen. Met uitzondering van de gevolgen van een ziekte.

Op het gebied van de gedragsindicator verwondingen zijn er voor de methoden één, twee, drie en vier geen verschillen waargenomen. De onderstaande beschrijving geldt voor alle methoden.

Een nadeel van natuurlijk dekken is dat de merrie gewond kan raken tijdens, stap 2 de dekking. De hengst kan de merrie beschadigen aan de buitenkant, maar ook aan de binnenkant. In het Welfare Quality project staat dat voor een goed welzijn paarden vrij moeten zijn van verwondingen en beschadigingen. Door de toepassing van natuurlijke dekking is het mogelijk dat de merrie verwondingen oploopt, maar het is niet uitgesloten dat de merrie bij elke natuurlijke dekking verwondingen of beschadigingen oploopt. Door middel van de interviews is helaas niet te achterhalen in hoeveel gevallen de merrie werkelijk intern of extern verwondingen oploopt en of dit dan vooral tijdens methode 1, de dekking in de wei is of bij methode 2 en 3, de dekking uit de hand. Het welzijn van de merrie wordt aangetast op het moment dat de merrie wel verwondingen op zou lopen, maar omdat dit niet altijd het geval is en niet kan worden aangetoond in hoeveel gevallen dit is, wordt dit effect niet meegerekend bij de schaalberekeningen.

Gedragindicator ingrepen

Dieren zouden geen pijn moeten hebben veroorzaakt door een slechte behandeling, door bv operaties (castraties).

Er zijn op het gebied van de gedragindicator ingrepen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden, bij toepassing van één van de methoden waarin het natuurlijke dekken plaatsvindt.

4.1.1.2 Parameter Gedrag

Om het welzijn te meten wordt er ook gekeken naar het gedrag van de merrie. Gedragindicatoren die hierbij onderzocht worden, zijn: natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, sociaal gedrag, (angst) relatie mensen en algehele angst (emoties).

Gedragindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen

Dieren zouden normaal gedrag moeten kunnen laten zien, soort specifieke gedragingen en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. (bv het zoeken naar voedsel).

Op het gebied van de gedragindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen zijn er voor methode één geen effecten waargenomen die het welzijn van de merrie kunnen schaden maar voor de methoden twee en drie is een zelfde effect waargenomen, waardoor het welzijn van de merrie geschaad kan worden.

Zoals besproken zijn er verschillende manieren van natuurlijk dekken van paarden in gevangenschap. Bij methode 1 wordt er een hengst bij een kudde merries in geplaatst, waardoor het proces te vergelijken is met de voortplanting in de natuur. Maar bij methode 2 en 3 worden de merrie en de hengst, stap 1, vastgehouden. En bij stap 2 kan daarna de dekking plaatsvinden uit de hand. Om te voorkomen dat de merrie achteruit slaat worden, bij methode 3, de benen van de merrie gekluisterd. Door het vasthouden van merrie en hengst is het dagenlang durende voorspel zoals dit in de natuur plaatsvindt niet mogelijk (Deursen, 2009). Hierdoor is het niet mogelijk om soort specifiek gedrag van het voortplantingsproces te vertonen. Hoe vaak worden methode 2 en 3 werkelijk toegepast? Deze vraag is voorgelegd aan een aantal specialisten, maar helaas kon hier geen antwoord op verkregen worden. De een geeft aan dat het kluisteren gewoonlijk is maar aan de andere kant kan er niet worden aangegeven hoe vaak de dekking in wei plaatsvindt. Wel wordt verteld dat de natuurlijke dekking in de wei nog vaak wordt toegepast bij shetlanders en Welsh pony's. Volgens de definities van het Welfare Quality proces moeten dieren normaal gedrag en soort specifieke gedragingen kunnen laten zien en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. Bij deze manier van natuurlijke voortplanting (dekken uit de hand) is dit niet mogelijk en hierdoor wordt het welzijn van de merrie aangetast. Dit effect wordt meegenomen bij de schaalberekeningen voor methode 2 en 3, omdat bij deze methoden dit effect op het welzijn altijd aanwezig zal zijn.

Gedragindicator sociaal gedrag

Ze moeten normale gedragingen, ongevaarlijke en sociale gedragingen kunnen laten zien. Er moet een balans zijn tussen negatief en positief sociaal gedrag. (bv het verzorgen van de vacht).

Er zijn op het gebied van de gedragindicator sociaal gedrag geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden waarop het natuurlijke dekken plaatsvindt.

Gedragindicator (angst) relatie mensen

Dieren moeten een goede mens-dier relatie hebben (minder angst voor mensen). Dieren moeten door de verantwoordelijke goed worden behandeld in alle situaties.

Er zijn op het gebied van de gedragindicator (angst) relatie mensen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden waarop het natuurlijke dekken plaatsvindt.

Gedragindicator algehele angst (emoties)

Dieren moeten zo min mogelijk negatieve emoties zoals, angst, (emotionele) stress, frustratie en apathie uiten, terwijl positieve emoties zoals veiligheid en tevredenheid moeten worden gestimuleerd.

Op het gebied van de gedragindicator algehele angst (emoties) is er één negatief effect op het welzijn waargenomen, welke geldt voor methode 3 en er is ook één negatief effect waargenomen welke voorkomt bij alle methoden.

Bij een dekking uit de hand worden de merrie en de hengst afgezonderd van de groep en in controle gehouden door mensen. Bij methode 3, dekken uit de hand waarbij om te voorkomen dat de merrie kan slaan met de achterbenen, de benen vastgebonden. Deze manier veroorzaakt stress bij de merrie. Uit de interviews onder de specialisten en artsen is aan de ene kant gebleken dat het kluisteren van de merrie in het algemeen niet vaak meer voorkomt en niet meer wordt gedaan in de praktijk, maar aan de andere kant wordt het ook als gewoonlijk gezien bij een natuurlijke dekking uit de hand. Er zijn geen exacte cijfers te geven over hoe vaak de merrie gekluisterd wordt zie bijlage G tot en met P. Bij methode 3 kan er stress ontstaan bij de merrie; dit effect wordt meegenomen bij de schaalberekeningen als negatief effect op het welzijn bij toepassing van het natuurlijk dekken zoals beschreven in methode 3, maar het is niet duidelijk hoe vaak de uitvoering van methode 3 werkelijk voorkomt.

Voor alle methoden van het natuurlijk dekken geldt dat de merrie en/of de hengst ook nog vaak getransporteerd worden naar de plaats van de dekking, waardoor er ook transport stress kan ontstaan. Stress ontstaat wanneer de voorspelbaarheid in de situatie vermindert en het paard er geen invloed op heeft, waardoor het paard in onzekerheid verkeert. Bij de reactie van het lichaam op stress zijn het zenuwstelsel en het hormoonstelsel betrokken (Bos, 2007). Volgens het Welfare Quality Project moeten dieren zo min mogelijk negatieve emoties zoals, angst, (emotionele) stress, frustratie en apathie uiten, terwijl positieve emoties zoals veiligheid en tevredenheid moeten worden gestimuleerd. Bij de natuurlijke dekking uit de hand wordt stress niet voorkomen bij de merrie waardoor aantasting van het welzijn ontstaat. Daarom wordt dit als negatief effect voor het welzijn meegeteld bij de schaalberekeningen.

In de meeste gevallen moet de merrie op transport naar de hengst voor de dekking. Paarden zijn kuddedieren en gehecht aan de vaste en vertrouwde omgeving. Uit onderzoek van Visser van Dierendonck & Neijenhuis (2008) blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt van het transport. Deze stress door transport is een indirect gevolg van de voortplantingstechniek. Tijdens transport moet het paard zichzelf in balans houden. Dit zorgt voor vermoeidheid en stress. Ook stijgt de lichaamstemperatuur tijdens transport. De fysiologische effecten waarnaar gekeken kan worden zijn cortisol gehalte, aantal witte bloedcellen, eiwitconcentratie en neutrofiel:lymfocyten ratio, deze geven een beeld van de stress bij het paard. Cortisol is een goede stress indicator. De stress die ontstaat ten gevolge van het transport tast het welzijn aan. De aantasting van het welzijn is afhankelijk van de duur van het transport en de gevoeligheid voor stress door transport van de merrie (Visser et al, 2008). Bij merries die (extreme) stress ervaren door transport wordt het welzijn op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) aangetast, ondanks dat niet elke merrie stress zal ondervinden van transport, wijst het onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren. Om een natuurlijke dekking plaats te laten vinden moet de merrie in de meeste gevallen worden getransporteerd waardoor stress ontstaat. Dit negatieve effect op het welzijn van de merrie wordt meegenomen in de schaalberekeningen.

4.1.2 Schaal

Er zijn drie effecten vastgesteld die het welzijn van de merrie bij toepassing van natuurlijke dekking aantasten, voor methode 3 twee effecten en één effect kan van toepassing zijn op alle methoden. Deze effecten worden meegenomen bij het maken van de schaal berekeningen. Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort het welzijn van merrie bij toepassing van natuurlijke dekking met één negatief effect voor methode 1 het schaalcijfer 1.43. Het natuurlijk dekken scoort met twee negatieve effecten bij methode 2 een 2.86 en bij methode 3 zijn drie negatieve effecten waargenomen en hierdoor wordt het schaalcijfer 4.29 gescoord. Deze cijfers zijn berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt.

Ook zijn er nog eens drie effecten gevonden die het welzijn wel kunnen aantasten maar deze worden niet bij de schaalberekening meegenomen, omdat deze effecten niet altijd optreden.

Eén effect is op het gebied van de gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen voor methode 2 en 3, namelijk:

- De merrie kan bij methode 2 en 3 geen soort specifiek gedrag van het voortplantingsproces vertonen wanneer de hengst en de merrie worden vast gehouden.

Volgens de definities van het Welfare Quality proces moeten dieren normaal gedrag en soort specifieke gedragingen kunnen laten zien en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. Bij deze manier van natuurlijke voortplanting is dit niet mogelijk.

Een ander effect is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) omdat en komt voor bij methode 3.

- De achterbenen van de merrie worden vastgebonden om te voorkomen dat de merrie kan slaan met de achterbenen dit veroorzaakt stress bij de merrie.

En nog één effect geldt voor alle methoden en is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties):

- In de meeste gevallen moet de merrie op transport naar de hengst voor de dekking. Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt van het transport.

Er is een opdeling gemaakt tussen het natuurlijk dekken in de wei en het natuurlijk dekken uit de hand. Over het natuurlijk dekken in wei is nog niet veel informatie bekend en er zijn nog geen effecten waargenomen, waarvan in dit onderzoek ook bewezen is dat het welzijn van de merrie wordt geschaad. Er zijn wel een aantal effecten die voor beide methoden gelden.

In de paragraaf 4.1 is toegelicht dat bij natuurlijk dekken voor alle methoden ook drie effecten niet bij de schaalberekening worden meegeteld. De reden hiervoor is dat de effecten niet altijd voorkomen bij elke natuurlijke dekking. Deze effecten zijn van toepasbaar op alle methoden. Zo blijkt dat bij het natuurlijk dekken dat:

- dek infecties vaker voorkomen
- er een vergrote kans is op ziektes in het algemeen door de verplaatsing van de merrie
- de merrie tijdens het dekken verwondingen en of beschadigingen kan oplopen.

Maar deze negatieve effecten voor het welzijn van de merrie worden niet meegenomen bij de schaalberekening, omdat deze effecten niet bij elke natuurlijke dekking voorkomen.

In Tabel 9, 10, 11 en 12 wordt duidelijk op welk gebied er negatieve effecten voor het welzijn van de merrie zijn waargenomen en welke weging deze effecten hebben.

Tabel 9

Weging parameter gezondheid natuurlijke dekking methode 1 en 2 en 3

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer als 10% van het leven	De effecten	Totaal
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	-	0
Totaal					0

Tabel 10

Weging parameter gedrag merrie natuurlijke dekking bij methode 1

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	De effecten	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	-stress door transport bij methode 1	1
Totaal					1

Tabel 11

Weging parameter gedrag merrie natuurlijke dekking bij methode 2

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	De effecten	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-De merrie kan geen soort specifiek gedrag van het voortplantingsproces vertonen wanneer merrie en hengst worden vastgehouden	1
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	-stress door transport	1
Totaal					2

Tabel 12

Weging parameter gedrag merrie natuurlijke dekking bij methode 3

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	De effecten	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-De merrie kan geen soort specifiek gedrag van het voortplantingsproces vertonen wanneer de merrie en hengst worden vast gehouden	1
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	- De achterbenen van de merrie worden vastgebonden en dit veroorzaakt stress bij de merrie. -stress door transport	2
Totaal					3

4.2 Kunstmatige inseminatie

Bij kunstmatige inseminatie is er één methode voor het uitvoeren. De merrie wordt kunstmatig bevrucht in een opvoelbox door met een pipet de zaadcellen in de baarmoeder van de merrie te brengen (Alles over paarden, z.d.).

4.2.1 Parameters

Aan de hand van de parameters gezondheid en gedrag en de bijbehorende gedragsindicatoren en definities wordt het welzijn van de merrie bij toepassing van kunstmatige inseminatie besproken. Hierdoor wordt het aantal nadelige effecten van KI op het welzijn van de merrie helder.

4.2.1.1 **Parameter gezondheid**

Allereerst wordt er gekeken naar de gezondheid van de merrie. Hierbij wordt er gelet op de gedragsindicatoren, ziekte, verwondingen en ingrepen. In de hypothese is gesteld dat verwacht wordt dat kunstmatig inseminatie geen nadelig effect heeft op het welzijn van de merrie.

Gedragsindicator ziekte

Dieren zouden vrij van ziektes moeten zijn, de verantwoordelijke moet zorgen voor een hoge standaard van hygiëne en zorg. En dieren moeten vrij zijn van een dood door transport.

Op het gebied van de gedragsindicator ziekte is er één verschil voor methode één en twee waargenomen. De onderstaande beschrijvingen geldt voor alle twee de methoden van kunstmatige inseminatie.

Kunstmatige inseminatie leidt niet tot seksueel overdraagbare aandoeningen, maar juist tot vermindering hiervan, doordat, stap 2, de zaadcellen met een pipet in de baarmoeder wordt gebracht. Ook heeft KI geleid tot het reduceren van andere besmettelijke ziektes doordat er minder verplaatsingen van hengst en merrie nodig zijn (Raad voor dieraangelegenheden, 2010). De inseminatie mag alleen worden uitgevoerd door een bevoegd persoon, die hiervoor een cursus heeft gevolgd. En het is wel belangrijk dat er hygiënisch te werk gegaan wordt. Voordat de pipet bij de merrie wordt ingebracht moet de vulva schoon gemaakt worden en de pipet moet direct uit de verpakking worden gebruikt.

Het sperma is afkomstig van een hengst die allereerst aan de hand van bloedonderzoeken en spermaonderzoeken getest is op overdraagbare aandoeningen, waardoor het overdragen van ziektes zo veel mogelijk beperkt wordt. Er worden onder andere een EVA-test, EIA-test en CEM-test uitgevoerd (WildHorseMedia, 2013). Door alle testen die worden uitgevoerd is de kans op ziekte zo klein dat het welzijn van de merrie niet wordt aangetast.

Bij KI wordt de merrie in sommige gevallen, voordat alle stappen van de kunstmatige inseminatie worden doorlopen, hengstig gespoten met prostaglandine of met een synthetische variant; dit om de hengstigheid bij de merrie op gang te krijgen of om de hengstigheid beter te kunnen plannen (Dierenartsenpraktijk Bodegraven BV, z.d.). Uit de interviews met verschillende praktijken en dekstations is gebleken dat het product Prosolvin of Genestranvet wordt gebruikt om de merries hengstig te spuiten. In Prosolvin zit Luprostiol en dit is een prostaglandine. In de bijsluiter van het product Prosolvin staat dat het hengstig spuiten van een merrie kan lijden tot zweten, lichte koliek en een verhoging van de lichaamstemperatuur. In de bijsluiter van Genestranvet staat dat de merrie na de injectie lichtjes kan gaan zweten en tijdelijk diarree, daling van de lichaamstemperatuur en bloedvatverwijding kan krijgen. Deze symptomen zijn van kortdurende en voorbijgaande aard. Zweten en lichte koliek zijn verschijnselen die na meestal een uur weer over zijn (Ministerie van Economische Zaken, landbouw en innovatie, 2010), (Ministerie van Economische zaken, 2015). In een omschrijving van Prostaglandine staat ook dat een bijwerking zweten kan zijn.

Door een korte hormoonpiek wordt het gele lichaam afgebroken waardoor de progesteron productie stopt; dit lijkt sterk op de situatie in de natuur. In de natuur worden de eierstokken van de merrie gestimuleerd tot het vormen van eiblaasjes (follikels) en worden hormonen geproduceerd door het lichaam zelf die de hengstigheid veroorzaken. Daarna vindt de ovulatie plaats. Wanneer de merrie niet bevrucht is scheidt de baarmoeder van de merrie uit zich zelf prostaglandine af, waardoor de progesteronproductie wordt stopgezet, waarna het gele lichaam wordt afgebroken. De merrie moet daarna zelf door stimulatie uit de hypofyse weer hengstig worden.

Koliek is een symptoom van pijn in de buikholte van het paard. Er treden verminderde eetlust, sloomheid, gapen, veel liggen, kijken naar de buik en met de benen naar de buik trappen op. Bij ernstige koliek wordt het paard ook zeer onrustig en kan het heftig gaan zweten. Soms laat het paard zich op de grond vallen, waardoor het verwondingen kan oplopen. Om een diagnose te stellen wordt er gekeken naar de polsslag, het slijmvlies en er wordt naar de darmen geluisterd (Bos, 2007). Uit de definities van het WQ project blijkt dat een dier vrij moet zijn van ziektes en pijn. Ernstige koliek aanvallen komen door het toedienen van Genestranvet of Prosolvin niet voor. Het effect van hengstig spuiten lijkt sterk op het proces in de natuur en de koliek verschijnselen die kunnen voorkomen zijn van lichte aard en korte duur, waardoor het paard maar voor geringe tijd ongerief ondervindt; dit effect is derhalve niet meegeteld als negatief effect op het welzijn. De effecten van het hengstig spuiten zijn ook geen direct gevolg van de voortplantingstechniek; bij meerdere voortplantingstechnieken wordt de merrie hengstig gespoten. Maar de mogelijke effecten kunnen wel een indirect gevolg zijn.

Net als bij een natuurlijke dekking blijkt het voorkomen van een baarmoederslijmvlies ontsteking als reactie op het intreden van sperma, vloeistof waarin de sperma zit, bacteriën en vuil, bij stap 2, normaal te zijn. In de meeste gevallen ruikt het lichaam deze ontsteking zelf ook weer op, waardoor het welzijn van de merrie niet wordt aangetast. (Maischberger, Irwin, Carrington & 2008).

De onderstaande beschrijving geldt alleen voor methode 2, de diepe hoorn inseminatie.

Bij diepe hoorn inseminatie wordt, stap 1, de merrie meerdere keren per dag gescand. Bij stap 2 wordt de staart gebandeerd, bij stap 3 wordt een flexibele pipet vaginaal voorbij de baarmoedermond ingebracht en bij stap 4, wordt de pipet rectaal begeleid. Bij stap 4, rectale begeleiding, is de kans groter op beschadigingen aan de baarmoeder dan zonder rectale begeleiding en deze beschadigingen kunnen tot gevolg hebben dat er een ontsteking ontstaat aan het baarmoederslijmvlies. Uit het WQ blijkt dat dieren vrij zouden moeten zijn van ziektes; wanneer een ontsteking ontstaat is dit niet het geval. Deze ontsteking ontstaat echter niet altijd en ook enkel en alleen onder rectale begeleiding en ook kan er in plaats van rectale begeleiding gebruik worden gemaakt van een endoscoop waarmee de baarmoeder geïnspecteerd wordt. Om deze reden kan dit verschijnsel niet als negatief effect mee worden genomen bij de schaalberekening (Govaere, Hoogewijs, Paijmans, Crombruggen, Riga, Sterckx, Kruif, 2005).

Gedragindicator verwondingen

Dieren zouden vrij moeten zijn van verwondingen, zoals huid beschadigingen en motorische beperkingen. Met uitzondering van de gevolgen van een ziekte.

Op het gebied van de gedragindicator ziekte zijn er voor methode één en twee verschillen waargenomen. De onderstaande beschrijving geldt voor alle twee de methoden van kunstmatige inseminatie.

De pipet is zeer klein en bij stap 2, het inbrengen in de merrie wordt er gebruik gemaakt van glijmiddel, zodat er geen beschadigen aan het geslachtsorgaan van de merrie kunnen ontstaan.

De onderstaande beschrijving is alleen van toepassing op methode 2, diepe hoorn inseminatie.

Zoals hierboven besproken is bij stap 4, rectale begeleiding, de kans groter op beschadigingen aan de baarmoeder. Uit het WQ blijkt dat dieren vrij zouden moeten zijn van verwondingen, zoals huidbeschadigingen. De beschadiging die ontstaat is echter niet altijd en ook enkel en alleen onder rectale begeleiding. Er kan ook in plaats van rectale begeleiding gebruik worden gemaakt van een endoscoop waarmee de baarmoeder geïnspecteerd wordt. Om deze reden kan dit verschijnsel niet als negatief effect mee worden genomen bij de schaalberekening (Govaere et al, 2005).

Gedragindicator ingrepen

Dieren zouden geen pijn moeten hebben veroorzaakt door een slechte behandeling, door bv operaties (castraties).

Op het gebied van de gedragindicator ziekte zijn er voor methode één en twee geen verschillen waargenomen. De onderstaande beschrijving geldt voor alle methoden van kunstmatige inseminatie.

Meestal wordt het sperma van de hengst verdund met een verdunningsmiddel. Dit kan eigeelverdunner of ondermelkverdunner zijn. In wet -en regelgeving is vastgelegd dat verdunningsmiddelen geen gevaar mogen vormen voor de gezondheid van dieren (Staatssecretaris van Economische Zaken, 2015). Aangenomen wordt dan ook dat het verdunningsmiddel dat in de meeste gevallen aan het sperma is toegevoegd geen gevaar voor de gezondheid van de merrie zal vormen en er is hierdoor geen aantasting van het welzijn.

4.2.1.2 Parameter Gedrag

Om het welzijn te meten wordt er ook gekeken naar het gedrag van de merrie. Gedragindicatoren die hierbij onderzocht worden, zijn: natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, sociaal gedrag, (angst) relatie mensen en algehele angst (emoties).

Gedragindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen

Dieren zouden normaal gedrag moeten kunnen laten zien, soort specifieke gedragingen en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. (bv het zoeken naar voedsel)

Er zijn op het gebied van de gedragindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragindicator sociaal gedrag

Ze moeten normale gedragingen, ongevaarlijke en sociale gedragingen kunnen laten zien. Er moet een balans zijn tussen negatief en positief sociaal gedrag. (bv het verzorgen van de vacht)

Er zijn op het gebied van de gedragindicator sociaal gedrag geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragindicator (angst) relatie mensen

Dieren moeten een goede mens-dier relatie hebben (minder angst voor mensen). Dieren moeten door de verantwoordelijke goed worden behandeld in alle situaties.

Er zijn op het gebied van de gedragindicator (angst) relatie mensen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragindicator algehele angst (emoties)

Dieren moeten zo min mogelijk negatieve emoties zoals, angst, (emotionele) stress, frustratie en apathie uiten, terwijl positieve emoties zoals veiligheid en tevredenheid moeten worden gestimuleerd.

Op het gebied van de gedragindicator ziekte zijn er voor methode één en twee verschillen waargenomen. De onderstaande beschrijvingen zijn opgedeeld aan de hand van de twee verschillende methoden.

Bij toepassing van de voortplantingstechniek KI zal niet in alle gevallen angst en stress als indirect gevolg van transport ontstaan, doordat een gedeelte van de merries ook aan huis wordt geïnsemineerd waardoor transport niet nodig is. Uit de verscheidende interviews die gehouden zijn onder dekstations en klinieken is gebleken dat het insemineren met diepvries sperma, methode 2, over het algemeen vaker in de kliniek wordt gedaan, omdat de merrie dan vaker gescand moet worden om het precieze moment van inseminatie te kunnen bepalen. Van de 10 interviewers geeft er één aan dat KI altijd op locatie plaatsvindt, de overige 9 geven aan dat hier geen concrete cijfers van bekend zijn en dit zowel in de kliniek kan plaatsvinden als op de locatie van de merrie. De geïnterviewden zijn het dus allen over eens dat er geen concrete aantallen te geven zijn van het aantal transporten dat de merrie aflegt voor een inseminatie en hoeveel merries getransporteerd worden voor een inseminatie. Geconcludeerd kan worden dat er zowel merries zijn die op transport gaan als merries die dit niet hoeven omdat de inseminatie bij de stal van de merrie zelf plaatsvindt, voor de antwoorden van de geïnterviewden zie bijlage G tot en met P.

Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt van het transport. Tijdens transport moet het paard zich zelf in balans houden en dit zorgt voor vermoeidheid en stress. Ook stijgt de lichaamstemperatuur tijdens transport. De fysiologische effecten waarnaar gekeken kan worden zijn cortisol gehalte, aantal witte bloedcellen, eiwit concentratie en neutrofiel:lymfocyten ratio, deze geven een beeld van de stress bij het paard. Cortisol is een goede stress indicator (Visser et al, 2008).

Paarden zijn kuddedieren en gehecht aan de vaste en vertrouwde omgeving. Omdat de merrie bij methode 1 vaak op eigen terrein geïnsemineerd kan worden (Bos, 2007), kan stress ten gevolge van transport niet als negatief effect op het welzijn worden meegenomen in de schaalberekeningen. Bij methode 2 komt transport vaker voor; omdat het niet altijd voorkomt kan het niet als negatief effect mee worden genomen bij de schaalberekening.

Bij de twee methoden is uit de interviews, zie bijlage G tot en met P, gebleken dat het kluisteren van de merrie niet meer voorkomt, waardoor er tijdens de bevruchting geen stress ontstaat door het kluisteren van de achterbenen van de merrie (Bos, 2007). Uit literatuur is niet gebleken dat de interviews geen representatief beeld zouden scheppen, hierdoor is de conclusie getrokken dat het welzijn van de merrie niet wordt aangetast.

Bij beide methoden kan de merrie, voordat de stappen van de kunstmatige inseminatie worden doorlopen hengstig worden gespoten. De effecten van het hengstig spuiten zijn geen direct gevolg van de voortplantingstechniek; bij meerdere voortplantingstechnieken wordt de merrie hengstig gespoten. Maar de mogelijke effecten kunnen wel een indirect gevolg zijn want, het hengstig spuiten wordt wel gedaan, omdat de voortplantingstechniek wordt uitgevoerd. Het hengstig spuiten kan naast de fysiologisch effecten van het middel dat wordt toegediend ook een andere uitwerking op de merrie hebben. De ene merrie heeft meer last van gedragsveranderingen dan de andere tijdens de hengstigheid (Hedberg, Dalin, Forsberg, Lundeheim, Hoffmann, Ludwig & Kindahl, 2007). Het gedrag van de merrie kan agressiever en drukker worden, maar juist ook aanhankelijker of lustelozer. De gedragsveranderingen kunnen zo extreem zijn, waardoor vermindering van eetlust ontstaat en of prikkelbaarheid (De Groene os, z.d.). Het welzijn van de merrie die extreme hengstigheid vertoont wordt aangetast, ondanks het feit dat de extreme hengstigheid ook een natuurlijk verschijnsel is. De merrie wordt vaker hengstig, waardoor de symptomen ook vaker optreden. Uit de definities van het WQ project blijkt dat dieren sociale ongevaarlijke gedragingen moeten laten zien, zie tabel 4. De merrie laat geen normaal sociaal gedrag zien maar zelfs agressie. Ook blijkt uit deze definities dat frustratie en stress zo veel mogelijk voorkomen moeten worden; dit is echter niet het geval bij deze extreme vorm van hengstigheid. Echter niet alle merries hebben last van extreme hengstigheid en niet alle merries worden ook daadwerkelijk hengstig gespoten, daarom wordt dit niet als een negatief effect meegeteld bij de schaal berekeningen. Echter is het wel belangrijk te weten dat in sommige gevallen het welzijn van de merrie wel aangetast kan worden door het vaker hengstig worden ten gevolge van het hengstig spuiten.

4.2.2 Schaal

Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort het welzijn van merrie bij toepassing van KI 0. Er zijn geen effecten waargenomen die een nadelige invloed kunnen hebben op het welzijn van de merrie, daarom is er geen berekening voor nodig om het schaalcijfer 0 toe te kunnen kennen. Er is wel één effect op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) gevonden die bij sommige merries het welzijn kunnen aantasten, maar wat niet altijd voor komt voor zowel methode 1 als 2 en er zijn drie effecten waargenomen voor methode 2. Op het gebied van de gedragsindicator ziekte, de gedragsindicator verwondingen en de gedragsindicator algehele angst (emoties).

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening omdat het maar gering voorkomt voor methode 1 en 2 is:

- Merries die extreme hengstigheid ervaren en dit vaker ervaren op het moment dat de merrie hengstig wordt gespoten.

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening voor methode 2, omdat het maar gering voorkomt op het gebied van de gedragsindicator ziekte is:

- Bij rectale begeleiding, kan er een ontsteking kan ontstaat aan het baarmoederslijmvlies

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening voor methode 2 op het gebied van de gedragsindicator verwonding is:

- Bij rectale begeleiding kunnen er beschadigingen aan de baarmoeder plaatsvinden.

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening voor methode 2 op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) is:

- De stress die merrie kan ondervinden van transport.

Deze effecten worden zijn niet altijd van toepassing en hebben ook niet op elke merrie een uitwerking, waardoor deze effecten niet meegenomen zijn in de schaal berekening. Ondanks dat er gekozen is om de positieve aspecten niet te bespreken, is dit in deze paragraaf toch gedaan. De punten die besproken zijn waren niet vanzelfsprekend positief, maar bleken dit wel te zijn. In Tabel 13 en 14 wordt duidelijk op welk gebied er negatieve effecten voor het welzijn van de merrie zijn waargenomen en welke weging deze effecten hebben.

Tabel 13

Weging parameter gezondheid merrie KI voor methode 1 en 2

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer als 10% van het leven	De effecten	Totaal
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	-	0
Totaal					0

Tabel 14

Weging parameter gedrag merrie KI voor methode 1 en 2

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	De effecten	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	-	0
Totaal					0

4.3 Embryotransplantatie

Bij embryotransplantatie zijn een donor- en een draagmerrie betrokken. De donormerrie wordt bevrucht door middel van KI of natuurlijke dekking. Op de manier van bevruchting wordt echter niet verder ingegaan, omdat de manier van bevruchting los staat van de embryotransplantatie zelf, informatie over bevruchtingsmanieren is terug te vinden in hoofdstuk 3, paragraaf 1 en 2. De spoeling van het embryo wordt bij zowel natuurlijke dekking als bij KI op de zelfde manier gedaan. Bij de draagmerrie wordt het embryo door middel van de, methode 1 conventionele techniek of methode 2, de techniek van Wilsher ingebracht; de manier van het inbrengen van het embryo verschilt, maar het verdere proces en de toedieningen van hormonen is bij beide technieken hetzelfde (Vandenbergh et al, 2012). Zie voor meer uitleg paragraaf 3.3. Bij de plaatsing kunnen er verschillende manieren worden gehandhaafd. Bij methode één wordt de draagmerrie tijdens de transplantatie in een opvoelbox geplaatst. De geïnterviewden geven aan dat de merrie altijd in de opvoelbox wordt geplaatst, zowel bij de spoeling van de donormerrie als bij de plaatsing in de draagmerrie. Bij methode twee wordt de transplantatie buiten een opvoelbox uitgevoerd. Hierbij is het belangrijk dat er genoeg ruimte achter de merrie vrij is, zodat de dierenarts gemakkelijk weg kan komen. Uit de interviews blijkt dat dit nooit voor komt. Bij methode drie kunnen de benen van de merrie worden vast gebonden zodat deze niet achter uit kan slaan. Uit de interviews blijkt dat deze manier niet wordt toegepast. Sedatie is bij alle methoden mogelijk en kan worden gebruikt bij nerveuze paarden (Brinsko et al, 2010). Uit de interviews blijkt dat vijf van de acht geïnterviewden aangeeft dat er op voorhand geen sedatie wordt gebruikt, alleen als dit echt nodig blijkt te zijn omdat de merrie bijvoorbeeld heel onrustig is. De andere drie geven aan wel sedatie te gebruiken zoals het sedatiemiddel Domosedan of een praam.

In dit hoofdstuk wordt zowel het welzijn van de donor als de draagmerrie beoordeeld, door middel van de parameters gezondheid en gedrag. Het toekennen van een score op de schaal is apart gedaan, zodat duidelijk is welke effecten van invloed zijn op de donormerrie en welke effecten er op de draagmerrie zijn.

4.3.1 Parameters

De parameters gezondheid en gedrag met de bij behorende indicatoren van het Welfare Quality project worden gebruikt om het welzijn te kunnen meten.

4.3.1.1 Parameter gezondheid

Ook voor het onderzoek naar het welzijn van merrie bij toepassing van ET wordt er gekeken naar de gezondheid van de merrie, waarbij wordt gelet op de gedragsindicatoren ziekte, verwondingen en ingrepen. In de hypothese zijn meerdere aannames gedaan die in dit hoofdstuk verder toegelicht zullen worden.

Gedragsindicator ziekte

Dieren zouden vrij van ziektes moeten zijn, de verantwoordelijke moet zorgen voor een hoge standaard van hygiëne en zorg. En dieren moeten vrij zijn van een dood door transport.

Op het gebied van de gedragsindicator ziekte zijn er voor de methoden één van het spoelen de donormerrie en methoden één, twee en drie het plaatsen van het embryo in de draagmerrie geen verschillen waargenomen. De onderstaande beschrijving geldt voor alle methoden van de embryotransplantatie.

Allereerst wordt de hormoontoediening aan zowel de donor- als de draagmerrie besproken. In sommige gevallen wordt allereerst, voordat alle stappen doorlopen kunnen worden, geprobeerd door hormoontoediening de cyclus van donor en draagmerrie gelijk te laten lopen, zodat er een transplantatie van het embryo kan plaatsvinden. Wanneer er een groot aantal draagmerries ter beschikking is, of wanneer het embryo naar een embryotransplantatiecentrum wordt gestuurd is dit niet nodig, omdat er dan een draagmerrie aanwezig is die zich in het juiste stadium in de cyclus bevindt (Soethout, 2011). De draagmerrie mag maximaal één tot zes dagen eerder en twee dagen later ovuleren dan de donormerrie. Dit zodat de baarmoeder van de draagmerrie zich in het zelfde stadium bevindt en het embryo zich kan innestelen. Om een cyclus gelijk te laten lopen worden de merries (zowel donor als draagmerrie) hengstig gespoten met het hormoon prostaglandine, productnaam Prosolvin of Genestranvet, op deze manier is ook bekend wanneer de merries hengstig zijn. De effecten van het hengstig spuiten zijn geen direct gevolg van de voortplantingstechniek. Bij meerdere voortplantingstechnieken wordt de merrie hengstig gespoten. Maar de mogelijke effecten kunnen wel een indirect gevolg zijn want, het hengstig spuiten wordt wel gedaan omdat de voortplantingstechniek wordt uitgevoerd. Vervolgens kan de ovulatie ook nog gestimuleerd worden door een gonadotroop hormoon, productnaam Chorulon (Dierenkliniek Wolvega, z.d.). In de bijsluiters van het product Chorulon staan geen bijwerkingen vermeld (Ministerie van Economische Zaken, 2015).

In het artikel 'Hormoongebruik bij de fokmerrie' van Hans van Gils, paardenarts (Gils, 2008) en in de bijsluiters van het product Prosolvin en Genestranvet staat dat het hengstig spuiten van een merrie kan leiden tot zweten, lichte koliek en een verhoging van de lichaamstemperatuur. In de bijsluiters van Genestranvet staat dat na de injectie de merrie lichtjes kan gaan zweten en tijdelijk diarree, daling van de lichaamstemperatuur en bloedvatverwijding kan krijgen. Deze symptomen zijn van kortdurende en voorbijgaande aard. Zweten en lichte koliek zijn verschijnselen die na meestal een uur weer over zijn (Ministerie van Economische Zaken, landbouw en innovatie, 2010), (Ministerie van Economische zaken, 2015). Door een korte hormoonpiek wordt het gele lichaam afgebroken, waardoor de progesteron productie stopt; dit lijkt sterk op de situatie in de natuur. In de natuur worden de eierstokken van de merrie gestimuleerd tot het vormen van eiblaasjes (follikels) en worden hormonen geproduceerd door het lichaam zelf die de hengstigheid veroorzaken. Daarna vindt de ovulatie plaats. Wanneer de merrie niet bevrucht is scheidt de baarmoeder van de merrie uit zich zelf prostaglandine af waardoor de progesteronproductie wordt stopgezet, waarna het gele lichaam wordt afgebroken. De merrie moet daarna zelf door stimulatie uit de hypofyse weer hengstig worden.

Koliek is een symptoom van pijn in de buikholte van het paard. Er treden verminderde eetlust, sloomheid, gapen, veel liggen, kijken naar de buik en met de benen naar de buik trappen op. Bij ernstige koliek wordt het paard ook zeer onrustig en kan het heftig gaan zweten. Soms laat het paard zich op de grond vallen, waardoor het verwondingen kan oplopen. Om een diagnose te stellen wordt er gekeken naar de polsslag, het slijmvlies en er wordt naar de darmen geluisterd (Bos, 2007). Uit de definities van het WQ project blijkt dat een dier vrij moet zijn van ziektes en pijn. Ernstige koliek aanvallen komen door het toedienen van Prosolvin of Genestranvet niet voor. Het effect van hengstig spuiten lijkt sterk op het proces in de natuur en de koliek verschijnselen die kunnen voorkomen zijn van lichte aard en korte duur, waardoor het paard maar voor geringe tijd ongerief ondervindt; dit effect is derhalve niet meegeteld als effect op het welzijn.

Gedragindicator verwondingen

Dieren zouden vrij moeten zijn van verwondingen, zoals huid beschadigingen en motorische beperkingen. Met uitzondering van de gevolgen van een ziekte.

Er zijn op het gebied van de gedragindicator verwondingen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden.

Gedragsindicator ingrepen

Dieren zouden geen pijn moeten hebben veroorzaakt door een slechte behandeling, door bv operaties (castraties).

Op het gebied van de gedragsindicator ingrepen zijn er voor de methoden één, twee en drie op het gebied van het plaatsen van het embryo in de draagmerrie geen verschillen waargenomen. De onderstaande beschrijving geldt voor alle methoden van embryotransplantatie.

Nadat stap 1 tot en met 8, zie paragraaf 3.3, zijn doorlopen en de donormerrie is gespoeld, wordt, stap 9, de donormerrie met prostaglandine geïnjecteerd, zodat een dracht wordt voorkomen wanneer het embryo niet uit de baarmoeder is gespoeld. Tevens zorgen deze prostaglandines ervoor dat de merrie opnieuw hengstig wordt. Hierdoor wordt ook een eventuele infectie voorkomen, die kan ontstaan door het toedienen van prostaglandine op het moment dat de baarmoeder onder invloed staat van progesteron die het lichaam zelf maakt. De infectie kan door het toedienen van de prostaglandine voorkomen worden, doordat de prostaglandine het gele lichaam in regressie laat treden en zorgt er vervolgens voor dat de baarmoeder samentrekt en wordt 'opgeschoond'. Tijdens het samentrekken zal de baarmoedermond iets open moeten staan. De prostaglandine is een normaal gesproken ook een natuurlijke stof die vrij komt in het lichaam bij een afweerreactie. Normaliter, wanneer de baarmoeder onder invloed staat van progesteron is de baarmoedermond gesloten en is de baarmoeder minder 'voorbereid' op het afweren van infecties. De toediening van progesteron of de aanmaak van progesteron door het lichaam zelf zorgt ervoor dat de baarmoeder minder voorbereid is op infecties, waardoor een verhoogd risico ontstaat op een infectie die vervolgens weer kan worden voorkomen door prostaglandine toe te dienen omdat deze de progesteron productie stopt.

De infectie die door deze medische handeling kan ontstaan bij de donormerrie zorgt voor aantasting van het welzijn, doordat de merrie pijn ondervindt door de handeling die is verricht (Vandenberghe, 2012). Maar omdat de infectie niet in alle gevallen voorkomt kan de infectie niet worden meegeteld bij de schaalberekening.

In het artikel van Campbell (2014) staat een korte conclusie van de auteur Hartman, (2011) over het herhaaldelijk spoelen van embryo's bij de donormerrie. Volgens Hartman (2011) kan het herhaaldelijk spoelen van embryo's bij de donormerrie een chronische ontstekingsreactie van de baarmoeder teweegbrengen en dit kan leiden tot acute bacteriële baarmoederontsteking en chronische baarmoederslijmvliesontsteking. In de interviews, afgenomen van verschillende voortplantingsartsen en specialisten, is gevraagd of er vaak een ontsteking ontstaat na het spoelen van het embryo en wat de mogelijke oorzaak hiervan is. De meeste specialisten geven aan dat een ontsteking maar heel gering voorkomt. De meeste specialisten geven aan dat hoe schoon er ook te werk gegaan wordt, er altijd een mogelijkheid bestaat dat er vuil in de baarmoeder komt, of dat er vocht in de baarmoeder kan ontstaan bij oudere merries die de baarmoeder niet meer goed kunnen opschonen. Ook wordt er door een aantal aangegeven dat een infectie bijna niet kan ontstaan doordat er heel schoon en hygiënisch te werk wordt gegaan. De ontsteking die ontstaat, is een aantasting van het welzijn. De merrie krijgt een ontsteking door de handeling die nodig is voor het uitvoeren van de voortplantingstechniek ET. Uit het Welfare Quality project blijkt, dat zowel acute als chronische pijn de uitdrukking van normaal gedrag kan belemmeren, zoals voeding en sociale interactie. De schade van dit effect wordt niet meegenomen in de schaalberekeningen, omdat er naast het artikel van Campbell (2014) niet meer wetenschappelijke bronnen zijn gevonden die bewijzen dat het verschijnsel vaak voorkomt en ook uit de interviews is gebleken dat in de praktijk niet vaak een ontsteking wordt waargenomen bij de merrie na het herhaaldelijk spoelen van een embryo. In het artikel van Campbell (2014) staat een verwijzing naar de auteur Riera, (2011) en naar de mening van deze auteur hebben donormerries, die zelf nooit een veulen krijgen, moeite met het verwijderen van de baarmoederhals, waardoor de donormerries vatbaarder zijn voor baarmoederontsteking (Campbell, 2014), (Riera, 2011). Omdat dit verschijnsel alleen nog maar een aanname is kan dit niet mee worden genomen als negatief effect op het welzijn van de merrie.

Nadat het embryo is gespoeld wordt het embryo getransplanteerd in de draagmerrie. Nadat alle stappen zijn gezet volgens methode 1 en volgens methode 2 (het spoelen de donormerrie), zie paragraaf 3.3, kan de progesteronproductie van de draagmerrie worden ondersteund met het middel Regumate (hormoon: altrenogest). Hierdoor wordt de vrucht niet afgestoten en wordt het behoud van de dracht ondersteund

Het artikel 'Embryotransplantatie bij het paard: onmisbaar in de moderne fokkerij' van het Vlaams diergeneeskundig tijdschrift (Vandenbergh et al, 2012) schrijft dat er altijd risico's verbonden zijn aan het manipuleren van de baarmoeder voor de draagmerrie door middel van progesteron (middel Regumate). In de bijsluiters van het middel Regumate, met als bestandsdeel progesteron, staat dat een bijwerking van het middel een baarmoederinfectie kan zijn maar dat dit uiterst zeldzaam is (Regumate, 2012). Het gebruik van het hormoon progesteron is zeer zeldzaam en in de meeste gevallen wordt het niet toegediend. Wanneer het middel niet wordt toegediend zal het welzijn ook niet worden aangetast en wanneer het middel wel wordt toegediend (zeer zeldzaam) is de kans nog zeer klein dat het welzijn van de merrie wordt aangetast, omdat baarmoederinfectie door het toedienen van het middel bijna niet voorkomt. Daarom wordt dit verschijnsel niet als een effect van aantasting van het welzijn meegeteld bij de schaalberekening.

Uit het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift van 2012 blijkt dat, het transplanteren van het embryo een kleine ontsteking bij de draagmerrie teweegbrengt. Maar deze is zo klein dat het niet eens klinisch waarneembaar is. Deze ontsteking is van korte duur, waardoor (bijna) geen ongerief ondervonden wordt door de draagmerrie (Vandenbergh et al, 2012). In het onderzoek van Koblishke, Kindahl, Budik, Aurich, Palm, Walter, Kolodziejek, Nowotny, Hoppen en Aurich (2008) wordt ook gesproken dat het plaatsen van het embryo in de draagmerrie een kleine ontstekingsrespons teweeg kan brengen. In dit onderzoek wordt de aanname gedaan dat deze ontsteking kan ontstaan door bacteriën die binnen komen in de baarmoeder tijdens het inbrengen van het embryo. Een andere mogelijke oorzaak die genoemd wordt in dit onderzoek is het intreden van de lucht door het verwijderen van de baarmoeder tijdens het inbrengen van het embryo; dit zijn slechts hypothesen. De echte oorzaak van de subklinische ontsteking blijft onduidelijk. Bij methode 2, de Wilsher techniek, kan het embryo gemakkelijker in worden gebracht in de baarmoeder, door een extra stap voor stap 3. Er wordt namelijk via het speculum een aangepaste weefselklem in de schede van de merrie ingebracht. Met deze tang grijpt de arts het deel van de baarmoederhals dat in de schede uitsteekt aan de kant van de buik, naar de kant van de staart, dus de uitgang. Op deze manier komt de baarmoederhals en hiermee het kanaal door de baarmoederhals, in een rechte lijn te liggen met het lichaam van de baarmoeder. Hierdoor wordt het baarmoeder slijmvlies zo min mogelijk aangetast, waardoor de kans dat door het inbrengen van het embryo een ontsteking ontstaat verkleind wordt, de kans op het ontstaan van de ontsteking ten gevolge van bacteriën en vuil wordt echter niet kleiner (Vandenbergh et al, 2012). In de inleiding is besproken dat een effect waar geen ongerief door ondervonden wordt, doordat de ontsteking zo klein is en van korte duur is niet meegeteld wordt. Daarom wordt deze minimale ontsteking ook niet als een effect meegeteld. En overigens blijkt dat het verschijnsel ook bij een natuurlijke dekking voorkomt. De baarmoederontsteking ontstaat dan door de afzetting van sperma, bacteriën en vuil in de baarmoeder, maar in de meeste gevallen ruimt het lichaam deze ontsteking zelf ook weer op (Maischberger, Irwin, Carrington & 2008).

Het blijkt dat er tijdens het gehele proces veelvuldig gebruikt wordt gemaakt van het toedienen van hormonen bij donor- en draagmerrie. Hengstig spuiten wordt gedaan met het hormoon prostaglandine (Genstranvet, Prosolvin) en de ovulatie van de donor- en draagmerrie kan gestimuleerd worden door het gonadotroop hormoon (Chorulon). In sommige gevallen krijgt de draagmerrie ook progesteron (Regumate) toegediend. De donormerrie krijgt na het spoelen van het embryo opnieuw prostaglandine toegediend. De draagmerrie krijgt in sommige gevallen na de plaatsing van het embryo het middel Regumate (hormoon:altrenogest) toegediend. Wakker Dier laat weten in een rapport over hormoon gebruik in de vee-industrie (z.d.) dat het hormoon gebruik voor diergeneezing een goede zaak is, omdat dit het welzijn van het dier ten goede komt, maar dat het gebruik van hormonen voor gemak zeer ongewenst is, omdat het dierenwelzijn hierbij niet het uitgangspunt is. Transparantie over het hormoongebruik is belangrijk voor controle en bijsturing en duidelijk te krijgen wat de precieze uitwerking van de hormonen is.

4.3.1.2 Parameter gedrag

Het welzijn wordt wederom weer gemeten aan de hand van het gedrag van de donormerrie en draagmerrie. Gedragsindicatoren die hierbij onderzocht worden zijn: natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, sociaal gedrag, (angst) relatie mensen en algehele angst (emoties).

Gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen

Dieren zouden normaal gedrag moeten kunnen laten zien, soort specifieke gedragingen en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. (bv het zoeken naar voedsel).

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragindicator sociaal gedrag

Ze moeten normale gedragingen, ongevaarlijke en sociale gedragingen kunnen laten zien. Er moet een balans zijn tussen negatief en positief sociaal gedrag (bv het verzorgen van de vacht).

Er zijn op het gebied van de gedragindicator sociaal gedrag geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragindicator (angst) relatie mensen

Dieren moeten een goede mens-dier relatie hebben (minder angst voor mensen). Dieren moeten door de verantwoordelijke goed worden behandeld in alle situaties.

Er zijn op het gebied van de gedragindicator (angst) relatie mensen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragindicator algehele angst (emoties)

Dieren moeten zo min mogelijk negatieve emoties zoals, angst, (emotionele) stress, frustratie en apathie uiten, terwijl positieve emoties zoals veiligheid en tevredenheid moeten worden gestimuleerd.

Op het gebied van de gedragindicator algehele angst (emoties) zijn er voor de methoden één, twee en drie wel verschillen waargenomen. Maar er zijn ook een aantal punten die voor alle methoden hetzelfde zijn.

De volgende punten zijn voor alle methoden bij toepassing van embryotransplantatie geldig, zowel de methode van het spoelen van de donormerrie als de verschillende methoden van het plaatsen van het embryo in de draagmerrie.

Mark van Kleef van Stoeterij van Kleef laat weten aan IDS (2013) dat donormerries hormonaal uit balans worden gebracht door embryotransplantatie, door de hormonen die bij verschillend stappen worden toegediend. Onbalans is geen balans tussen positief en negatief gedrag, Volgens van Kleef moeten de merries in de periode van het spoelen maar licht belast worden omdat de merries al hormonaal van slag kunnen zijn (IDS, 2013). Dit is een mening van één persoon en kan niet dienen als een objectieve bron om het welzijn van de merrie te beoordelen maar wel als punt om verder toe te lichten. Daarom is het belangrijk dat gekeken wordt waardoor deze onbalans ontstaan zou kunnen zijn en wat deze onbalans kan betekenen. De onbalans ontstaat onder andere doordat de donormerrie in een periode van dioestrus hengstig wordt gespoten met het hormoon prostaglandine (productnaam, Prosolvin of Genestranvet) en waardoor vervolgens de oestrus intreedt (Bos, 2007). De merrie wordt hierdoor vaker onverwachts hengstig en ervaart hierbij ook de bijbehorende gedragsveranderingen (Bos, 2007). De onbalans is het lichamelijk uit balans raken, doordat de hormonhuishouding in de merrie onverwachts verandert en hierbij ook de gedragingen van de merrie. Hierdoor wordt het evenwicht aangetast op het gebied van de gedragindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen en/of de gedragindicator sociaal gedrag. Er is geen balans meer tussen negatief en positief gedrag. Hieronder wordt hier verder op ingegaan.

Aan IDS (2013) laat Tilly Spierings, erkend paardenarts, weten dat de hormonen die bij de verschillende methoden en bij de verscheidende stappen worden toegediend worden wel uitwerking hebben op sommige merries en deze merries kunnen daar psychisch last van hebben, maar dit is per paard verschillend. Esther de Melker, erkend dierenarts die vooral richt is op paardengynaecologie en embryotransplantaties meldt hierover aan IDS (2013) dat de hormoonkwestie wel invloed kan hebben op een merrie maar dat dit er hoogstens voor zorgt dat de merrie vaker hengstig is waardoor de merrie meer last kan ondervinden van de symptomen die gepaard gaan met hengstigheid. Ook dit is weer een mening en kan gebruikt worden als aanzet om deze zaken uit te zoeken, maar kan niet dienen om het welzijn van de merrie op dit gebied objectief te beoordelen.

Onder het 'psychisch last' hebben van het paard wordt de stress verstaan die het paard ondervindt, doordat de merrie vaker gedragsverandering ondervindt, de situatie onzeker en niet voorspelbaar is. De merrie wordt namelijk vaker hengstig dan normaliter; deze verstoring is ontstaan door de toediening van de hormonen. Bij de reactie van stress zijn het zenuwstelsel en het hormonale stelsel betrokken (Bos, 2007).

De ene merrie heeft meer last van gedragsveranderingen dan de andere tijdens de hengstigheid. Drie geïnterviewden geven aan dat merries met gedragsveranderingen door de hengstigheid zeker voorkomen en één geeft aan dat dit bijna niet wordt waargenomen. Het gedrag van de merrie kan agressiever en drukker worden, maar juist ook aanhankelijker of lustelozer (Hedberg et al, 2007). De gedragsveranderingen kunnen zo extreem zijn, waardoor vermindering van eetlust ontstaat en of prikkelbaarheid (De Groene os, z.d.). Het Onder het 'psychisch last' hebben van het paard wordt verstaan de stress die het paard ondervindt doordat de situatie onzeker en niet voorspelbaar is. De merrie wordt bijvoorbeeld hengstig in een periode wanneer dit normaliter nog niet aan de orde zou zijn, deze verstoring is ontstaan door de toediening van de hormonen. Bij de reactie van stress zijn het zenuwstelsel en het hormonale stelsel betrokken (Bos, 2007).

Welzijn van de donormerries die extreme hengstigheid vertonen wordt aangetast, ondanks dat de extreme hengstigheid ook een natuurlijk verschijnsel is. De merries zullen namelijk vaker hengstig worden, waardoor de symptomen vaker optreden. Uit de definities van het WQ project blijkt dat dieren sociale ongevaarlijke gedragingen moeten laten zien, zie Tabel 3. Deze merries laten geen normaal sociaal gedrag zien maar zelfs agressie. Ook blijkt uit deze definities dat frustratie en stress zo veel mogelijk voorkomen moet worden; dit is echter niet het geval bij deze extreme vorm van hengstigheid. De effecten van het hengstig spuiten zijn geen direct gevolg van de voortplantingstechniek. Bij meerdere voortplantingstechnieken wordt de merrie hengstig gespoten. Maar de mogelijke effecten kunnen wel een indirect gevolg zijn want, het hengstig spuiten wordt wel gedaan omdat de voortplantingstechniek wordt uitgevoerd. Dit effect kan niet worden meegenomen in de schaalberekening omdat niet alle merries last hebben van extreme hengstigheid en merries niet in alle gevallen hengstig worden gespoten.

Het blijkt dat verschillende artsen van mening zijn dat de hormoontoedieningen een invloed kunnen hebben op de merrie, maar de meningen over deze invloed zijn verdeeld en niet wetenschappelijk bewezen. Wel is onderzocht waarom de artsen deze mening hebben (zie hierboven), maar er is nog geen wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de invloed van de hormoontoediening op de geestelijke gesteldheid en de eventuele stress waarover de artsen spreken in IDS (2013) voor de donormerrie en draagmerrie. Voordat een definitieve conclusie getrokken kan worden is eerst wetenschappelijk onderzoek nodig. Aan de hand van de meningen van de verschillende artsen kan er in dit onderzoek geen conclusie getrokken worden over de aantasting van het welzijn.

Jeroen Smak, vaste dierenarts van onder anderen grote hengstenhouders laat weten aan IDS (2013) dat hij graag makke en brave donormerries gebruikt voor ET, zodat de stress bij de merries zo min mogelijk is. Hele nerveuze paarden zullen dus meer stress hebben ten gevolge van handelingen die nodig zijn voor de uitvoering van ET. Ook laat Melker weten dat stress zo veel mogelijk voorkomen wordt, door de merries tijdens de inseminatie en spoeling periode niet op concours te laten gaan en dicht bij huis te houden in een vertrouwde omgeving (IDS, 2013). Dit is een mening van één arts en kan niet als een objectief meetpunt worden gebruikt om het welzijn te beoordelen, want waardoor ontstaat deze stress? De stress bij de donormerries kan ontstaan door het verkeerd uitvoeren van embryohandeling. Bij een juiste handeling wordt de stress zo veel mogelijk beperkt, zodat de onzekerheid bij het paard wordt beperkt, zoals bijvoorbeeld 'door de staart over de rug van de merrie te tillen; op deze manier wordt de merrie afgeleid zodat er rustig onderzoeksactiviteiten verricht kunnen worden' (Brinsko, et al, 2010). Bij een juiste uitvoering zal deze stress beperkt blijven, waardoor het welzijn van de merrie niet wordt aangetast en waardoor geen negatief effect op het welzijn van de merrie ontstaat.

In de hypothese kwam de vraag naar voren of de donormerrie al een seintje krijgt van de dracht ten gevolge van hormonen die het lichaam aanmaakt. En ervaart de merrie hierdoor negatieve emoties zoals stress en frustratie, welke van invloed zijn op het welzijn van de merrie, door de plotselinge eindiging van de dracht na het spoelen?

De bevruchting van de eicel vindt voor alle stappen plaats in de eileiders. Zes dagen na de bevruchting komt de bevruchte eicel in de baarmoeder aan. In de baarmoeder blijft het embryo nog ongeveer zestien dagen bewegen en geeft een signaal af van de dracht aan de baarmoeder. Pas na zestien dagen trekt de baarmoeder zich samen, dit ten gevolge van het drachtigheidshormoon, progesteron. Hierna nestelt het embryo zich in (IDS, 2015).

Hans van Gils (Gils, 2008) legt uit dat op dag twaalf na bevruchting het lichaam van de merrie de dracht op gaat merken. Dit komt doordat na de eisprong de dan nog lege eiblaas gevormd wordt tot het gele lichaam en dit gele lichaam geeft vervolgens het zwangerschapshormoon progesteron af. Het embryo in de baarmoeder voorkomt de afgifte van prostaglandine F2 uit de baarmoederwand, waardoor na dag 12 het lichaam merkt dat er een vruchtje aanwezig is in de baarmoeder. Het hormoon prostaglandine F2 breekt namelijk normaal het gele lichaam af waardoor de productie van het zwangerschapshormoon wordt beëindigd en waardoor vervolgens er een seintje afgegeven wordt aan de hersenen. De hersenen zorgen voor de afgifte van de hormonen FSH en LH. Dan worden de eierenstokken gestimuleerd en wordt de merrie weer hengstig. Maar als de merrie bevrucht is zorgt het embryo ervoor dat het gele lichaam blijft bestaan en het zwangerschapshormoon blijft produceren, waardoor de hersenen geen seintje krijgen en de merrie niet opnieuw hengstig zal worden.

De merrie neemt dus op het vroegst op dag twaalf de dracht waar. Een donormerrie wordt al op dag zeven of acht gespoeld en is op dat moment hormonaal gezien niet anders dan een niet drachtige merrie. Het lichaam van de merrie heeft nog geen signaal afgegeven van de dracht en hierdoor merkt de merrie ook niets van de eindiging van de dracht. De donormerrie zal geen (geestelijke) schade ondervinden van de plotselinge eindiging van de dracht en het welzijn zal hierdoor niet geschaad worden.

In de hypothese kwam de vraag naar voren of de communicatie van draagmerrie en veulen net zo goed zal zijn als tussen donormerrie en veulen. Deze vraag heeft betrekking op het welzijn, omdat miscommunicatie tussen draagmerrie en veulen kan leiden tot negatieve ervaringen en uit het Welfare Quality project blijkt dat dit kan leiden tot stress. Stress kan onder andere leiden tot gestoorde gedragingen en emotionele expressies (Bos, 2007). De mogelijke effecten zullen geen direct gevolg van de voortplantingstechniek zijn maar wel een indirect gevolg kunnen zijn, ontstaan door de toepassing van ET. Om deze vraag te beantwoorden is het belangrijk om eerst te weten hoe paarden communiceren en of de communicatie binnen rassen verschillend is.

Paarden communiceren door middel van lichaamsstaal. Hierbij wordt vooral gebruik gemaakt van de oren, de ogen en de mond (Arnold, 2014). Er is geen verschil in de communicatie tussen verschillende paardenrassen of paarden van het zelfde ras. De elementen voor het uiten van lichaamstaal waarmee de communicatie plaatsvindt, heeft elk paard van nature. Er zullen naar verwachting geen problemen ontstaan in de communicatie, omdat er doorgaans geen verschillen in communicatie zijn tussen paarden van specifieke rassen (Arnold, 2014). Paarden communiceren door middel van lichaamsstaal. Hierbij wordt vooral gebruik gemaakt van de oren, de ogen en de mond (Arnold, 2014). Er is geen verschil in de communicatie tussen verschillende paardenrassen of paarden van het zelfde ras. De elementen voor het uiten van lichaamstaal waarmee de communicatie plaatsvindt, heeft elk paard van nature. Wel is gebleken dat de manier waarop merrie en veulen elkaar herkennen afhankelijk is van geur, geluid en uiterlijk. Direct na de geboorte likt de merrie het veulen; hierdoor leert de merrie de geur van het veulen herkennen. De draagmerrie zal hetzelfde doen en hierdoor de geur, het geluid en het uiterlijk van het veulen herkennen (Bos, 2007).

Het blijkt dat veulens hun sociale gedrag en positie in de groep leren van de moeder (Paardvisie, 2015). En het karakter en temperament van de draagmerrie zijn dan ook zeer belangrijk en van groot invloed op het karakter van het veulen (IDS, 2013). Myrthe Wessel laat weten dat de opvoeding van de draagmerrie tot op zekere hoogte invloed heeft op het karakter van het veulen (IDS, 2015). Maar naar alle waarschijnlijkheid zal er geen miscommunicatie ontstaan tussen merrie en veulen, omdat paarden allen op dezelfde manier communiceren. Bovendien worden er bijna altijd draagmerries gekozen die qua karakter en temperament vergelijkbaar zijn met de donormerrie en dus ook dicht bij het temperament van het veulen liggen, zodat het veulen op de zelfde wijze wordt opgevoed in de hoop een gelijkwaardig karakter als de donormerrie te krijgen (ISD, 2013). (Paardvisie, 2015). Er is nog geen specifiek onderzoek gedaan naar de communicatie tussen een draagmerrie en het veulen, voor een volledig uitsluitel hierover is nader onderzoek nodig. Maar uit het voorgaande kan aangenomen worden dat er geen problemen zullen optreden. Het welzijn niet wordt derhalve niet aangetast.

Voor het spoelen en het transplanteren van het embryo moeten in sommige gevallen de donor- en draagmerrie op transport. Tijdens transport kan stress optreden bij het paard. Deze stress is geen direct gevolg maar kan wel een indirect gevolg zijn van het toepassen van de voortplantingstechniek. In het Vlaams diergeneeskunde tijdschrift (Vandenbergh, 2012) staat dat de donormerrie thuis gespoeld wordt door de dierenarts en dat de dierenarts daarna het embryo opstuurt naar een transplantatiecentrum. Uit de interviews met de specialisten en artsen blijkt echter (zie bijlage G tot en met P) dat de spoeling en transplantatie meestal in de kliniek plaatsvindt. Ook de drie geïnterviewden die aangeven dat de spoeling en het transplanteren van het embryo bij de merrie op stal kan plaatsvinden, laten weten dat dit meestal niet wordt gedaan. Het is belangrijk dat de juiste faciliteiten aanwezig zijn om hygiënisch te werk te kunnen gaan. De donormerrie gaat in de meeste gevallen ook op transport waardoor de stress en angst kan ontstaan. De geïnterviewden geven ook aan dat het embryo na de spoeling kan worden opgestuurd maar dat de draagmerrie meestal alsnog op transport gaan naar een kliniek. Wanneer het embryo naar een draagmerrie centrale wordt opgestuurd hoeft de merrie niet op transport voor de plaatsing. Vaste aantallen en percentages over deze verdeling is niet te geven, maar de faciliteiten zijn belangrijk en over het algemeen zijn deze het beste in een kliniek.

Wanneer een draagmerrie van het transplantatiecentrum gebruikt wordt, hoeft deze dus niet op transport voor de plaatsing. Wanneer de draagmerrie echter drachtig is komt deze meestal op stal te staan bij de eigenaar van de donormerrie (Van Gulik, 2014). Hierdoor worden angst gedrag en stress door transport niet geheel voorkomen bij de draagmerrie en moet de merrie de vertrouwde omgeving verlaten, waardoor het welzijn aangetast wordt (Vandenbergh, 2012). Een eigen draagmerrie moet voor de transplantatie al op transport naar een kliniek. Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt van het transport. Tijdens transport moet het

paard zich zelf in balans houden en dit zorgt voor vermoeidheid en stress. Ook stijgt de lichaamstemperatuur tijdens transport. De fysiologische effecten waarnaar gekeken kan worden zijn cortisol gehalte, aantal witte bloedcellen, eiwit concentratie en neutrofiel:lymfocyten ratio, deze geven een beeld van de stress bij het paard. Cortisol is een goede stress indicator (Visser et al, 2008). Ondanks dat niet elke merrie stress zal ondervinden van transport, wijst het onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren.

Paarden zijn kuddedieren en gehecht aan de vaste en vertrouwde omgeving. Omdat de donormerrie meestal niet op eigen terrein gespoeld kan worden, dit blijkt uit de interviews (Bos, 2007), kan er ook stress ten gevolge van transport ontstaan bij de donormerrie, waardoor het welzijn op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) voor de donormerrie aangetast wordt en voor een 'eigen' draagmerrie kan de stress ter gevolge van de transport ook voor aantasting van het welzijn zorgen en dit wordt ook als negatief effect op het welzijn meegenomen.

4.3.2 Schaal

Er is één negatief effect bewezen voor het welzijn voortkomend uit de toepassing van embryotransplantatie. Het effect geldt bijna altijd voor de donormerrie en de draagmerrie en wordt daarom in de schaalberekening meegenomen. Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort de aantasting van het welzijn van de donor- en draagmerrie bij toepassing van ET is bij alle methoden 1.43 Dit cijfer is berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal. In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt.

Er zijn ook drie effecten die niet mee worden genomen bij de schaalberekening, omdat deze effecten niet in alle gevallen zullen voorkomen. Ook zijn er nog twee potentiële effecten waarvan nog bewezen moet worden of het welzijn door deze effecten wordt aangetast.

Eén effect waarvan bewezen is dat hierdoor het welzijn van de draagmerrie en de donormerrie aangetast wordt bij alle methoden is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties), het blijkt dat:

- De draagmerrie en de donormerrie kunnen stress ondervinden ten gevolge van transport. Dit geldt uiteraard alleen wanneer transport van toepassing is. In paragraaf 4.3.1.2 staat duidelijk toegelicht wanneer dit wel en niet het geval is.

Op het gebied van de gedragsindicator ingrepen komen de volgende effecten voor die het welzijn kunnen aantasten van de donormerrie en eentje voor de draagmerrie bij toepassing van alle methoden, maar kunnen niet worden meegenomen bij de schaalberekening, omdat de effecten maar in sommige gevallen voorkomen:

- Een infectie die ontstaan is door de manipulatie van een baarmoeder onder invloed van progesteron.
- Het herhaaldelijk spoelen van embryo's bij de donormerrie een chronische ontstekingsreactie van de baarmoeder teweeg kan brengen en kan leiden tot acute bacteriële baarmoederontsteking en chronische baarmoederslijmvliesontsteking. De ontsteking die ontstaat, is een aantasting van het welzijn. De merrie krijgt een ontsteking door de handeling die nodig is voor het uitvoeren van de voortplantingstechniek ET.

Er is ook één effect waargenomen op het gebied van de gedragsindicator ingrepen die het welzijn van de draagmerrie kan aantasten bij toepassing van alle methoden van ET, maar niet kan worden meegenomen in de schaalberekeningen, omdat het effect maar in sommige gevallen voorkomt.

- Een baarmoederinfectie die kan ontstaan door het manipuleren van de baarmoeder van de draagmerrie door middel van progesteron (Regumate).

Op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) komt ook een effect voor dat niet wordt meegenomen bij de schaalberekeningen, maar geldt voor de donormerrie en in sommige gevallen voor de draagmerrie bij toepassing van alle methoden.

- Het hengstig spuiten van de merrie met het middel Genestranvet of Prosolvin Dit kan er namelijk voor zorgen dat de merrie vaker hengstig wordt en voor merries die een extreme hengstigheid hebben kan het welzijn aangetast worden, doordat deze merries agressief gedrag laten zien en frustratie.

Dan is er nog een potentieel negatief effect op het welzijn van de donormerrie bij toepassing van alle methoden op het gebied van de gedragsindicator ingrepen, waar eerst nader onderzoek naar gedaan moet worden. Er zijn namelijk auteurs die beweren dat:

- Donormerries, die zelf nooit een veulen krijgen, de baarmoederhals niet goed kunnen verwijderen, waardoor de donormerrie vatbaarder is voor baarmoederontsteking (Campbell, 2014).

Ook is er nog een potentieel effect voor de draagmerrie op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) die geldt bij toepassing van alle methoden. Naar alle waarschijnlijkheid zal er geen stress bij de draagmerrie ontstaan door de een communicatie tussen de draagmerrie en het veulen, maar voor een volledig uitsluitel zal eerst nader onderzoek nodig zijn naar:

- De communicatie tussen draagmerrie en veulen.

In Tabel 15, 16, 17 en 18 wordt duidelijk op welk gebied er negatieve effecten voor het welzijn van de merrie zijn waargenomen en welke weging deze effecten hebben.

Tabel 15

Weging parameter gezondheid donormerrie ET bij toepassing van methode 1,2 en 3

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	De effecten	Totaal
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	-	0
Totaal					0

Tabel 16

Weging parameter gedrag donormerrie ET bij toepassing van methode 1, 2 en 3

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	De effecten	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	- De donormerrie kan stress ondervinden ten gevolge van transport .	0
totaal					0

Tabel 17

Weging parameter gezondheid draagmerrie ET bij toepassing van methode 1, 2 en 3

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	-	0
Totaal					0

Tabel 18

Weging parameter gedrag draagmerrie ET bij toepassing van methode 1, 2 en 3

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	-	0
totaal					0

4.4 Intracytoplasmatische sperma-injectie

Bij ICSI vindt de bevruchting van de eicel buiten de merrie plaats, door de zaadcel in de eicel te injecteren. Hiervoor moeten eerst eicellen gewonnen worden bij de merrie. Het embryo wordt vervolgens in een draagmerrie geplaatst. Het winnen van de eicellen kan op verschillende manieren gebeuren. Bij methode één worden bij levende merrie follikels (ei blaasjes) afgezogen via de schede, dit gebeurt in een opvoelbox. Uit de interviews blijkt dat deze methode het meest voor komt. Bij methode twee wordt bij levende merries via de buikwand een eicel gewonnen, maar deze methode wordt niet verder uitgewerkt, omdat deze manier weinig wordt toegepast. Bij methode drie worden er bij net gestorven merries de follikels van de eierstokken verzameld, uit de interviews blijkt dat dit een stuk minder wordt gedaan (Leemans, 2012).

4.4.1 Parameters

Om het welzijn te meten worden de parameters gezondheid en gedrag met de bij behorende indicatoren van het Welfare Quality project gebruikt, omdat deze beïnvloedbaar zijn door de voortplantingstechnieken.

4.4.1.1 Parameter gezondheid

Er wordt ingezoomd op het welzijn van de merrie bij toepassing van ICSI. Om het welzijn te kunnen beoordelen wordt allereerst naar de gedragsindicatoren voor de gezondheid, ziekte, verwondingen en ingrepen gekeken. Er zijn in de inleiding meerdere aannames gedaan die in de paragraaf worden besproken.

Gedragsindicator ziekte

Dieren zouden vrij van ziektes moeten zijn, de verantwoordelijke moet zorgen voor een hoge standaard van hygiëne en zorg. En dieren moeten vrij zijn van een dood door transport.

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator ziekte geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragsindicator verwondingen

Dieren zouden vrij moeten zijn van verwondingen, zoals huid beschadigingen en motorische beperkingen. Met uitzondering van de gevolgen van een ziekte.

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator ziekte geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schade bij toepassing van één van de methoden.

Gedragsindicator ingrepen

Dieren zouden geen pijn moeten hebben veroorzaakt door een slechte behandeling, door bv operaties (castraties).

Op het gebied van de gedragsindicator ingrepen zijn de volgende punten allen toepasbaar op methode één, waarbij de eicellen van levende merries via de schede worden gewonnen.

Bij methode één wordt in stap 1 wordt de merrie in de opvoelbox geplaatst, daarna, voorafgaande aan de Ovum pick up wordt, stap 2 de donormerrie gesedeerd met het middel detomedine, waarin de volgende bestanddelen voorkomen: hydrochloride of xylazine; hier wordt de merrie rustig van (Van Duijnhoven, 2015). Om de merrie rectaal relax te krijgen wordt een middel toegediend met het bestanddeel butylscopolamine of propantheline bromide toegediend.(Van Duijnhoven, 2015). Na de OPU sectie krijgt de merrie antibiotica (penicilline) en in sommige gevallen pijnstillers toegediend. Toch worden er in de meeste gevallen geen tekenen van ongemak (geteisterd ongemakkelijk, onrustig, rusteloos) bij de merries waargenomen, zelfs niet na meerdere sessies. Om het gedrag van het paard te meten kan gekeken worden naar de omschrijvingen bij verschillende gedragingen in tabel 7 pagina 28 Een aanname die hierdoor gedaan kan worden is dat de pijnlijkheid mogelijk van korte duur is, waardoor de merries geen (duidelijke) pijnuitingen laten zien. Maar in werkelijkheid kan er ook een andere reden te grondslag liggen.

Het is belangrijk dat de herhaling van het transvaginaal winnen van de eicellen niet vaker dan om de twee weken wordt gedaan, omdat gebleken is dat het wekelijks aspireren van de follikels ervoor zorgt dat het aantal follikels afneemt. Het gemiddelde aantal follikels daalde van 8,7 tot 4,7 per merrie wanneer de merrie elf weken lang elke zeven dagen werd geaspireerd (Hinrichs, 2010). De OPU sectie kan het hele jaar plaatsvinden, omdat zowel rijpe als ook niet rijpe eicellen geaspireerd kunnen worden. Ook is het mogelijk om embryo's te verkrijgen van een merrie in anoestrus (rustperiode voortplantingscyclus), want het seizoen heeft geen invloed op het rijpingsproces van de eicellen. Dit betekent dat een merrie het hele jaar door een OPU sectie kan ondergaan en de merrie zal dan ook het sedatiemiddel, het middel om rectaal relax te worden, antibiotica (penicilline) en pijnstillers toegediend krijgen (Leemans et al, 2012).

Omdat de OPU handeling gedurende het hele jaar plaats kan vinden, is het belangrijk om te kijken welke invloed en eventuele bijwerkingen er zijn van de middelen die de donormerrie en draagmerrie toegediend krijgen gedurende de verschillende stappen die worden doorlopen. Zweten is over het algemeen vaak een reactie van sedatiemiddelen (Van Manen, 2013). Zoals beschreven in paragraaf 3.4 wordt de donormerrie, stap 1, in de opvoelbox geplaatst en de merrie wordt, stap 2, gesedeerd met de stof detomidine. De productnaam van het sedatiemiddel met de stof detomidine hydrochloride is Demosedan. In de bijsluiter van het middel staan geen langdurige bijwerkingen en blijvende schadelijke bijwerkingen. De bijwerkingen die genoteerd staan zijn lage bloeddruk, bevordert het urineren incoördinatie, zweten en spiertrillingen (Ministerie van Economische Zaken, 2016). Ook wordt voor de sedatie gebruik gemaakt van de stof xylazine, productnaam: Sedazine. In de bijsluiter staan de volgende bijwerkingen: zweten, verminderde ademhalingsnelheid, vaker urineren, ataxie, trillingen van de spieren en in uitzonderlijke gevallen koliek (Ministerie van Economische Zaken, 2015). Ook kan de merrie, na stap 4 het reinigen van de vulva en omliggende plekken, bestandsdelen butylscopolamine en propantheline bromide toegediend krijgen, om de merrie rectaal relaxt te krijgen. Hiervoor kan het middel Buscopan worden gebruikt. In de bijsluiter van dit product staat dat de bijwerking van dit product in sommige gevallen een tijdelijke toename van de hartfrequentie kan zijn (Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie, 2012). De pijnstillers die worden toegediend behoren tot de NSAID groep. De bijwerkingen van de NSAID's kunnen zijn sloomheid, verminderde eetlust, gewichtsverlies, maagzweren, zweren in de dikke darm, diarree, shock en aantasting van de nieren (Oldruitenborg-oosterbaan, 2010). Een mogelijke pijnstiller, die voor de punctie gegeven kan worden is Dolorex met het bestandsdeel butorphanol. In de bijsluiter van dit product staan een aantal mogelijke bijwerkingen namelijk: ataxie, afname van maagdarmpmotiliteit, depressie van hart en bloedvaten (Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie, 2012). Alle diergeneesmiddelen die worden gebruikt zijn geregistreerd en de bijsluiters zijn gevonden via CBG MEB en er zijn geen langdurige of extreme bijwerkingen bekend die de merrie blijvend kunnen schaden. Ook is het mogelijk dat er andere producten worden gebruikt waarin de bovengenoemde bestandsdelen in aanwezig zijn.

De donormerries kunnen dus om de twee weken een de OPU sectie ondergaan. Uit het Welfare Quality project blijkt dat de merrie door de ingreep geen pijn mag hebben, waardoor het welzijn aangetast wordt. Bekend is dat de merries antibiotica en soms pijnstillers krijgen na de OPU sectie (Leemans et al, 2012). Recent (in 2016) is hier een onderzoek naar gedaan door Diego, Douet, Reingner, Blard, Cognié, Deleuze & Goudet. In dit onderzoek is onderzocht of het transvaginaal winnen van de eicellen, stap 5 tot en met 8 van methode 1, pijnlijk is voor het paard. Dit is gedaan door te kijken naar de hartslag, ademhaling, gelaatsuitdrukking en/of een wijziging in het cortisol gehalte van het speeksel van het paard voor en na de punctie. Tijdens acute stress worden vaak verhoogde plasmaconcentraties met cortisol waargenomen; de analyse van speeksel op cortisol concentraties wordt steeds vaker gebruikt om stress te meten bij paarden. In dit onderzoek staat dat er naar de auteurs kennis nog niet eerder een gelijksoortig onderzoek is uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn de metingen uitgevoerd bij zowel 11 merries die de puncties, stap 5 tot en met 8 ondergaan, als bij een controle groep, 10 merries, waarbij precies dezelfde handelingen werden uitgevoerd met uitsluiting van de puncties. Uit het onderzoek is gebleken dat er geen wezenlijke verandering is waargenomen in de ademhaling tussen de twee groepen. Tijdens de puncties was de hartslag bij de groep merries die de punctie ondergingen hoger dan bij de controle groep merries; dit was bij stap 8 en dus op het moment dat de naald de eierstok binnenging. Het blijkt dat dit moment gevoelig is voor de merrie; belangrijk is dat de pijn zo veel mogelijk beperkt wordt. Er is geen verschil waargenomen in gelaatsuitdrukking en/of een wijziging in het cortisol gehalte van het speeksel van het paard voor en na de punctie. De dosis met de stof Detomidine onderdrukt niet de gehele gevoeligheid die ontstaat tijdens stap 8 het inbrengen van de naald in de eierstok, dit blijkt uit de verhoogde hartslag. Er zou een hogere dosis gegeven kunnen worden om de pijn te onderdrukken, maar een verhoogde dosis kan ook zorgen voor bijwerkingen. De pijn kan ook verminderd worden door lokaal de eierstok te verdoven, maar mogelijk heeft dit een negatief effect op de kwaliteit van de eicellen. In de andere parameters zijn helemaal geen verschillen waargenomen tijdens alle stappen van de procedure. Het ongemak dat de merries ondervinden is van minimaal en van voorbijgaande aard. In het onderzoek komt naar voren dat deze minimale pijn verminderd zou kunnen worden door de meest verantwoorde manier van uitvoeren van de punctie toe te passen door vaardig personeel.

Voor de donormerries die elke twee weken de OPU sectie ondergaan is de ingreep structureel. Tevens is de vraag in hoeveel gevallen er maanden lang of zelfs het hele jaar door eicellen worden gewonnen van een zelfde merrie. Niet in alle gevallen zal dit werkelijk om de twee weken gebeuren. Uit dit onderzoek is gebleken dat de OPU sectie het welzijn van de merrie niet aantast. Naar de pijnlijkheid van de OPU sectie is nog niet veel onderzoek gedaan en mogelijk komen uit andere onderzoeken nog andere resultaten naar voren. Wel is gebleken dat stap 8, het invoeren van de naald in de eierstok, een voorbijgaande verhoging van de hartslag bij de donormerrie geeft en dit wijst op er op dat dit mogelijke een gevoelige stap in het proces is. Omdat dit goed te bestrijden is met verdoving en van voorbijgaande aard is wordt dit niet als negatief effect op het welzijn meegenomen (Diego et al, 2016).

Gebleken is, dat bij merries door het uitvoeren van meerdere puncties schade aan het stromaweefsel kan ontstaan. Deze wonden worden hersteld door toenemend bindweefsel wat gepaard gaat met het risico op abcesvorming binnen het eierstokweefsel, dat weer kan leiden tot verminderde vruchtbaarheid van de merrie (Duijnhoven, 2015), (Bøgh, Brink, Jensen, Lehn-Jensen & Greve, 2003). In een onderzoek van Carnevale uit 2008 is ook gebleken dat in een groep merries een aantal merries na 14 tot 26 punctie sessies verdeeld over 8 jaar bindweefselvorming voor kwam. Ook staat in dit onderzoek genoteerd dat ovariële abcessen voor kunnen komen (Carnevale, 2008). De abcesvorming is een gevolg van de wonden die voort komen uit de ingreep die plaatsvindt en in de definities van de parameters van het WQ project staat dat dieren vrij moeten zijn van huidbeschadigingen. De donormerrie blijkt door het toepassen niet vrij te zijn van huidbeschadigingen en hierdoor wordt het welzijn geschaad, zowel door de wonden als ook door de abcesvorming die hierdoor ontstaat.

De meeste onderzoeken wijzen uit dat de techniek veilig is voor de merrie ondanks dat de risico's op complicaties niet geheel voorkomen kunnen worden. Maar zoals hierboven is gemeld brengen de puncties wel schade toe aan het stromaweefsel en bestaat de kans op schaafwonden. De OPU techniek is ingrijpend, omdat tijdens de sectie een lange holle naald door de wand van de schede wordt gebracht en hiermee worden de follikels aangeprikt. Via de naald worden met een vacuümpomp de follikels, met daarin de eicellen, leeg gespoeld (Nannings, 2014).

In het onderzoek van Van Duijnhoven (2015) staat dat ernstige complicaties bijna niet voorkomen, maar ook niet helemaal te voorkomen zijn (Van Duijnhoven, 2015). In het onderzoek staat dat er onder andere problemen kunnen ontstaan zoals darmobstructie, buikvliesontsteking en milde kolieken, maar deze problemen zijn allen goed behandelbaar. Andere mogelijke risico's die genoemd worden in het onderzoek van Carnevale (2008) zijn rectale scheuren, bloedingen en schade aan de eileider. Ondanks dat de risico's niet geheel beperkt kunnen worden is de OPU techniek een goed herhaalbare techniek, waarbij maar weinig complicaties voorkomen (Van Duijnhoven, 2015). Hierdoor kan op dit moment niet worden beweerddat het welzijn van de merrie wordt aangetast. Het welzijn van de merrie wordt hierdoor maar in enkele gevallen aangetast en kan hierom niet worden meegenomen bij de schaalberekening.

Bij overleden merries kunnen er ook nog eicellen worden gewonnen, dit is methode 3. Uit de interviews blijkt wel dat dit maar weinig wordt gedaan. Bij voorkeur worden, stap 2, de eierstokken nog voor de euthanasie onder verdoving verwijderd, stap 1 hierbij is dan het verdoven van de merrie (Leemans et al, 2012). De merrie zal hier geen last van ondervinden omdat de merrie geheel verdoofd is en daarna geëuthanaseerd wordt. Ook is de mogelijkheid om na het overlijden van de merrie de eierstokken zo snel mogelijk te verwijderen; dan wordt dit automatisch stap 1. Verder zijn ook de eierstokken van geslachte merries geschikt voor OPU. Op deze manier wordt ook het welzijn niet geschaad, daar de merries al zijn overleden (Van Duijnhoven, 2015).

Na het winnen van de eicellen worden een aantal stappen doorlopen voordat het embryo in de draagmerrie geplaatst kan worden. Stap 1 is de bevruchting en kan plaatsvinden door middel van ICSI. Allereerst wordt de snelheid van de spermacellen afgeremd met polyvinylpyrrolidone. Het middel wordt toegepast op het sperma van de hengst en niet direct op de merrie. Vervolgens wordt een zaadcel met een pipet in de eicel geïnjecteerd. Stap 2, 7 tot 9 dagen worden de bevruchte eicellen opgekweekt waarna ze getransplanteerd kunnen worden bij een draagmerrie. Ook bestaat de mogelijkheid om de eicellen in te vriezen. Het synchroniseren van de donormerrie en draagmerrie is bij ICSI niet van toepassing. Hierdoor zal er minder gebruik worden gemaakt van de hormoontoediening voor de stimulatie van de hengstigheid (Leemans et al, 2012). Wel dient de cyclus van de draagmerrie in het stadium te zijn om een embryo te ontvangen, wanneer er een groter aantal merries beschikbaar is, is de kans op een merrie met een passende cyclus ook groter.

De laatste stap die de eicel doorloopt is, is het overzetten van het embryo in de draagmerrie. Uit het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift van 2012 blijkt dat het transplanteren van het embryo een kleine ontsteking bij de draagmerrie teweegbrengt. Maar deze is zo klein dat het niet eens klinisch waarneembaar is. Deze ontsteking is van korte duur, waardoor (bijna) geen ongerief ondervonden wordt door de draagmerrie (Vandenberghe et al, 2012). In het onderzoek van Koblishke, Kindahl, Budik, Aurich, Palm, Walter, Kolodziejek, Nowotny, Hoppen en Aurich (2008) wordt ook gesproken dat het plaatsen van het embryo in de draagmerrie een kleine ontstekingsrespons teweeg kan brengen. In dit onderzoek wordt de aanname gedaan dat deze ontsteking kan ontstaan door bacteriën die binnen komen in de baarmoeder tijdens het inbrengen van het embryo. Een andere mogelijke oorzaak die genoemd wordt in dit onderzoek is het intreden van de lucht door het verwijden van de baarmoeder tijdens het inbrengen van het embryo; dit zijn slechts hypothesen. De echte oorzaak van de subklinische ontsteking blijft onduidelijk. In de inleiding is besproken dat een effect waar geen ongerief door ondervonden wordt, doordat de ontsteking zo klein is en van korte duur is niet meegeteld wordt. Daarom wordt deze minimale ontsteking ook niet als een effect meegeteld. En overigens blijkt dat het verschijnsel ook bij een natuurlijke dekking voorkomt. De baarmoederontsteking ontstaat dan door de afzetting van sperma, bacteriën en vuil in de baarmoeder, maar in de meeste gevallen ruikt het lichaam deze ontsteking zelf ook weer op (Maischberger, Irwin, Carrington & 2008). Voor een uitgebreidere uitleg over het transplanteren van het embryo wordt verwezen naar paragraaf 4.3 'Embryotransplantatie'.

4.4.1.2 Parameter Gedrag

Een ander belangrijk meetpunt voor het welzijn is gedrag. Gedragsindicatoren die hierbij onderzocht worden zijn: natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, sociaal gedrag, (angst) relatie mensen en algehele angst (emoties).

Gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen

Dieren zouden normaal gedrag moeten kunnen laten zien, soort specifieke gedragingen en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. (bv het zoeken naar voedsel).

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragsindicator sociaal gedrag

Ze moeten normale gedragingen, ongevaarlijke en sociale gedragingen kunnen laten zien. Er moet een balans zijn tussen negatief en positief sociaal gedrag. (bv het verzorgen van de vacht).

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator sociaal gedrag geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragsindicator (angst) relatie mensen

Dieren moeten een goede mens-dier relatie hebben (minder angst voor mensen). Dieren moeten door de verantwoordelijke goed worden behandeld in alle situaties.

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator (angst) relatie mensen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de methoden.

Gedragindicator algehele angst (emoties)

Dieren moeten zo min mogelijk negatieve emoties zoals, angst, (emotionele) stress, frustratie en apathie uiten, terwijl positieve emoties zoals veiligheid en tevredenheid moeten worden gestimuleerd.

Op het gebied van de gedragindicator ingrepen zijn de volgende punten allen voorkomend bij methode één, waarbij de eicellen van levende merries worden gewonnen.

Voor dat de Ovum pick up behandeling wordt uitgevoerd wordt de merrie, stap 2, gesedeerd. Sedatie wordt gedaan wanneer een behandeling beangstigend, bedreigend of pijnlijk kan zijn. Normaliter, zonder sedatie zou op deze manier algehele angst en stress kunnen ontstaan en dat schaadt het welzijn. Om de stress te verminderen wordt de merrie dus gesedeerd, waardoor er rust ontstaat en de handeling gemakkelijker en veiliger kan worden voltooid en waardoor de handeling ook met zo weinig mogelijk stress kan worden uitgevoerd. Het toedienen van de sedatie komt het welzijn ten goede, zowel doordat de stress en angst bij de merrie worden verminderd als mede omdat door de sedatie de handeling veiliger uitgevoerd kan worden, waardoor het welzijn van de merrie niet wordt geschaad (Van Manen, 2013).

Bij ICSI wordt het embryo in de baarmoeder bij een draagmerrie geplaatst. Hierdoor zal het antwoord op de hypothese over de miscommunicatie tussen draagmerrie en veulen, dat mogelijk kan leiden tot negatieve ervaringen waardoor stress ontstaat, hetzelfde zijn als bij toepassing van ET en ICSI. Stress kan onder andere leiden tot gestoorde gedragingen en emotionele expressies (Bos, 2007). De mogelijke effecten zullen geen direct gevolg van de voortplantingstechniek zijn maar wel een indirect gevolg kunnen zijn, ontstaan door de toepassing van ICSI.

Er zullen naar verwachting geen problemen ontstaan in de communicatie, omdat er doorgaans geen verschillen in communicatie zijn tussen paarden van specifieke rassen (Arnold, 2014). Paarden communiceren door middel van lichaamstaal. Hierbij wordt vooral gebruik gemaakt van de oren, de ogen en de mond (Arnold, 2014). Er is geen verschil in de communicatie tussen verschillende paardenrassen of paarden van het zelfde ras. De elementen voor het uiten van lichaamstaal waarmee de communicatie plaatsvindt, heeft elk paard van nature. Wel is gebleken dat de manier waarop merrie en veulen elkaar herkennen afhankelijk is van geur, geluid en uiterlijk. Direct na de geboorte likt de merrie het veulen, waardoor de merrie de geur van het veulen leert herkennen. De draagmerrie zal hetzelfde doen en hierdoor de geur, het geluid en het uiterlijk van het veulen herkennen (Bos, 2007). Er is nog geen specifiek onderzoek gedaan naar de communicatie tussen een draagmerrie en het veulen; voor een volledig uitsluitsel hierover is nader onderzoek nodig.

Tijdens de OPU sectie wordt de donormerrie allereerst, stap 1, in een opvoelbox geplaatst die in een speciale ruimte op een centrum die deze behandeling aanbiedt staat (Duijnhoven, 2015). De donormerrie moet dus op transport naar het centrum. De geïnterviewden geven ook aan dat de OPU sectie altijd in de kliniek plaatsvindt. Er kan een draagmerrie worden gebruikt die aanwezig is op het veterinaire centrum. Wanneer dit niet het geval is zal de draagmerrie ook op transport moeten. Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt van het transport. Deze stress is een indirect gevolg van de toepassing van de voortplantingstechniek. Tijdens transport moet het paard zichzelf in balans houden. Dit zorgt voor vermoeidheid en stress. Ook stijgt de lichaamstemperatuur tijdens transport. De fysiologische effecten waarnaar gekeken kan worden zijn cortisol gehalte, aantal witte bloedcellen, eiwit concentratie en neutrofiel: lymfocyten ratio, deze geven een beeld van de stress bij het paard. Cortisol is een goede stress indicator. De stress die ontstaat ten gevolge van het transport tast het welzijn aan. De aantasting van het welzijn is afhankelijk van de duur van het transport en de gevoeligheid voor stress door transport van de merrie. Ondanks dat niet elke merrie stress zal ondervinden van transport, wijst het onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren.

Paarden zijn kuddedieren en gehecht aan de vaste en vertrouwde omgeving. Omdat de merrie op transport moet worden, zal er stress ten gevolge van transport ontstaan bij de merrie waardoor het welzijn op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) aangetast wordt.

4.4.2 Schaal

Er is één bewezen effect dat het welzijn van de merrie wordt aangetast. Het effect geldt voor het welzijn van de donormerrie bij methode 1 en voor het welzijn van de draagmerrie bij beide methodes; dit wordt meegeteld bij de schaalberekening. Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort de aantasting van het welzijn van de donormerrie bij toepassing van ICSI bij methode 1 het schaalcijfer 1.43 en methode 3 0. De draagmerrie scoort bij alle methoden het schaalcijfer 1.43. Dit cijfer is berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal. In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt.

Ook is er één effect welke niet meegenomen wordt bij de schaalberekening, omdat het effect bijna niet voorkomt. Er zijn ook twee potentiële effecten waarnaar eerst nader onderzoek gedaan dient te worden, voordat bewezen kan worden dat deze effecten het welzijn van de merrie aantasten.

Het effect waarvan bewezen is dat het welzijn van zowel donormerrie (bij methode 1) als draagmerrie wordt aangetast is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties). Het blijkt dat:

- De stress die ontstaat ten gevolge van het transport, zowel voor de donormerrie als voor de draagmerrie. De ernst van de aantasting is wel afhankelijk van de duur van het transport en de gevoeligheid voor stress door transport van de merrie.

Er moet nog naar drie schadelijk effecten voor het welzijn van de donormerrie verder onderzoek worden gedaan. Deze effecten komen bij methode 1 voor en zijn op het gebied van de gedragsindicator ingrepen. Door de OPU puncties kunnen problemen ontstaan zoals:

- darmobstructie, buikvliesontsteking en milde kolieken maar deze problemen zijn allen goed behandelbaar. Andere mogelijke risico's die genoemd worden in het onderzoek van Carnevale (2008) zijn:
- Rectale scheuren, bloedingen en schade aan de eileider.

- De donormerrie kan namelijk abcesvorming krijgen en dit is een gevolg van de wonden die voort komen door de OPU puncties. De donormerrie blijkt door het toepassen niet vrij te zijn van huidbeschadigingen, waardoor het welzijn wordt geschaad, zowel door de wonden als door de abcesvorming die hierdoor ontstaat.

Ondanks dat de risico's niet geheel beperkt kunnen worden is de OPU techniek een goed herhaalbare techniek, waarbij maar weinig complicaties voor komen (Van Duijnhoven, 2015). Er zijn nog geen verdere onderzoeken die het tegendeel beweren, waardoor op dit moment niet kan worden beweerd dat het welzijn van de merrie wordt aangetast.

Verder is er nog één potentieel effecten waarnaar eerst nader onderzoek gedaan moet worden, voordat vastgesteld kan worden of het welzijn werkelijk aangetast wordt. Het potentiële effect voor de draagmerrie is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties). Naar alle waarschijnlijkheid zal er geen stress bij de draagmerrie ontstaan door de communicatie tussen de draagmerrie en het veulen, maar voor een volledig uitsluitel zal eerst nader onderzoek nodig zijn naar:

- De communicatie tussen draagmerrie en veulen

In Tabel 19, 20, 21, 22 en 23 wordt duidelijk op welk gebied er negatieve effecten voor het welzijn van de merrie zijn waargenomen en welke weging deze effecten hebben.

Tabel 19

Weging parameter gezondheid donormerrie ICSI bij methode 1 en 3

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	-	0
Totaal					0

Tabel 20

Weging parameter gedrag donormerrie ICSI bij methode 1

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	-De stress die ontstaat ten gevolge van het transport.	1
totaal					1

Tabel 21

Weging parameter gedrag donormerrie ICSI bij methode 3

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	-	0
totaal					0

Tabel 22

Weging parameter gezondheid draagmerrie ICSI methode 1 en 3

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	-	0
Totaal					0

Tabel 23

Weging parameter gedrag draagmerrie ICSI methode 1 en 3

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	-De stress die ontstaat ten gevolge van het transport	1
totaal					1

4.5 Klonen

In deze paragraaf wordt gekeken naar het welzijn van merrie bij toepassing van klonen. Klonen is op dit moment nog niet in Nederland toegestaan, maar er zijn al wel klonen nakomelingen aanwezig in Nederland. De informatie is enkel en alleen geput uit literatuurstudie, omdat er in Nederland nog geen klinieken zijn die het klonen ook toepassen. Ook bestaat de mogelijkheid dat in de toekomst klonen toegestaan zal worden in Nederland. De andere moderne voortplantingstechnieken waren bij de eerste toepassingen ook niet altijd direct toegestaan maar er wordt nu uiteindelijk veelvuldig gebruik van gemaakt. Daarom is het belangrijk dat er een duidelijk beeld is van het welzijn rondom deze techniek. Er zijn twee manieren om te klonen, bij methode 1, de eerste techniek van klonen, ontstaat een kloon door embryosplitsing, maar hier wordt bijna geen gebruik meer van gemaakt. De manier van klonen die in deze paragraaf besproken wordt is methode 2, somatic cell nuclear transfer (SCNT), ook wel kerntransplantatie genoemd. Deze manier van klonen is modern en wordt het meest toegepast, daarom wordt er in dit onderzoek hier verder op ingegaan. Alle punten die worden besproken zijn van toepassing op methode 2.

4.5.1 Parameters

De parameters gezondheid en gedrag van het Welfare Quality project worden beiden gebruikt om het welzijn van de merrie bij toepassing van klonen te kunnen meten.

4.5.1.1 Parameter Gezondheid

Om het welzijn te kunnen beoordelen wordt allereerst naar de gedragsindicatoren van de gezondheid gekeken: ziekte, verwondingen en ingrepen. Er zijn in de inleiding meerdere aannames gedaan die in deze paragraaf worden langs gelopen en behandeld.

Gedragsindicator ziekte

Dieren zouden vrij van ziektes moeten zijn, de verantwoordelijke moet zorgen voor een hoge standaard van hygiëne en zorg. En dieren moeten vrij zijn van een dood door transport.

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator ziekte geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden bij toepassing van één van de effecten.

Gedragsindicator verwondingen

Dieren zouden vrij moeten zijn van verwondingen, zoals huid beschadigingen en motorische beperkingen. Met uitzondering van de gevolgen van een ziekte.

Om volgens de kernceltransplantatie techniek te kunnen klonen moet er allereerst een biopsie (weefselmonster) worden genomen, om het genetisch materiaal te verzamelen. Bij een biopsie wordt een klein stukje weefsel van het te klonen paard verwijderd. Het paard kan een merrie, ruïn of hengst zijn. Dit wordt gedaan door stap 1, de plek van de biopsie te scheren. Stap 2, lokale sedatie. Stap 3, de huidplooi wordt met een tangetje samengeknepen en vervolgens, stap 4, wordt met een scalpel de biopsie genomen. Het nemen van een biopsie is niet pijnlijk maar toch is lokale sedatie nodig om het geheel pijnloos te maken (cryozootech, 2005). Dat het nemen van een biopsie als niet pijnlijk wordt omschreven kan zijn doordat de pijn (mede door de sedatie) zo gering zal zijn dat het dier er geen ongerief van ondervindt. Daarom wordt dit effect dat door deze ‘verwonding’ ontstaat niet meegeteld als aantasting op het welzijn.

Gedragsindicator ingrepen

Dieren zouden geen pijn moeten hebben veroorzaakt door een slechte behandeling, door bv operaties (castraties).

Nadat het weefsel van de donormerrie is gewonnen, wordt de celkern van het weefsel in een lege eicel geplaatst en verder opgekweekt. Hierna wordt het embryo overgezet in de draagmerrie, voor verdere toelichting hierop wordt verwezen naar paragraaf 4.3 'Embryotransplantatie'. Uit het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift van 2012 blijkt dat het transplanteren van het embryo een kleine ontsteking bij de draagmerrie teweegbrengt. Zoals ook al besproken in paragraaf 4.3 en 4.4 is deze zo klein dat het niet eens klinisch waarneembaar is. Deze ontsteking is van korte duur, waardoor (bijna) geen ongerief ondervonden wordt door de draagmerrie (Vandenberghe et al, 2012). In het onderzoek van Koblishke, Kindahl, Budik, Aurich, Palm, Walter, Kolodziejek, Nowotny, Hoppen en Aurich (2008) wordt ook gesproken dat het plaatsen van het embryo in de draagmerrie een kleine ontstekingsrespons teweeg kan brengen. In dit onderzoek wordt de aanname gedaan dat deze ontsteking kan ontstaan door bacteriën die binnen komen in de baarmoeder tijdens het inbrengen van het embryo. Een andere mogelijke oorzaak die genoemd wordt in dit onderzoek is het intreden van de lucht door het verwijderen van de baarmoeder tijdens het inbrengen van het embryo; dit zijn slechts hypothesen. De echte oorzaak van de subklinische ontsteking blijft onduidelijk. In de inleiding is besproken dat een effect waar geen ongerief door ondervonden wordt, doordat de ontsteking zo klein is en van korte duur is niet meegeteld wordt. Daarom wordt deze minimale ontsteking ook niet als een effect meegeteld. En overigens blijkt dat het verschijnsel ook bij een natuurlijke dekking voorkomt. De baarmoederontsteking ontstaat dan door de afzetting van sperma, bacteriën en vuil in de baarmoeder, maar in de meeste gevallen ruikt het lichaam deze ontsteking zelf ook weer op (Maischberger, Irwin, Carrington & 2008). Voor een uitgebreidere beschrijving van het plaatsen van het embryo wordt verwezen naar paragraaf 4.3 'Embryotransplantatie' van dit onderzoek.

Bij het klonen van koeien en schapen krijgen de draagkoeien en ooien vaak aan het einde van de dracht te maken met het problemen van vochtophopingen. Dit is niet het geval bij draagzeugen en geiten. Ook hebben koeien en schapen vaak last van vergroting van de bloedvaten in de navelstreng. Dit zal leiden tot bloedingen na de geboorte bij de draagmoeder, waardoor chirurgische behandeling vaak nodig is (Janssens et al, 2014). Omdat bij klonen de dracht niet altijd zo verloopt zoals zou moeten en omdat de oorzaak hiervan ten grondslag ligt aan het feit dat klonering wordt toegepast, is er voor gekozen om bij deze voortplantingstechniek ook het proces van de dracht toe te lichten. Uit onderzoek onder acht paarden die drachtig waren door middel van SCNT, (Pozor, Sheppard, Hinrichs, Kelleman, Macpherson, Runcan & Mathews, 2016) is gebleken dat vochtophopingen in de placenta ook voorkomen wanneer SCNT (somatic cell nuclear transfer) wordt toegepast bij het paard. In het onderzoek hadden alle merries last van deze vochtophopingen, zowel de merries die de dracht goed hebben kunnen uitdragen als de merries waarbij complicaties aan de orde waren. In het onderzoek staat dat ondanks dat er ook placenta afwijkingen bij andere dieren met SCNT zwangerschappen zijn, er nog moeilijk iets over de ernst van de afwijking gezegd kan worden. In dit onderzoek kwam ook naar voren dat er bij de merries die via SCNT drachtig waren gemaakt ook stolsels gezien werden in de bloedbaan in de navelstreng. Bij vijf van de acht drachtige merries heeft de dracht geleid tot abortus of een dood geboren veulen. Ook werden nog andere complicaties vastgesteld, zoals over vulde waterblaas en bloeditstoringen in de bloedvaten van de navelstreng.

De vochtophopingen en bloedingen ten gevolge van de dracht tasten het welzijn van de merrie aan. De merrie krijgt te maken met complicaties en ongemak, waardoor het welzijn aangetast wordt. De vochtophopingen wordt als effect meegenomen in de schaalberekening. In het onderzoek van Pozor et al (2016) waren bij alle acht de merries namelijk vochtophopingen geconstateerd. Bij twee merries waren bloeditstoringen geconstateerd; omdat dit niet bij elke merrie aanwezig is wordt dit niet als effect meegenomen bij de schaalberekening. Dit geldt ook voor de overige complicaties die de merrie mogelijk kan krijgen (Pozar et al, 2016).

Bij de productie met kalveren blijkt het dat het Large Offspring Syndrome (LOS) vaak voor komt. Bij dit syndroom is de foetus vaak groot en problemen met ademen, veroorzaakt door grote organen komt ook voor. Dit heeft ook gevolgen voor de gezondheid van de draagmoeder, een normale geboorte is vaak niet gemakkelijk. Niet alleen koeien hebben last van dit fenomeen, maar klonen van zoogdieren zijn over het algemeen vaak groter en de drachtduur is ook vaak langer. Abortussen zijn veel voorkomend tijdens de dracht van klonen (VIB, 2007). In de definities van het WQ project staat dat dieren geen hinder, beperking en pijn mogen ervaren ten gevolge van een ingreep. Maar hoe is de dracht via SCNT voor de merrie. Uit onderzoek van Maserati & Mutto (2016) wordt aangenomen dat ongeveer 90 % van de paarden klonen normaal geboren worden, zonder enige hulp. Bij de andere 10% kunnen afwijkingen aan de buikwand voorkomen, waarbij de buikwand niet goed sluit, waardoor een deel van de organen naar buiten steken. Ook komen ingetrokken en standsafwijkingen van de ledematen voor. Maar deze afwijkingen kunnen tijdens de zwangerschap worden gecorrigeerd door middel van medicamenteuze therapie en hebben betrekking op de gezondheid van het veulen en dus ook betrekking op het welzijn van het veulen en niet van de merrie. Het welzijn van de merrie wordt hierdoor niet aangetast.

4.5.1.2 Parameter Gedrag

Een ander belangrijk meetpunt voor het welzijn is het gedrag van het dier en de mogelijkheid om zijn natuurlijk gedrag te kunnen uiten. Gedragsindicatoren die bekeken worden zijn: natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, sociaal gedrag, (angst) relatie mensen en algehele angst (emoties).

Gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen

Dieren zouden normaal gedrag moeten kunnen laten zien, soort specifieke gedragingen en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. (bv het zoeken naar voedsel).

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden.

Gedragsindicator sociaal gedrag

Ze moeten normale gedragingen, ongevaarlijke en sociale gedragingen kunnen laten zien. Er moet een balans zijn tussen negatief en positief sociaal gedrag. (bv het verzorgen van de vacht).

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator sociaal gedrag geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden.

Gedragsindicator (angst) relatie mensen

Dieren moeten een goede mens-dier relatie hebben (minder angst voor mensen). Dieren moeten door de verantwoordelijke goed worden behandeld in alle situaties.

Er zijn op het gebied van de gedragsindicator (angst) relatie mensen geen effecten en/of potentiële effecten gevonden die het welzijn van de merrie kunnen schaden.

Gedragsindicator algehele angst (emoties)

Dieren moeten zo min mogelijk negatieve emoties zoals, angst, (emotionele) stress, frustratie en apathie uiten, terwijl positieve emoties zoals veiligheid en tevredenheid moeten worden gestimuleerd.

Bij klonering wordt het embryo in de baarmoeder bij een draagmerrie geplaatst. Hierdoor zal het antwoord op de hypothese over de miscommunicatie tussen draagmerrie en veulen, dat mogelijk kan leiden tot negatieve ervaringen waardoor stress ontstaat, hetzelfde zijn als bij toepassing van ET en ICSI. Stress kan onder andere leiden tot gestoorde gedragingen en emotionele expressies (Bos, 2007). De mogelijke effecten zullen geen direct gevolg van het toepassen van de voortplantingstechniek zijn maar wel een indirect gevolg kunnen zijn, ontstaan door de toepassing van ICSI.

Er zullen naar verwachting geen problemen ontstaan in de communicatie, omdat er doorgaans geen verschillen in communicatie zijn tussen paarden van specifieke rassen (Arnold, 2014). Paarden communiceren door middel van lichaamstaal. Hierbij wordt vooral gebruik gemaakt van de oren, de ogen en de mond (Arnold, 2014). Er is geen verschil in de communicatie tussen verschillende paardenrassen of paarden van het zelfde ras. De elementen voor het uiten van lichaamstaal waarmee de communicatie plaatsvindt, heeft elk paard van nature. Wel is gebleken dat de manier waarop merrie en veulen elkaar herkennen afhankelijk is van geur, geluid en uiterlijk. Direct na de geboorte likt de merrie het veulen, waardoor de merrie de geur van het veulen leert herkennen. De draagmerrie zal hetzelfde doen en hierdoor de geur, het geluid en het uiterlijk van het veulen herkennen (Bos, 2007). Er is nog geen specifiek onderzoek gedaan naar de communicatie tussen een draagmerrie en het veulen; voor een volledig uitsluitsel hierover is nader onderzoek nodig.

Klonen is op dit moment in Nederland nog verboden. Om een paard te klonen moet het paard op transport naar het buitenland. Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt van het transport. Deze stress ten gevolge van transport is in dit geval een indirect gevolg van de toepassing van klonen. Tijdens transport moet het paard zichzelf in balans houden. Dit zorgt voor vermoeidheid en stress. Ook stijgt de lichaamstemperatuur tijdens transport. De fysiologische effecten waarnaar gekeken kan worden zijn cortisol gehalte, aantal witte bloedcellen, eiwit concentratie en neutrofiel:lymfocyten ratio, deze geven een beeld van de stress bij het paard. Cortisol is een goede stress indicator. De stress die ontstaat ten gevolge van het transport, tast het welzijn aan. De aantasting van het welzijn is afhankelijk van de duur van het transport en de gevoeligheid voor stress door transport van de merrie (Visser et al, 2008). Ondanks dat niet elke merrie stress zal ondervinden van transport, wijst het onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren.

Paarden zijn kuddedieren en gehecht aan de vaste en vertrouwde omgeving. Omdat het paard op transport moet (Bos, 2007), zal er stress ten gevolge van transport ontstaan bij de merrie, waardoor het welzijn op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) aangetast wordt.

4.5.2 Schaal

Er zijn twee effecten in dit onderzoek waarvan door andere onderzoeken bewezen is dat de effecten schadelijk zijn voor het welzijn. Één effect voor de donormerrie en één effect voor de draagmerrie. Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort de aantasting van het welzijn van de donormerrie bij toepassing van klonen het schaalcijfer 1.43 en de draagmerrie ook het schaalcijfer 1.43. Dit cijfer is berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal. In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt.

Ook zijn er nog drie potentiële effecten voor de draagmerrie waarnaar nader onderzoek gedaan moet worden.

Eén van de effecten waarvan bewezen is dat het welzijn van de draagmerrie (bij alle manieren van transfer) wordt aangetast is op het gebied van ingrepen. Gebleken is namelijk dat:

- De merrie tijdens de dracht te maken krijgt met vochtophopingen in de placenta.

Het andere effect is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) en is een effect voor de donormerrie. Klonen is op dit moment in Nederland nog verboden. Om een paard te klonen moet het paard op transport naar het buitenland. Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt door het transport het welzijn wordt aangetast door:

- De stress die het paard van de transport ondervindt.

Wel zijn er nog drie belangrijke effecten gevonden waar nader onderzoek naar gedaan moet worden om het welzijn van de draagmerrie te beoordelen. Op het gebied van de gedragsindicator ingrepen moet nog nader onderzoek gedaan worden naar:

- De stolsels en bloeduitstortingen in de bloedvaten in de navelstreng

Dit kan namelijk leiden tot bloedingen na de geboorte bij de draagmoeder, waardoor chirurgische behandeling vaak nodig is (Janssens et al, 2014). Het is belangrijk om te achterhalen hoe vaak deze complicaties bij de draagmerrie voor komt. Het andere effect waar nog nader onderzoek naar gedaan moet worden op het gebied van de gedragsindicator ingrepen is:

- Een over vulde waterblaas

Ook is er nog een potentieel effect voor de draagmerrie op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties). Naar alle waarschijnlijkheid zal er geen stress bij de draagmerrie ontstaan door de communicatie tussen de draagmerrie en het veulen, maar voor een volledig uitsluitel zal eerst ander onderzoek gedaan moeten worden naar

- De communicatie tussen draagmerrie en veulen.

In Tabel 19, 20, 21 en 22 is duidelijk op welk gebied er negatieve effecten voor het welzijn van de merrie zijn waargenomen en welke weging deze effecten hebben.

Tabel 24

Weging parameter gezondheid donor klonen

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder als 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer als 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	-	0
Totaal					0

Tabel 25

Weging parameter gedrag donor klonen

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2		0
totaal					0

Tabel 26

Weging parameter gezondheid draagmerrie klonen bij alle methoden van transfer

Parameter: Gezondheid	Weging + tijdsduur	Weging + tijdsduur	Weging + tijdsduur	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
	Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Het dier ervaart ongerief voor minder als 10% van het leven	Het dier ervaart ongerief voor meer als 10% van het leven		
Ziekte	0	1	2	-	0
Verwonding	0	1	2	-	0
Ingrepen	0	1	2	- De merrie tijdens de dracht te maken krijgt met vochtophopingen in de placenta.	1
Totaal					1

Tabel 27

Weging parameter gedrag draagmerrie klonen bij alle methoden van transfer

Parameter: Gedrag	Weging + tijdsduur Zo'n korte duur dat 'geen' ongerief ontstaat	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor minder dan 10% van het leven	Weging + tijdsduur Het dier ervaart ongerief voor meer dan 10% van het leven	Effecten die zijn waargenomen	Totaal
Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen	0	1	2	-	0
Sociaal gedrag	0	1	2	-	0
(Angst) relatie mensen	0	1	2	-	0
Algehele angst (emoties)	0	1	2	- De stress die het paard van de transport ondervindt.	1
totaal					1

5 Discussie

In de probleemstelling kwam naar voren dat het welzijn voor paarden steeds belangrijker wordt gevonden en dat nader onderzoek rondom de moderne voortplanting met betrekking tot welzijn vereist is. Er is nu nog geen duidelijk rapport aanwezig, waarin het welzijn voor de merrie rondom KI, ET, ICSI, klonen en het natuurlijk dekken wordt toelicht. In dit rapport zijn alle negatieve effecten voor het welzijn van de merrie, die ontstaan zijn door de toepassing van de voortplantingstechnieken, middels literatuurstudie zo veel mogelijk onderzocht, om waar mogelijk de schadelijkheid van de effecten te onderbouwen en bewijzen door wetenschappelijke onderzoeken die al eerder zijn uitgevoerd. Om de literatuurstudie te onderbouwen en praktijk gericht te maken is ervoor gekozen om een aantal interviews af te nemen onder specialisten op het gebied van voortplanting. Deze specialisten is vooral gevraagd hoe vaak in de praktijk bepaalde methoden/ manieren van de voortplantingstechnieken worden uitgevoerd. Een aantal effecten zijn nu slechts nog aannamen, omdat hiervan in de literatuurstudie nog geen onderzoeken bekend zijn. Er wordt in dit rapport duidelijk weergegeven waar er problemen voor het welzijn van de merrie gevormd worden en welke mogelijk problemen er kunnen zijn. Het doel is dat de doelgroepen paardenhouder, fokker en dierenarts door middel van dit onderzoek een beter beeld krijgt rondom het welzijn van de merrie met betrekking tot de moderne voortplantingstechnieken en het natuurlijk dekken, waardoor dierenarts en fokker/eigenaar een overwogen keuze kunnen maken en of advies kunnen geven. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de parameters gedrag en gezondheid van het Welfare Quality project. Deze parameters zijn opgedeeld in zeven gedragsindicatoren. De overige parameters fysiek en fysiologisch comfort en voeding zijn niet toegepast, omdat deze vooral beïnvloedbaar zijn door de omgeving waarin een specifiek paard leeft en over het algemeen geen direct gevolg van de toepassing van een moderne voortplantingstechniek zijn. Het welzijn van de merrie is per voortplantingstechniek ingedeeld op een schaal van 0 tot en met 10. Waarbij 0 staat voor geen nadelig effect van de voortplantingstechniek op het welzijn van merrie. Waarbij 10 staat voor maximaal nadelig effect van de voortplantingstechniek op het welzijn van merrie. Deze schaalscores zijn weergegeven in een staafdiagram (figuur 5) maar zullen nog herzien moeten worden nadat nader onderzoek uit is gevoerd.

Er zijn over de verschillende moderne voortplantingstechnieken meerdere hypothesen opgesteld met betrekking tot het welzijn van de merrie. De meeste vraagstukken zijn beantwoord door de literatuurstudie. In sommige gevallen blijkt dat nader onderzoek vereist is.

Welzijn merrie met betrekking tot de natuurlijke voortplanting

In de inleiding was genoteerd dat naar verwachting de natuurlijke voortplanting niet per se de meest gunstige voortplantingstechniek voor het welzijn zou zijn en dan met name methode 2, de natuurlijke dekking uit de hand, waarbij de dekking door de mens wordt geleid en methode 3, waarbij de merrie ook wordt gekluisterd tijdens de dekking uit de hand. Verwacht werd dat van methode 1, de dekking in de wei, het welzijn het minst aangetast werd. Methode 1 heeft het schaalcijfer 1.43 gekregen, methode 2, 2.86 en methode 3, 4.29. Deze cijfers geven de verhouding van het aantal negatieve effecten voor het welzijn van de merrie weer bij toepassing van de verschillende methoden bij het natuurlijk dekken, ten opzichte van het totaal aantal negatieve effecten van de besproken voortplantingstechnieken. Uitgaande van de onderzoeken die op dit moment bekend zijn in de literatuur en de interviews die gehouden zijn, blijkt dat het natuurlijk dekken, waarbij uit de hand wordt gedekt en de merrie gekluisterd wordt het welzijn het meest aantast ten aanzien van de andere onderzochte technieken. Ter discussie kan staan hoe vaak de verschillende methoden nog werkelijk in de praktijk worden toegepast. Uit de interviews is gebleken dat het natuurlijk dekken in het algemeen niet veel meer wordt toegepast, en dat het kluisteren ook niet vaak meer wordt toegepast.

Het effect dat de merrie op transport moet voor de dekking en dat hierdoor stress kan ontstaan, waardoor het welzijn wordt aangetast, is geen direct effect van de voortplantingstechniek maar wel een indirect effect. Dit effect is meegenomen bij de schaalberekening. Dit kan ter discussie worden gesteld, omdat bij de meeste voortplantingstechnieken de merrie op transport moet, niet elke merrie evenveel stress en aantasting van het welzijn zal ondervinden en omdat paarden vaak om vele redenen op transport gaan en niet alleen voor voortplanting. Echter wijst onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren door transport.

De meeste geïnterviewden geven aan dat het natuurlijk dekken bijna niet meer wordt toegepast en bijna alleen nog voorkomt bij het fokken van Welsh pony's en shetlanders. Vooral methode 1, het dekken in de wei, wordt tegenwoordig niet veel meer gedaan geven de geïnterviewden aan. Er zijn negatieve effecten vastgesteld bij toepassing van het natuurlijk dekken, maar omdat het natuurlijk dekken niet vaak meer wordt toegepast, zal het welzijn van paarden minder vaak door deze manier van voortplanting worden aangetast.

Welzijn merrie met betrekking tot de kunstmatige inseminatie

In de hypothese werd gesteld dat KI zou zorgen voor vermindering van overdraagbare aandoeningen op de merrie. Uit literatuurstudie is gebleken dat dit ook zo is (Raad voor Dierenaangelegenheden, 2010). De stressfactoren zoals transport en het kluisteren van de merrie die voorkomen bij het natuurlijk dekken worden voorkomen bij toepassing van KI. Het blijkt dat KI bij beide methoden een positieve invloed heeft op het welzijn van de merrie, doordat de merrie minder stress ervaart en ziekten worden gereduceerd. De schaa score is dan ook 0; er zijn geen bewezen negatieve effecten op het welzijn van de merrie. In dit onderzoek was het niet de bedoeling de positieve punten te benoemen, maar dit is gedaan omdat de punten positief bleken uit te vallen vooral ten aanzien van het natuurlijk dekken.

Welzijn merrie met betrekking tot embryotransplantatie

Bij ET werd in de hypothese de vraag gesteld wat de invloed is van de toediening van de hormonen. Hormonen worden zowel aan de donormerrie als aan de draagmerrie toegediend bij toepassing van de methode van het spoelen en de verschillende methoden van het plaatsen. De hormonen worden toegediend ter ondersteuning van de voortplantingstechniek en is hierdoor onderdeel van het proces van de voortplantingstechnieken.

Voor de fysiologische effecten van de hormonen is naar de bijsluiters gekeken van de producten die worden toegediend aan de merrie. Er worden geen schadelijke effecten op het welzijn van de merrie door de toediening van de producten met de hormonen geconstateerd, wel staat in de bijsluiters van Genestranvet, het hormoon prostaglandine voor het hengstig spuiten van donor- en draagmerrie bij de verschillende methoden, dat zweten en lichte koliek kunnen optreden en dat dit verschijnsel meestal na een uur weer over is. Omdat deze verschijnselen van lichte aard zijn is er vanuit gegaan dat de merrie hiervan geen ongerief zal ondervinden.

Op het gebied van de gedragsindicator ziekte is het volgende punt gevonden: manipulatie van de baarmoeder van de donormerrie die kan zorgen voor een eventuele infectie. Deze infectie komt zelden voor, omdat als negende stap in het proces van het spoelen van de donormerrie, de merrie opnieuw prostaglandine geïnjecteerd krijgt; een eventueel bijkomende infectie wordt hierdoor weer voorkomen (Vandenberghe, 2012). Het effect wordt hierom niet bij de schaalberekening meegenomen. Ter discussie moet worden gesteld of het effect wellicht wel meegenomen had moeten worden. Op het moment dat de merrie wel een infectie krijgt wordt het welzijn namelijk wel aangetast, want dieren mogen geen pijn ondervinden door de behandelingen die worden toegepast. Om deze reden is dit punt ook wel vermeld. Dit geldt ook voor het volgende punt, welke valt onder de gedragsindicator ingrepen: nadat alle stappen van zowel methode 1 als methode 2 zijn doorlopen krijgt de draagmerrie in sommige gevallen het middel Regumate (progesteron) toegediend voor de ondersteuning van de progesteronproductie van de draagmerrie. Het middel Regumate kan zorgen voor een baarmoederinfectie, maar de kans hierop is zeer klein en het middel wordt ook nog eens in maar weinig gevallen toegediend (IDS, 2015), (Vandenberghe et al, 2012).

Naast de lichamelijke effecten van de verschillende hormonen is er ook op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) gekeken naar de geestelijke toestand van het welzijn van de merrie door de toediening van de verschillende hormonen gedurende verschillende stappen die bij methoden genomen worden. Door het hengstig spuiten voorafgaande aan het gehele proces, wordt de merrie vaker hengstig. Sommige merries hebben last van extreme hengstigheid, waarbij agressie kan voorkomen. Drie geïnterviewden geven aan dat merries met gedragsveranderingen door de hengstigheid zeker voorkomen en één geeft aan dat dit bijna niet wordt waargenomen. Om het welzijn van de merrie te waarborgen moet frustratie zo veel mogelijk voorkomen worden; dit is niet het geval bij het vaker hengstig worden van de merrie. Dit komt niet in alle gevallen voor. Op dit moment is er nog geen wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de geestelijke gesteldheid en stress die zou kunnen ontstaan door de hormoon toedieningen.

In de hypothese werd op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) gesteld of het mogelijk is dat de donormerrie bij toepassing van ET last heeft van het plotseling eindigen van de dracht, het spoelen van het embryo, doordat zij lichamelijk al een seintje van de dracht heeft gekregen. Dit is niet het geval, omdat de merrie pas op zijn vroegst hormonaal verandert op dag twaalf en dan is de spoeling van het embryo al geweest. Dit gaf een onverwachte wending; het bleek dat de merrie de dracht niet eens zou merken, laat staan dat het welzijn zou worden aangetast door de eindiging van de dracht (Gils, 2008).

Ook was de vraag in de hypothese of het welzijn van de draagmerrie aangetast zou worden door stress die ontstaat door miscommunicatie tussen draagmerrie en veulen. Deze vraag geldt voor ET, ICSI en klonen, omdat bij deze technieken ook een draagmerrie wordt gebruikt. Dit is uiteraard geen directe invloed van de voortplantingstechniek, maar een indirect gevolg dat zou kunnen ontstaan bij toepassing van de diverse methoden; toch wordt dit meegenomen in dit onderzoek omdat het indirect wel komt door de toepassing ET, ICSI en Klonen. Op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) zullen waarschijnlijk geen problemen ontstaan in de communicatie tussen draagmerrie en veulen, omdat de communicatie tussen paarden op de zelfde manier verloopt. Ook leert de draagmerrie de geur, geluid en het uiterlijk van het veulen direct na de geboorte kennen (Bos, 2007), (Arnold, 2014). Er is nog geen specifiek onderzoek gedaan naar de communicatie tussen de draagmerrie en het veulen. Voor een volledig uitsluitel hierover is nader onderzoek nodig.

Het effect dat er stress ontstaat op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) doordat de donor- en de draagmerrie op transport gaan is bij de schaalberekening meegenomen, dit kan ook ter discussie worden gesteld of dit effect uit de voortplantingstechniek voortkomt, omdat dit geen direct maar een indirect effect is, omdat bij de meeste voortplantingstechnieken de merrie op transport moet, niet elke merrie evenveel stress en aantasting van het welzijn zal ondervinden en omdat paarden vaak om vele redenen op transport gaan en niet allen voor voortplanting. Echter wijst onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren door transport.

In het artikel van Campbell (2014) staat een korte conclusie van de auteur Hartman, (2011). Volgens Hartman (2011) kan het herhaaldelijk spoelen van embryo's bij de donormerrie een chronische ontstekingsreactie van de baarmoeder teweegbrengen en dit kan leiden tot acute bacteriële baarmoederontsteking en chronische baarmoederslijmvliesontsteking. In de hypothese was deze mogelijke aantasting van het welzijn nog niet opgenomen, maar dit is zeker een punt wat om toelichting vraagt. In de interviews geven de meeste specialisten aan dat een ontsteking maar heel gering voorkomt. De ontsteking die ontstaat, is een aantasting van het welzijn. Maar de schade van dit effect wordt niet meegenomen in de schaalberekeningen, omdat er naast het artikel van Campbell (2014) niet meer wetenschappelijke bronnen zijn gevonden die bewijzen dat het verschijnsel vaak voorkomt en ook uit de interviews is gebleken dat in de praktijk niet vaak een ontsteking wordt waargenomen bij de merrie na het herhaaldelijk spoelen van een embryo. Ter discussie kan staan of dit effect toch meegenomen moet worden omdat er al wel een wetenschappelijke bron is die aantoont dat het welzijn de donormerrie geschaad kan worden. Zeker is dat dit een belangrijk punt is om nader te onderzoeken.

Welzijn merrie met betrekking tot intracytoplasmatische sperma-injectie

Op het gebied van de gedragsindicator ingrepen kwam in de hypothese de vraag naar voren of het winnen van eicellen pijnlijk is voor de donormerrie. bij methode 1 krijgen de donormerries in sommige gevallen na de OPU sectie pijnstillers toegediend. Recent is er een onderzoek gedaan naar de pijnlijkheid van de OPU puncties. De pijnlijkheid is gemeten aan de hand van de hartslag, ademhaling, gelaatsuitdrukking en/of een wijziging in het cortisol gehalte van het speeksel van de merrie. Uit het onderzoek van Diego et al,(2016) is gebleken dat het invoeren van de naald in de eierstok een voorbijgaande verhoging van de hartslag bij de donormerrie geeft en dit wijst erop dat dit mogelijk een gevoelige stap in het proces is. Tijdens de OPU sectie is er geen verschil waargenomen bij de andere punten waarop de pijn bij de merrie wordt gemeten. Hieruit blijkt dat het welzijn van de donormerrie niet wordt aangetast door de OPU sectie, want de merrie ondervindt hiervan geen pijn. Wel is er nog maar één onderzoek naar gedaan. Ter discussie gesteld kan worden of andere onderzoeken allen dezelfde uitkomst geven of dat er nog nieuwe bevindingen gedaan zullen worden. Er zijn momenteel nog geen andere onderzoeken gedaan naar de pijnlijkheid van de OPU sectie bij het paard, waardoor niet de uitkomsten van verschillende onderzoeken naast elkaar gelegd kunnen worden. Daarnaast worden er bij methode 3 bij overleden merries eicellen gewonnen. Bij deze vorm van eicellen winnen kan het welzijn niet geschaad worden (Van Duijnhoven, 2015).

Tot slot is op het gebied van de gedragsindicator ingrepen gebleken dat bij methode 1 dat meerdere OPU secties kan zorgen voor schade aan het stromaweefsel. Om deze wonden te herstellen ontstaat er meer bindweefsel dat gepaard gaat met het risico op abcesvorming binnen het eierstokweefsel. Uit dit onderzoek is gebleken dat ICSI kan leiden tot abcesvorming; dit verschijnsel was nog niet opgenomen in de hypothese (Bøgh et al, 2003), maar is een zeer belangrijk punt wanneer er wordt gekeken naar de aantasting van het welzijn, want volgens het WQ project moeten dieren vrij zijn van beschadigingen en door de wonden en de abcesvorming is de merrie hier niet vrij van.

Het effect dat er stress ontstaat op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) doordat de donor- en draagmerrie op transport moet voor het uitvoeren van de OPU sectie. Is geen direct effect van de voortplantingstechniek maar wel een indirect effect. Dit effect is meegenomen bij de schaalberekening. Deze stress ontstaat ook wanneer gebruik wordt gemaakt van een eigen draagmerrie waarbij deze ook op transport moet. Dit kan ter discussie worden gesteld, omdat bij de meeste voortplantingstechnieken de merrie op transport moet, niet elke merrie evenveel stress en aantasting van het welzijn zal ondervinden en omdat paarden vaak om vele redenen op transport gaan en niet allen voor voortplanting. Echter wijst onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren door transport.

Uit de interviews, zie 'conclusie interviews' is paragraaf 3.5, is gebleken dat de transplantatie van het embryo in de draagmerrie op dezelfde manier plaatsvindt als bij embryotransplantatie. De verschillende manieren van transfer zijn besproken in paragraaf 4.3. Gebleken is dat er geen negatieve effecten voor de draagmerrie door de transfer zijn vastgesteld, dus dat er door de transfer voor ICSI ook geen negatieve effecten zijn. Tijdens het bespreken van de voortplantingstechniek intracytoplasmatische sperma-injectie is er niet verder ingegaan op de manieren van transfer, omdat dit gelijk is aan die van ET en dit al besproken is. Ter discussie kan staan dat hier toch kort opnieuw op ingegaan had moeten worden.

Welzijn merrie met betrekking tot het klonen

In de hypothese van de voortplantingstechniek klonen kwam op het gebied van de gedragsindicator ingrepen naar voren dat bij zoogdieren klonen jongen vaak groter zijn, wat mogelijk voor moeilijkheden kan zorgen tijdens de bevalling en hoogstwaarschijnlijk zorgt leidt tot meer keizersneden (Compassion in world farming ,2016). Het gaat hierbij om het klonen volgens methode 2, kerntransplantatie. Uit onderzoek van Maserati & Mutto (2016) wordt aangenomen dat 90 % van de kern cel transplantatie zwangerschappen leidt tot normale geboorten, dit is een tegenstelling tot de hypothese in de inleiding. Uit onderzoek van Pozar et al (2016) blijkt wel dat vochtophopingen in de placenta en stolsels in de bloedbaan van de navelstreng kunnen voorkomen bij de merrie. Ter discussie kan staan waarom bij de voortplantingstechniek klonen in wordt gegaan op het proces van de dracht en de geboorte, omdat dit niet bij de andere technieken is gedaan. Aan de ene kant kan worden gesteld dat de ontwikkeling van het embryo en de geboorte geen gevolg zijn van het klonen, maar in de literatuur stond vermeld dat er specifiek bij klonen juist moeilijkheden kunnen ontstaan (Compassion in world farming ,2016). Omdat dus bij klonen de dracht niet altijd zo verloopt zoals zou moeten en omdat de oorzaak hiervan ten grondslag ligt aan het feit dat klonering wordt toegepast, is er voor gekozen om bij deze voortplantingstechniek toch het proces van de dracht toe te lichten.

Het effect van het ontstaan van stress op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties), doordat de donor- en draagmerrie op transport moeten voor het klonen, daar dit nog niet is toegestaan in Nederland. Dit is geen direct effect van de voortplantingstechniek maar wel een indirect effect. Dit effect is meegenomen bij de schaalberekening. Dit kan ter discussie worden gesteld, omdat bij de meeste voortplantingstechnieken de merrie op transport moet, niet elke merrie evenveel stress en aantasting van het welzijn zal ondervinden en omdat paarden vaak om vele redenen op transport gaan en niet allen voor voortplanting. Echter wijst onderzoek van Visser et al (2008) uit dat de meeste paarden wel stress ervaren door transport.

Uit de interviews, zie conclusie 3.5, is gebleken dat de transplantatie van het embryo in de draagmerrie op dezelfde manier plaatsvindt als bij embryotransplantatie. De verschillende manieren van transfer zijn besproken in paragraaf 4.3. Gebleken is dat er geen negatieve effecten voor de draagmerrie door de transfer zijn vastgesteld, dus dat er door de transfer voor klonen ook geen negatieve effecten zijn. Tijdens het bespreken van de voortplantingstechniek intracytoplasmatische sperma-injectie is er niet verder ingegaan op de manieren van transfer, omdat dit gelijk is aan die van ET en dit al besproken is. Ter discussie kan staan dat hier toch kort opnieuw op ingegaan had moeten worden.

De onderzoeksmethode

Over de onderzoeksmethode valt achteraf nog enige discussie te voeren. Het onderzoek is voor een groot gedeelte puur op grond van literatuurstudie gedaan, waarbij het welzijn van de merrie met betrekking tot de onderzochte voortplantingstechnieken is gemeten. Er zijn wel interviews gehouden, maar in deze interviews is vooral gevraagd naar hoe vaak bepaalde methoden worden toegepast. De interviews werken ondersteunend aan de literatuurstudie. Er is geen fieldresearch gedaan waarbij werkelijk zelf metingen zijn uitgevoerd om het welzijn van de merrie bij de stappen die worden doorlopen bij de verschillende methoden van de voortplantingstechnieken te meten.

Wanneer fieldresearch wel in gezet wordt, zou er voor de optimale omstandigheden gekozen moeten worden om alle paarden in een zelfde omgeving en onder dezelfde omstandigheden te houden, waardoor de omgeving geen invloed kan hebben op de gedragingen en de gezondheid van de merrie. Ook is het belangrijk dat er een duidelijk protocol wordt gebruikt om het welzijn te meten. Welzijn is volgens het boek van Hil Bos (2007) namelijk een subjectief begrip waarin een bepaalde op normen gebaseerde, visie een rol speelt. Ter discussie kan staan of het welzijn gemeten door personen wel helemaal objectief kan zijn.

Nu is informatie geput uit verschillende onderzoeken die gedaan zijn door verschillende onderzoekers, dierenartsen en/ of specialisten. De meningen van deskundigen waaronder dierenartsen en/ of specialisten zijn niet als feit genoteerd, maar wel gebruikt als houvast voor nadere literatuurstudie. De bewezen effecten zijn onderbouwd aan de hand van de wetenschappelijke onderzoeken. De potentiële effecten, waar nog nader onderzoek naar gedaan moet worden, komen deels voort uit de mening van de artsen en zijn verkregen uit wetenschappelijke onderzoeken waarin gesteld wordt dat nader onderzoek vereist is. De mening van de specialisten en artsen die gegeven zijn in de interviews zijn niet leidend voor de conclusies die getrokken zijn, maar dragen wel bij aan de beslissing of een effect bij de schaalbreking is meegenomen of niet.

Er zijn tien interviews gehouden onder specialisten en artsen die werden aangedragen door elkaar. Bij Kamer van Koophandel is niet te achterhalen hoeveel voortplantingsbedrijven in Nederland actief zijn en de geïnterviewden konden ook geen schatting geven van het aantal bedrijven die KI, ET en ICSI uitvoeren. Hierdoor kon er niet met een steekproefcalculator worden bepaald hoeveel bedrijven er geïnterviewd moesten worden. Besloten is om de interviews te houden onder de namen die werden aangedragen. Besloten is om zowel klinieken als een aantal dekstations te benaderen. ICSI wordt hoofdzakelijk nog op de Universiteitskliniek Utrecht toegepast en daarom is deze kliniek ook benaderd; wel waren er een aantal specialisten van andere klinieken die informatie over ICSI konden geven. Er zijn geen bedrijven benaderd omtrent de voortplantingstechniek klonen omdat het klonen nog niet in Nederland wordt toegepast.

Ter discussie kan staan of de interviews representatief zijn voor heel Nederland, omdat er maar een aantal bedrijven geïnterviewd zijn en niet bekend is hoeveel bedrijven er in totaal zijn. Wel blijkt dat veel geïnterviewden antwoorden geven in de zelfde richting, zie de 'conclusie interviews' in paragraaf 3.5. Het was de bedoeling om voor een groot deel kwantitatief onderzoek te doen door middel van de interviews, om aantallen en cijfers te achterhalen van de toepassing van de technieken in de praktijk, echter is gebleken dat deze cijfers niet concreet bekend zijn, ook niet door gegevens die in de computer worden bewaard, waardoor de informatie uit de interviews vooral subjectief en kwalitatief is geworden. Veel vragen over aantallen en hoeveelheden konden door alle geïnterviewden niet beantwoord worden, omdat er bijvoorbeeld niet bekend is hoe vaak bepaalde methoden voorkomen of hoe vaak bijvoorbeeld KI op de kliniek plaatsvindt of op de locatie van de merrie. De interviews hebben in de meeste gevallen geen uitsluitsels kunnen geven over de vragen en enkel en alleen schattingen. De interviews zijn dan misschien wel representatief voor Nederland, maar in de meeste gevallen zijn enkel schattingen gegeven en door de meeste geïnterviewden wordt ook aangegeven dat er geen vaste aantallen te geven zijn omdat dit per periode en per streek, per eigenaar en per arts zeer sterk kan verschillen.

Gaandeweg het onderzoek is gebleken dat niet alle informatie, gemakkelijk gevonden kon worden, waardoor naar een aantal potentiële effecten die gevonden zijn nog eerst verder onderzoek gedaan moet worden, voor werkelijk een conclusie over het effect op het welzijn en de bijbehorende voortplantingstechniek getrokken kan worden. De mogelijkheid was er niet om een onderzoek te doen waarbij de parameters werkelijk gescoord werden, want dan moest er naar meerdere merries worden gekeken die het proces van de verschillende voortplantingstechnieken doorliepen. De interviews die gehouden zijn onder de artsen en specialisten hebben voor een deel oplossend gewerkt voor de vraagstukken die nog open lagen, maar dit geeft geen definitieve uitsluitel omdat er dan enkel en alleen uit gegaan wordt van een mening van een aantal personen. Deze personen kunnen de parameters verschillend interpreteren. Voor een objectief beeld over de vraagstukken die nu nog open liggen is wetenschappelijk fieldresearch vereist. Maar er is geen zekerheid dat alle vragen dan beantwoord zouden zijn en dan moet nog gekeken worden in hoeverre deze onderbouwing 100 procent betrouwbaar zou zijn.

Het onderzoek is niet volledig uit literatuurstudie en interviews te putten. Voor een betrouwbaar antwoord op de hoofdvraag en deelvragen is fieldresearch nodig, waarbij merries die het proces doorlopen van een bepaalde voortplantingstechniek gevolgd worden en waarbij het welzijn van de merrie gemeten wordt volgens een score model die het welzijn van paarden toetst, zoals die van de Welzijnsmonitor Paardenhouderij.

De schaal

Het aantal negatieve effecten dat gevonden is per methode per voortplantingstechniek, is afgezet tegen het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken per hoofdstuk bij elkaar. Op het moment dat een negatief effect zowel voor draagmerrie als donormerrie geldt is dit effect maar één maal meegeteld bij het totaal aantal effecten, omdat het om hetzelfde effect gaat. Van daaruit is een schaalverdeling ontstaan, zodat bijvoorbeeld in één oogopslag duidelijk is hoe het welzijn is per methode van de voortplantingstechniek voor de merrie. Elke methode van de voortplantingstechnieken heeft dus apart een schaalscore gekregen en ook is er een opdeling gemaakt in donor- en draagmerrie, zodat duidelijk is voor wie de aantasting geldt en bij welke manier van uitvoeren van de techniek. De score op de schaal is gebaseerd op negatieve effecten, waarvan via literatuurstudie bewijzen zijn gevonden. De niet bewezen effecten zijn hier niet in meegenomen. Het sterke punt in het onderzoek zijn de scores op de schaal en dat deze scores in een staafdiagram worden weergegeven zodat duidelijk te zien is welke voortplantingstechniek de hoogste score op de schaal heeft en dus de meeste negatieve effecten heeft met betrekking tot het welzijn van de merrie. Wel zijn de scores relatief, door de tekst wordt pas duidelijk op welk gebied het welzijn wordt aangetast. Een analyse methode waarbij de niet bewezen effecten worden meegenomen zouden de onderzoeksresultaten onbetrouwbaar maken. Hierdoor zou het onderzoek niet aan de werkelijkheid gebonden zijn. Ter discussie staat hierbij dat de resultaten nu ook niet geheel realistisch zijn, omdat sommige voortplantingstechnieken nog nader onderzoek vereisen voor er daadwerkelijk een conclusie getrokken kan worden.

Naar de ene voortplantingstechniek zal meer onderzoek zijn gedaan dan naar de andere, waardoor de vergelijking van alle bewezen effecten tegenover elkaar niet een geheel eerlijk beeld schept. Zo zou een andere techniek misschien meer nadelige effecten hebben dan de één, maar als er naar deze effecten nog niet voldoende onderzoek is gedaan zullen hiervoor nog niet genoeg bewijzen te vinden zijn. En zijn deze effecten nog niet bij de schaal score opgenomen, waardoor de score lager is.

6 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt het welzijn van de merrie besproken, door het welzijn bij toepassing van de voortplantingstechnieken te bespreken en de schaalscores en het aantal negatieve effecten op het welzijn met elkaar te vergelijken. Bij de vergelijking kunnen de schaalscores van de voortplantingstechnieken en ook het aantal gevonden effecten die een negatieve invloed hebben op het welzijn van de merrie worden vergeleken. De manier waarop de score is berekend is terug te vinden in hoofdstuk 2 Materiaal en methode. De schaalscores geven weer welke voortplantingstechniek het welzijn het meest aantast en welke het minst; dit beeld is nog geen complete weerspiegeling van de werkelijkheid, omdat er nog potentiële effecten zijn die nog nader onderzocht moeten worden. De hoofdvraag is in dit hoofdstuk zo volledig mogelijk beantwoord.

Er bleek al veel bekend te zijn over de gezondheidsrisico's van de moderne voortplantingstechnieken KI, ET, ICSI en Klonen. Maar de koppeling naar het welzijn kwam minder naar voren in deze onderzoeken. Wel blijkt dat de gehele maatschappij dierenwelzijn steeds belangrijker vindt en ook blijkt dat onderzoek naar het welzijn rondom de moderne voortplanting bij het paard vereist is.

Per voortplantingstechniek is al een korte samenvatting gegeven van de negatieve effecten en mogelijke negatieve effecten voor het welzijn die gevonden zijn. De schaalscores zijn berekend aan de hand van de effecten, die in dit onderzoek bewezen worden geacht, aan de hand van wetenschappelijk onderzoek. Deze scores zijn weergegeven in een staafdiagram zodat de resultaten in een oogopslag duidelijk worden.

Beantwoording van de deelvragen

De deelvragen zijn al beantwoord in hoofdstuk 4 en worden hier kort herhaald en van daaruit wordt de hoofdvraag beantwoord. Uit de literatuurstudie is gebleken dat voor de merrie op het gebied van de parameters gezondheid en gedrag van een aantal effecten met zekerheid gezegd kan worden dat het welzijn wordt aangetast en dat van een aantal effecten eerst nader onderzoek nodig is waaruit moet blijken of het welzijn wordt aangetast of juist niet. De schaalscore geeft een redelijk reëel beeld weer, omdat naar de meeste effecten al wel onderzoek is gedaan door derden. Bij de voortplantingstechniek kunstmatige inseminatie en natuurlijk dekken is alleen de merrie die bevrucht wordt betrokken, bij embryotransplantatie, Intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen zijn de donormerrie (de genetisch verwante merrie) en de draagmerrie (de merrie die de dracht uitdraagt) betrokken. Omdat dit twee aparte paarden betreft is ook de score gescheiden, zowel de donor- als de draagmerrie krijgt een score. Per voortplantingstechniek zijn er meerdere methoden waarop de voortplantingstechniek uitgevoerd kan worden. Deze verschillende methoden hebben ook verschillende schaalscores gekregen zodat duidelijk is bij welke manier van uitvoeren het welzijn meer of minder wordt aangetast.

Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van natuurlijk dekken ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?

Er zijn drie effecten vastgesteld die het welzijn bij toepassing van natuurlijke dekking aantasten. De schaalscore van het totaal aantal effecten bij toepassing van methode 1, 2 en 3 van het natuurlijk dekken is ten opzichte van alle effecten van alle methoden van de onderzochte voortplantingstechnieken. Het welzijn van de merrie scoort bij methode 1 met één negatief effect het schaalcijfer 1.43. Bij methode 2 wordt met twee negatieve effecten de schaalscore 2.86 gescoord en bij methode 3 zijn drie negatieve effecten waargenomen en hierdoor wordt het schaalcijfer 4.29 gescoord. De schaalscores zijn op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief. Deze score is berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal. In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt.

De volgende effecten worden meegenomen bij het maken van de schaal berekeningen. Eén effect is op het gebied van de gedragsindicator natuurlijk gedrag en gedragsproblemen voor methode 2 en 3, namelijk:

- De merrie kan bij methode 2 en 3 geen soort specifiek gedrag van het voortplantingsproces vertonen wanneer de hengst en de merrie worden vast gehouden.

Volgens de definities van het Welfare Quality proces moeten dieren normaal gedrag en soort specifieke gedragingen kunnen laten zien en hierbij moet er een balans zijn tussen negatief, stereotiep en positief gedrag. Bij deze manier van natuurlijke voortplanting is dit niet mogelijk.

Een ander effect is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) omdat en komt voor bij methode 3.

- De achterbenen van de merrie worden vastgebonden om te voorkomen dat de merrie kan slaan met de achterbenen dit veroorzaakt stress bij de merrie.

En nog één effect geldt voor alle methoden en is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties):

- In de meeste gevallen moet de merrie op transport naar de hengst voor de dekking. Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt van het transport.

Bij het natuurlijk dekken zijn er ook drie effecten die niet bij de schaalberekening worden meegeteld, omdat deze effecten niet bij elke natuurlijke dekking voorkomen. Deze effecten kunnen bij alle methoden van het natuurlijk dekken voorkomen.

De effecten op het gebied van de gedragsindicator ziekte:

- er komen vaker dek infecties voor bij het natuurlijk dekken.
- er is een vergrote kans op ziektes in het algemeen door de verplaatsing van de merrie

Het effect op het gebied van de gedragsindicator verwondingen is:

- De merrie kan tijdens het dekken verwondingen en of beschadigingen oplopen.

Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van kunstmatige inseminatie ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?

Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort het welzijn van merrie bij toepassing van KI 0. Er zijn geen effecten waargenomen die een nadelige invloed kunnen hebben op het welzijn van de merrie. Er is wel één effect op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) gevonden die bij sommige merries het welzijn kunnen aantasten, maar wat niet altijd voor komt voor zowel methode 1 als 2. Er zijn drie effecten waargenomen voor methode 2: op het gebied van de gedragsindicator ziekte, de gedragsindicator verwondingen en de gedragsindicator algehele angst (emoties).

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening omdat het maar gering voorkomt voor methode 1 en 2 is:

- Bij merries die extreme hengstigheid ervaren en dit vaker ervaren op het moment dat de merrie hengstig wordt gespoten.

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening voor methode 2 omdat het maar gering voorkomt op het gebied van de gedragsindicator ziekte is:

- Bij rectale begeleiding, kan er een ontsteking ontstaan aan het baarmoederslijmvlies

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening voor methode 2 op het gebied van de gedragsindicator verwonding is:

- Bij rectale begeleiding kunnen er beschadigingen aan de baarmoeder plaatsvinden.

Het effect dat niet meegenomen wordt in de schaalberekening voor methode 2 op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) is:

- De stress die merrie kan ondervinden van transport.

Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van embryotransplantatie ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?

Er is één negatief effect bewezen voor het welzijn voortkomend uit de toepassing van embryotransplantatie die geldt voor alle methoden. Het effect geldt bijna altijd voor de donor- en draagmerrie en wordt daarom in de schaalberekening meegenomen. De aantasting van het welzijn van de donor en draagmerrie scoort bij toepassing van ET bij alle methoden 1.43. Alle methoden voor de donormerrie scoren de schaalscore 0. De schaalscore is op een schaal van 0 tot 10 waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief. De schaalscore is berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal. In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt. De schaalscores geven een beeld van de aantasting van het welzijn voor de donor- en draagmerrie ten opzichte van de aantasting van het welzijn bij de andere onderzochte voortplantingstechnieken.

Eén effect waarvan bewezen is dat hierdoor het welzijn van de draagmerrie en de donormerrie aangetast wordt bij alle methoden is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties), het blijkt dat:

- De draagmerrie en de donormerrie kunnen stress ondervinden ten gevolge van transport. Dit geldt uiteraard alleen wanneer transport van toepassing is. In paragraaf 4.3.1.2 staat duidelijk toegelicht wanneer dit wel en niet het geval is.

Op het gebied van de gedragsindicator ingrepen komen de volgende effecten voor die het welzijn kunnen aantasten van de donormerrie bij toepassing van alle methoden, maar kunnen niet worden meegenomen bij de schaalberekening, omdat de effecten maar in sommige gevallen voorkomen:

- Een infectie die ontstaan is door de manipulatie van de baarmoeder van de donormerrie met prostaglandine
- Het herhaaldelijk spoelen van embryo's bij de donormerrie een chronische ontstekingsreactie van de baarmoeder teweeg kan brengen en kan leiden tot acute bacteriële baarmoederontsteking en chronische baarmoederslijmvliesontsteking. De ontsteking die ontstaat, is een aantasting van het welzijn. De merrie krijgt een ontsteking door de handeling die nodig is voor het uitvoeren van de voortplantingstechniek ET.

Er is ook één effect waargenomen op het gebied van de gedragsindicator ingrepen die het welzijn van de draagmerrie kan aantasten bij toepassing van alle methoden van ET, maar niet kan worden meegenomen in de schaalberekeningen, omdat het effect maar in sommige gevallen voorkomt.

- Een baarmoederinfectie die kan ontstaan door het manipuleren van de baarmoeder van de draagmerrie door middel van progesteron (Regumate).

Op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) komt ook een effect voor dat niet wordt meegenomen bij de schaalberekeningen, maar geldt voor de donormerrie en in sommige gevallen voor de draagmerrie bij toepassing van alle methoden.

- Het hengstig spuiten van de merrie met het middel Genestranvet of Prosolvin Dit kan er namelijk voor zorgen dat de merrie vaker hengstig wordt en voor merries die een extreme hengstigheid hebben kan het welzijn aangetast worden, doordat deze merries agressief gedrag laten zien en frustratie.

Dan is er nog een potentieel negatief effect op het welzijn van de donormerrie bij toepassing van alle methoden op het gebied van de gedragsindicator ingrepen, waar eerst nader onderzoek naar gedaan moet worden. Er zijn namelijk auteurs die beweren dat:

- Donormerries, die zelf nooit een veulen krijgen, de baarmoederhals niet goed kunnen verwijderen, waardoor de donormerrie vatbaarder is voor baarmoederontsteking (Campbell, 2014).

Ook is er nog een potentieel effect voor de draagmerrie op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) die geldt bij toepassing van alle methoden. Naar alle waarschijnlijkheid zal er geen stress bij de draagmerrie ontstaan door de een communicatie tussen de draagmerrie en het veulen, maar voor een volledig uitsluitsel zal eerst nader onderzoek nodig zijn naar:

- De communicatie tussen draagmerrie en veulen.

Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van intracytoplasmatische sperma-injectie ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?

Er is in totaal één effect vastgesteld, die het welzijn bij toepassing van intracytoplasmatische sperma-injectie aantast. Één effect voor het welzijn van de donormerrie en het effect telt ook als aantasting en bewezen effect voor het welzijn van de draagmerrie; deze worden meegeteld bij de schaalberekening. Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort de aantasting van het welzijn van de donormerrie bij toepassing van ICSI bij methode 1 het schaalcijfer 1.43 en methode 3 0 De draagmerrie bij alle methoden het schaalcijfer 1.43. De schaalscores geven een beeld van de aantasting van het welzijn voor de donor en draagmerrie ten opzichte van de aantasting van het welzijn bij de andere onderzochte voortplantingstechnieken. De schaalscores zijn berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal. In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt.

Het effect waarvan bewezen is dat het welzijn van zowel donormerrie (bij methode 1) als draagmerrie wordt aangetast is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties). Het blijkt dat:

- De stress die ontstaat ten gevolge van het transport, zowel voor de donormerrie als voor de draagmerrie. De ernst van de aantasting is wel afhankelijk van de duur van het transport en de gevoeligheid voor stress door transport van de merrie.

Er moet nog naar drie schadelijk effecten voor het welzijn van de donormerrie verder onderzoek worden gedaan. Deze effecten komen bij methode 1 voor en zijn op het gebied van de gedragsindicator ingrepen. Door de OPU puncties kunnen problemen ontstaan zoals:

- darmobstructie, buikvliesontsteking en milde kolieken maar deze problemen zijn allen goed behandelbaar. Andere mogelijke risico's die genoemd worden in het onderzoek van Carnevale (2008) zijn:
- Rectale scheuren, bloedingen en schade aan de eileider.
- De donormerrie kan namelijk abcesvorming krijgen en dit is een gevolg van de wonden die voort komen door de OPU puncties. De donormerrie blijkt door het toepassen niet vrij te zijn van huidbeschadigingen, waardoor het welzijn wordt geschaad, zowel door de wonden als door de abcesvorming die hierdoor ontstaat.

Ondanks dat de risico's niet geheel beperkt kunnen worden is de OPU techniek een goed herhaalbare techniek, waarbij maar weinig complicaties voor komen (Van Duijnhoven, 2015). Er zijn nog geen verdere onderzoeken die het tegendeel beweren, waardoor op dit moment niet kan worden beweerd dat het welzijn van de merrie wordt aangetast.

Verder is er nog één potentieel effecten waarnaar eerst nader onderzoek gedaan moet worden, voordat vastgesteld kan worden of het welzijn werkelijk aangetast wordt. Het potentiële effect voor de draagmerrie is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties). Naar alle waarschijnlijkheid zal er geen stress bij de draagmerrie ontstaan door de communicatie tussen de draagmerrie en het veulen, maar voor een volledig uitsluitel zal eerst nader onderzoek nodig zijn naar:

- De communicatie tussen draagmerrie en veulen

Wat is de score van het totaal aantal effecten van de parameters gedrag en gezondheid bij toepassing van klonen ten opzichte van het totaal aantal effecten van alle voortplantingstechnieken bij elkaar met betrekking tot het welzijn van de merrie?

Er zijn twee effecten in dit onderzoek gevonden die het welzijn aantasten en die bewezen konden worden. Eén effect voor de donormerrie en één effect voor de draagmerrie. Op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 staat voor geen ongerief en 10 voor maximaal ongerief, scoort de aantasting van het welzijn van de donormerrie bij toepassing van klonen het schaalcijfer 1.43 en de draagmerrie ook het schaalcijfer 1.43. Dit cijfer is berekend door eerst te bepalen hoe de verhouding van de effecten voor die voortplantingstechniek zijn, ten opzichte van alle effecten van het gehele hoofdstuk. Daarna is berekend voor welk getal dit deel staat op de schaal. In hoofdstuk 2 Materiaal en methode staat volledig uitgelegd hoe deze berekening gedaan wordt.

Eén van de effecten waarvan bewezen is dat het welzijn van de draagmerrie (bij alle manieren van transfer) wordt aangetast is op het gebied van ingrepen. Gebleken is namelijk dat:

- De merrie tijdens de dracht te maken krijgt met vochtophopingen in de placenta.

Het andere effect is op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties) en is een effect voor de donormerrie. Klonen is op dit moment in Nederland nog verboden. Om een paard te klonen moet het paard op transport naar het buitenland. Uit onderzoek blijkt dat een groot deel van de paarden stress ondervindt door het transport het welzijn wordt aangetast door:

- De stress die het paard van de transport ondervindt.

Wel zijn er nog drie belangrijke effecten gevonden waar nader onderzoek naar gedaan moet worden. Op het gebied van de gedragsindicator ingrepen moet nog nader onderzoek gedaan worden naar:

- De stolsels en bloeduitstortingen in de bloedvaten in de navelstreng

Dit kan namelijk leiden tot bloedingen na de geboorte bij de draagmoeder, waardoor chirurgische behandeling vaak nodig is (Janssens et al, 2014). Het is belangrijk om te achterhalen hoe vaak deze complicaties bij de draagmerrie voor komt. Het andere effect waar nog nader onderzoek naar gedaan moet worden op het gebied van de gedragsindicator ingrepen is:

- Een over vulde waterblaas

Ook is er nog een potentieel effect voor de draagmerrie op het gebied van de gedragsindicator algehele angst (emoties). Naar alle waarschijnlijkheid zal er geen stress bij de draagmerrie ontstaan door de communicatie tussen de draagmerrie en het veulen, maar voor een volledig uitsluitsel zal eerst ander onderzoek gedaan moeten worden naar

- De communicatie tussen draagmerrie en veulen.

Hoe gaat de toepassing van de voortplantingstechnieken, KI, ICSI en ET in de praktijk?

Natuurlijke dekking

Om bepaalde vraagstukken over de verschillende voortplantingstechnieken beter te interpreteren en om te achterhalen hoe bepaalde technieken in de praktijk worden uitgevoerd, zijn er een aantal interviews gehouden onder verschillende klinieken en dekstations. De bedoeling was om meer getallen en aantallen te weten te komen over hoe vaak bepaalde handelingen worden gedaan, zoals bijvoorbeeld hoe vaak een merrie op locatie van de merrie kunstmatig wordt geïnsemineerd of bijvoorbeeld hoe vaak dit op de kliniek plaatsvindt. Helaas gaven alle geïnterviewden aan dat hier geen aantallen van bekend waren en dat dit ook niet geregistreerd wordt. Ook werd aangegeven, dat als dit wel bekend was dit niet representatief is, omdat dit per dierenarts en eigenaar sterk kan verschillen. Ook kan het zijn dat de ene periode veel inseminaties op locatie worden uitgevoerd en een andere periode juist in de kliniek. Alle interviews zijn opgenomen in bijlage G tot en met P en de volledige conclusie van de interviews is te vinden in paragraaf 3.6. Hieronder is een korte conclusie van de informatie die uit de interviews is gehaald.

Het natuurlijk dekken blijkt niet meer zo vaak voor te komen. Anderzijds wordt er aangegeven dat merries inderdaad verwondingen kunnen oplopen, intra vaginaal of beschadigingen aan de buitenkant, zowel bij de dekking in de wei als het dekken uit de hand, al dan wel of niet gekluisterd, maar er is geen zicht op aantallen van verwondingen tijdens de dekking in de wei of tijdens de natuurlijke dekking uit de hand.

Er wordt aangegeven dat er geen percentages bekend zijn over hoe vaak een natuurlijke dekking in de wei plaatsvindt, methode 1, maar dat het dekken op deze manier vaak nog bij shetlanders en Welsh pony's voor komt.

Er zijn geen aantallen te geven van hoe vaak het kluisteren van een merrie voor komt tijdens de dekking uit de hand, methode 3; de één geeft aan dat dit niet exact aan te geven is en de ander geeft juist aan dat dit meestal juist gewoonlijk is bij het natuurlijk dekken

Kunstmatige inseminatie

Van de tien geïnterviewden geven er acht aan dat het kluisteren van de merrie bij kunstmatige inseminatie niet wordt gedaan. De overige twee zeggen hier geen antwoord op te kunnen geven. Aangenomen kan worden dat het kluisteren bij KI geen normaal gebruik is.

Of de merrie op transport gaat hangt samen met het feit of de inseminatie in de kliniek plaatsvindt of op de locatie van waar de merrie gestald is. Het insemineren met diepvries sperma wordt over het algemeen vaker in de kliniek gedaan, omdat de merrie dan vaker gescand moet worden om het precieze moment van inseminatie te kunnen bepalen. Van de 10 interviewers geven er vier aan dat dit vaak in de kliniek gebeurt en drie dat dit vaak gedaan wordt op de locatie van de merrie. De overige drie geven geen schatting. Maar negen geïnterviewden geven aan dat beide opties mogelijk zijn en maar één geeft aan dat het altijd op de locatie van de merrie wordt gedaan. De geïnterviewden zijn het allen eens dat er geen concrete aantallen te geven zijn van het aantal merries dat op transport gaat voor een inseminatie en het aantal transporten dat een individuele merrie aflegt voor een inseminatie. Geconcludeerd kan worden dat er zowel merries zijn die op transport gaan maar als merries die dit niet hoeven.

Twee van de tien geïnterviewden geven aan dat de kunstmatige inseminatie altijd in de opvoelbox plaatsvindt, één geeft aan dat het of in een opvoelbox of achter een halve stal deur gedaan moet worden en zes geven aan dat dit verschilt en dat hier geen aantallen van gegeven kunnen worden. Wel wordt aangegeven dat de voorkeur altijd uitgaat naar het gebruik van een opvoelbox, maar dat dit niet altijd mogelijk is als de inseminatie niet in de kliniek plaatsvindt.

Embryotransplantatie

Of de merrie op transport gaat voor ET hangt onder andere weer samen met het feit of de spoeling en de plaatsing in de kliniek plaatsvinden, of dat dit ook plaats kan vinden op de locatie van de merrie. Vier geïnterviewden geven aan dat de spoeling van de donormerrie in de kliniek plaatsvindt en dat de merrie hiervoor op transport gaat. Het embryo kan worden opgestuurd, maar de draagmerrie zal alsnog op transport gaan naar een kliniek. De overige vijf geven aan dat het spoelen niet uitsluitend in de kliniek hoeft plaats te vinden, maar dat er wel de juiste faciliteiten aanwezig moeten zijn om hygiënisch te werk te kunnen gaan. Gebruikelijk is wel dat de spoeling en de transplantatie in de kliniek worden uitgevoerd. Wanneer het embryo naar een draagmerrie centrale wordt opgestuurd hoeft de merrie niet op transport voor de plaatsing. Vaste aantallen en percentages over deze verdeling zijn niet te geven, maar de faciliteiten zijn belangrijk en over het algemeen zijn deze het beste in een kliniek.

Vijf van de negen geïnterviewden geven aan dat er op voorhand geen sedatie tijdens de spoeling of de plaatsing wordt gebruikt, maar alleen als dit echt nodig blijkt te zijn omdat de merrie onrustig is. De andere drie geven aan wel sedatie te gebruiken zoals het sedatiemiddel Domosedan of een praam. Eén geeft aan dat bij de spoeling niet altijd gesedeerd wordt maar bij de plaatsing wel.

Alle geïnterviewden geeft aan dat tijdens zowel het spoelen van de donormerrie als tijdens het plaatsen van het embryo in de draagmerrie, de merries altijd in een opvoelbox worden geplaatst.

Vijf van de geïnterviewde specialisten geven aan dat het spoelen op de locatie bij de merrie kan plaatsvinden maar dat er dan wel veel faciliteiten aanwezig moeten zijn om het hygiënisch uit te voeren; dit kan niet zo maar bij iedereen en daarom wordt het vaak in de kliniek gedaan. De andere vier geven aan dat het spoelen van een embryo altijd in de kliniek plaatsvindt.

Vijf van de negen geïnterviewden geven aan dat een bacteriële baarmoederontsteking ten gevolg van het herhaaldelijk spoelen van de donormerrie eigenlijk nooit voor komt, omdat er zeer hygiënisch te werk wordt gegaan. Eén geeft aan dat de merrie altijd na de spoeling hengstig wordt gespoten, zodat de baarmoedermond niet sluit en zodat al het vocht uit de baarmoeder gaat. Eén geïnterviewde geeft aan dat het niet vaak voor komt maar zeker wel mogelijk is.

De overige drie geven aan dat dit mogelijk zou kunnen zijn, doordat er altijd smeer mee na binnen kan komen en sommige merries hier gevoelig voor kunnen zijn.

Intracytoplasmatische sperma-injectie

Alle vijf geïnterviewden geven aan dat een OPU sectie meer van toepassing is op levende merries, maar dat geen aantallen en percentages gegeven kunnen worden van het aantal OPU sectie bij levende merries en bij overleden merries.

Of de merrie op transport gaat voor ICSI hangt samen met het feit of de OPU sectie in de kliniek plaatsvindt; alle vijf geven aan dat dit op de kliniek gebeurt en dat de merrie hiervoor op transport gaat.

Beantwoording van de hoofdvraag

De hoofdvraag luidt: **“In welke mate hebben de voortplantingstechnieken ‘ kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie, intracytoplasmatische sperma-injectie en klonen en het natuurlijk dekken’ in Nederland effect op het welzijn van de merrie?**

De schaalscore van elke voortplantingstechniek is in een staafdiagram uitgezet, zodat duidelijk is welke methode van de voortplantingstechnieken de hoogste score heeft en welke de laagste. De voortplantingstechniek met de laagste score tast het welzijn het minst aan. Er kan echter nog geen volledige conclusie getrokken worden, omdat er ook nog een aantal potentiële effecten zijn die eerst nader onderzocht dienen te worden.

Kijkend naar de scores in figuur 5, pagina 108, blijkt dat natuurlijke voortplanting, methode 3, met een score van 4.29 op een schaal van 0 tot 10 het welzijn het meest aantast. Kunstmatige inseminatie heeft bij methode 1 en 2 een score van 0, er is geen aantasting van het welzijn door KI. Embryotransplantatie en intracytoplasmatische sperma-injectie hebben bij alle methoden dezelfde score voor donormerrie namelijk 1.43, maar niet voor de draagmerrie. ET scoort voor de draagmerrie bij alle methoden 0 en ICSI scoort voor de draagmerrie bij methode 1, 1.43 en voor methode 3 een 0. De voortplantingstechniek klonen scoort voor de donormerrie dezelfde schaalscore als ET en ICSI, 1.43 en voor de draagmerrie een 0.

Uit deze cijfers kan geconcludeerd worden dat het welzijn door natuurlijke voortplanting, bij methode 3 dekking uit de hand waarbij de merrie gekluisterd wordt, nog meer aangetast wordt dan door de moderne voortplantingstechnieken, maar uit de interviews is gebleken dat dit deze manier niet vaak meer wordt uitgevoerd. Door kunstmatige inseminatie is geen aantasting van het welzijn van de merrie en de aantasting van het welzijn van de donormerrie is bij de andere technieken hetzelfde en voor de draagmerrie is bij klonen en methode 3 van ICSI geen aantasting van het welzijn vastgesteld.

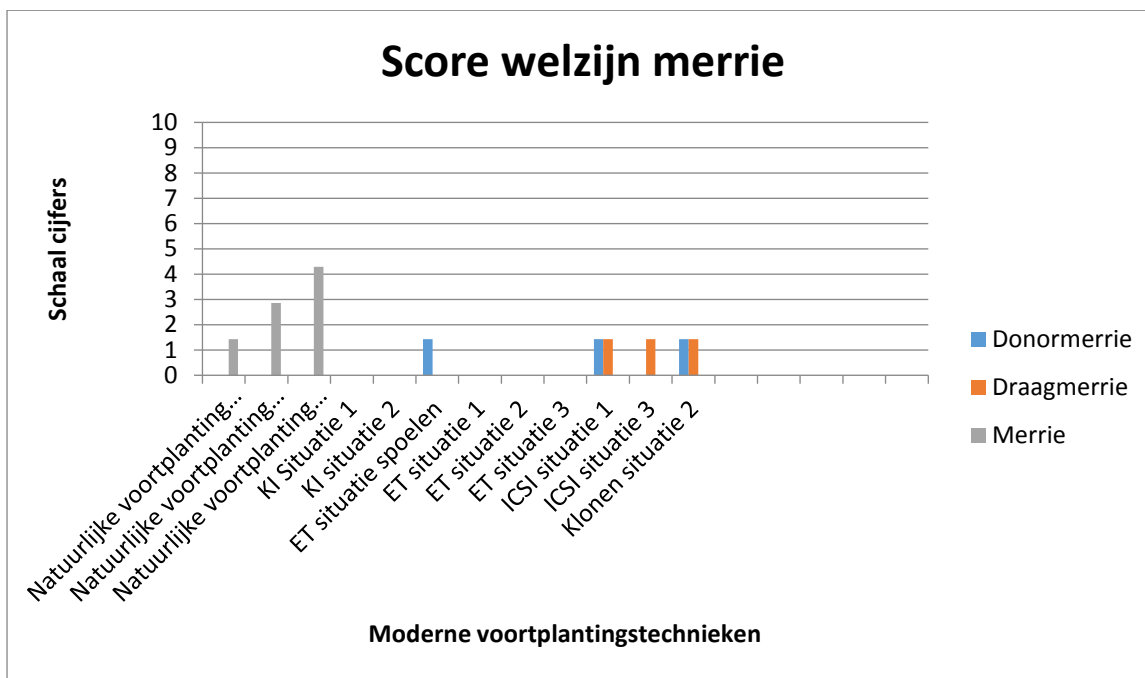
Dit is te verklaren doordat bij ET en ICSI de donormerrie het groot gedeelte van het proces doorloopt en bij klonen hoeft er bij de donor enkel en alleen een biopsie worden genomen, voor de rest merkt het paard niks van het verdere proces. Deze conclusie is nog niet volledig omdat de potentiële effecten en effecten die maar gering optreden hier niet bij betrokken zijn. Bij natuurlijke dekking zijn ook nog eens drie effecten van toepassing op alle methoden die niet meegenomen zijn bij de schaalberekening, omdat deze maar heel gering voorkomen. En bij KI is nog één potentieel effect bij beide methoden en nog eens vier effecten voor methode 2 waar onderzoek naar gedaan moet worden. Bij ET zijn er voor de donormerrie ook nog drie effecten die niet mee worden geteld en er is nog één potentieel effect waar eerst nader onderzoek naar gedaan moet worden genoteerd. Voor de draagmerrie zijn drie effecten die niet mee worden geteld en ook één potentieel effect bij toepassing van alle methoden waar eerst nader onderzoek naar gedaan moet worden genoteerd. Bij ICSI zijn er voor de donormerrie nog drie potentiële effecten genoteerd bij toepassing van methode 1 en voor de draagmerrie één potentieel effect die van toepassing is bij alle methoden. Bij klonen zijn ook nog drie potentiële effecten voor de draagmerrie genoteerd waar nader onderzoek naar gedaan moet worden bij toepassing van methode 2.

Kijkend naar het aantal bewezen en niet bewezen effecten, zie hiervoor tabel 28, blijkt dat natuurlijke dekking methode 3, de dekking uit de hand waarbij de merrie wordt gekluisterd en intracytoplasmatische sperma-injectie methode 1 de grootste aantasting op het welzijn vormen en dat KI methode 1 nog steeds het meest gunstig is voor het welzijn van de merrie. Bij toepassing van klonen, methode 2, en ET spoelen van de donormerrie zijn in totaal vijf effecten geteld en hiermee geven het klonen en ET na de natuurlijke dekking methode 3 en ICSI methode 1 de grootste aantasting van het welzijn. Uitgaande van de bewezen en niet bewezen effecten is de aantasting door de voortplantingstechniek natuurlijke dekking methode 3 en ICSI methode 1 voor de donormerrie het grootst, hierna volgt de aantasting van het welzijn van de donormerrie bij toepassing van ET en bij toepassing van klonen. Maar deze conclusie is pas betrouwbaar, nadat nader onderzoek is gedaan naar de potentiële effecten en dat onderzocht is hoe vaak de effecten die niet meegenomen zijn, omdat ze niet altijd van toepassing zijn, werkelijk voorkomen.

Tabel 28

Overzicht totaal aantal effecten en bewezen effecten

Voortplantingstechnieken	Aantal meegenomen effecten	Totaal aantal genoteerde effecten
Natuurlijk dekken methode 1	1	4
Natuurlijk dekken methode 2	2	5
Natuurlijk dekken methode 3	3	6
Kunstmatische inseminatie methode 1	0	1
Kunstmatische inseminatie methode 2	0	4
Embryotransplantatie Donormerrie	1	5
Embryotransplantatie transfer methode 1	0	4
Embryotransplantatie transfer methode 2	0	4
Intracytoplasmatische sperma-injectie methode 1	1	5
Intracytoplasmatische sperma-injectie methode 2	0	0
Intracytoplasmatische sperma-injectie methode 3	1	1
Klonen methode 2	2	5



Figuur 5 Scores welzijn voortplantingstechnieken merrie

Aanbevelingen

De aanbevelingen voor dit onderzoek bestaan voornamelijk uit het verrichten van nader onderzoek naar de open vraagstukken met potentiële effecten op het welzijn, waar nog geen uitsluitsel over gegeven is. In dit onderzoek staat duidelijk waarnaar nog nader onderzoek gedaan moet worden. De effecten die nog onderzocht moeten worden zijn terug te vinden bij de beantwoording van de deelvragen in de conclusie en in hoofdstuk 4 staan deze effecten toegelicht. Daarna moet vervolgens een nieuwe schaal score tussen 0 en 10 worden berekend. Daarna kunnen de deelvragen en de hoofdvraag volledig beantwoord worden. Een andere analyse methode gebruiken om ook de nog niet bewezen effecten mee te kunnen nemen in de schaal berekening, geeft geen juist beeld van de werkelijkheid, omdat er dan effecten mee worden genomen die achteraf wellicht het welzijn van de merrie niet aantasten, daarom is dit geen optie om te doen.

De onderzoeken die nog gedaan moeten worden, zullen moeten bestaan uit fieldresearch. Er zullen meerdere paarden gevolgd moeten worden tijdens toepassing van de verschillende moderne voortplantingstechnieken. Het is belangrijk dat eerst een model wordt ontworpen waarin duidelijk staat hoe het welzijn van het paard bij toepassing van de technieken gescoord kan worden in de praktijk. Als voorbeeld hiervoor kan de Welzijnsmonitor Paardhouderij en The European Animal Welfare Indicator project dienen (Smits, 2014). Dit model moet ervoor zorgen dat er een objectieve meting van het welzijn plaatsvindt en dat de resultaten niet beïnvloed worden door de personen die de waarneming doen en waardoor de scores van de schaalberekeningen betrouwbaar zijn en niet relatief. Het welzijn is al snel een subjectief begrip wat beïnvloed wordt door de normen en waarden van een persoon (Bos, 2007).

De merriehouder al wel kan door dit onderzoek een goede overweging maken voor een voortplantingstechniek, doordat de scores een al beeld geven en vooral ook doordat de potentiële effecten en niet meegenomen effecten ook zijn weergegeven. De toepassing van de verschillende methoden van de voortplantingstechniek KI blijkt het gunstigst te zijn voor het welzijn van de merrie en er wordt dan ook aanbevolen om deze techniek toe te passen. Het is aanbevolen dat de fokker ook kijkt naar de potentiële effecten die nog nader onderzocht moeten worden en niet alleen uitgaat van de in dit onderzoek bewezen effecten.

Voor de doelgroep dierartsen/ paardenartsen is het belangrijk dat er eerst uitsluitel komt over alle de potentiële effecten die nu nog niet onderzocht zijn, zodat de arts een volledig advies kan geven aan zijn klanten.

Het welzijn van paarden kan verbeterd worden wanneer dit onderzoek is geraadpleegd, doordat bewustwording en kennis omtrent de negatieve en potentieel negatieve effecten van de moderne voortplantingstechnieken met betrekking tot het welzijn vergroot zullen worden. Hierdoor kan een weloverwogen keuze voor de juiste voortplantingstechniek gemaakt worden.

Bibliografie

- Arnold, C (2014). How Do Horses Communicate? New Signals Found. Geraadpleegd op 9 mei 2016, <http://voices.nationalgeographic.com/2014/08/04/horses-animals-pets-communication-science-ears/>
- Aurich, J., & Aurich, C. (2006). Developments in European horse breeding and consequences for veterinarians in equine reproduction. *Reproduction in domestic animals*, 41(4), 275-279. doi: 10.1111/j.1439-0531.2006.00719.x
- AWIN (2015). *AWIN welfare assessment protocol for horses*. Geraadpleegd op 22 juli 2016, <http://www.animal-welfare-indicators.net/site/flash/pdf/AWINProtocolHorses.pdf>
- Bøgh I., Brink P., Jensen H.E., Lehn-Jensen H., Greve T. (2003). Ovarian function and morphology in the mare after multiple follicular punctures. *Equine Veterinary Journal* 35 (6), 575-579
- Bos, H (2007). *Paarden houden: Fokkerij, exterieur, voeding, huisvesting, gezondheid en welzijn van paarden*. Cadzand: Equiknowhow
- Brinsko, S. P., Blanchard, T. L., Varner, D. D., Schumacher, J., & Love, C. C. (2010). *Manual of equine reproduction*. Elsevier Health Sciences.
- Campbell, M. L. H. (2014). Embryo transfer in competition horses: Managing mares and expectations. *Equine veterinary education*, 26(6), 322-327.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2016). Landbouw; gewassen, dieren en grondgebruik naar regio. *Statline*. Geraadpleegd op 11 mei 2016, <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80780ned&D1=453-459%2c495-501&D2=0%2c13&D3=0%2c7%2c13-14&VW=T>
- Commandeu, M. (2015). Praktijknetwerk Merry merries van Groninger bloede. *Nedworc Foundation*.
- Compassion in world farming. (2016). *Waarom is klonen slecht voor dieren*. Geraadpleegd op 29 februari 2016, http://www.ciwf.nl/vee-industrie/klonen/?gclid=Cj0KEQIAI5u2BRC6yszC1_75v5wBEiQAD-hdz8HO9unUJzGvrekjMMGP0C4Btuqd4KkucNxaShyc1n0aAs2p8P8HAQ
- Cryozaotech Genetic progress forward .(2005). *Cryozaotech*. geraadpleegd op 26 februari 2016, <http://www.cryozaotech.com/index.php?m=NETHERLAND&d=b0239c0703b4&l=en>
- Deursen, A (2009). *Onderzoeksverslag "Welzijn van manegepaarden"*. Geraadpleegd op 10 juli 2016,
- De groene os (z.d.). Hengstigheid bij merries. Geraadpleegd op 13 mei 2016, <http://www.degroeneos.nl/hengstigheid-bij-merries/>
- De kennis van nu. (2014). De klonen van Jazz verdienen eigen naam. Geraadpleegd op 10 maart 2016, <http://www.dekennisvanu.nl/site/artikel/De-klonen-van-Jazz-verdienen-een-eigen-naam/7273>
- Diego, R., Douet, C., Reigner, F., Blard, T., Cognié, J., Deleuze, S., & Goudet, G. (2016). Influence of transvaginal ultrasound-guided follicular punctures in the mare on heart rate, respiratory rate, facial expression changes and salivary cortisol as pain scoring. *Theriogenology*.

- Dierenartsen praktijk Bodegraven BV (z.d.). Drachtig worden. Geraadpleegd op 23 juli 2016, <http://paarden.dapbodegraven.nl/-drachtig-worden.html>
- Dierenkliniek Wolvega (z.d.). Embryo Transplantatie (ET); de voor- en nadelen. Geraadpleegd op 8 mei 2016, <http://dierenkliniekwolvega.nl/paarden/et-en-gynaecologie/embryo-transplantatie-et/>
- Dierenwelzijnsweb (z.d.). *Waarden*. Geraadpleegd op 19 maart 2016, <http://www.dierenwelzijnsweb.nl/nl/dierenwelzijnsweb/dierenwelzijn/waarden.htm>
- Dierenwelzijnsweb (z.d.). *Welzijn vanuit het paard gezien*. Geraadpleegd op 20 maart 2016, <http://www.dierenwelzijnsweb.nl/nl/dierenwelzijnsweb/show/Welzijn-vanuit-het-paard-gezien.htm>
- Dierenzorggroep (2013). *Fertiliteitbegeleiding bij het paard*. Geraadpleegd op 22 augustus 2016, <http://www.dierenzorggroep.nl/home-locatie-rotterdam-hoogvliet/84-informatie/paarden/126-fertiliteitbegeleiding-bij-het-paard>
- Encyclo (z.d.) Balans. Geraadpleegd op 22 augustus 2016, <http://www.encyclo.nl/2013/begrip/balans>
- Equine Fertility Centre (z.d.). De ICSI procedure uitgelegd. Geraadpleegd op 28 september 2016, http://www.equinefertilitycentre.com/pagina_2_NL/pagina_13_NL
- FAWC (Farm Animal Welfare Council). (1992) FAWC updates the five freedoms. *Veterinary Record*, 131-357. Geraadpleegd van <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121007104210/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>
- Gast, E. ter (9 mei 2014). Wees niet bang, paardkloon is lief: Het verbod op het klonen van dieren is gebaseerd op ongefundeerde angsten, meent Ellen ter Gast. *NRC.nl*. Geraadpleegd op 20 maart 2016, <http://www.nrc.nl/handelsblad/2014/05/09/wees-niet-bang-paardkloon-is-lief-1373962>
- Govaere, J., Hoogewijs, M., Paijmans, L., Van Crombruggen, I., Riga, P., Sterckx, J., & de Kruif, A. NIEUWE INSEMINATIE-TECHNIEKEN BIJ DE MERRIE.
- Gils, H.(2008). Hormoongebruik bij de fokmerrie. *Hoefslag*. 11,p. 162-164. Geraadpleegd op 15 april 2016, http://www.dapmoergestel.nl/wp-content/uploads/2012/09/HS11_veterinairfokkerijnummer13maart.pdf
- Groen Kennisnet (2015). *Welfare Quality: Meten van dierenwelzijn*. Geraadpleegd op 22 maart 2016, <http://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/dossier-Welfare-Quality-Meten-van-dierenwelzijn.htm>
- Gulik, L. van (2013). Gynaecologie. *Paardenarts.nl*. Geraadpleegd op 5 april 2016, <https://www.paardenarts.nl/kennisbank/gynaecologie/>
- Gulik, L. van (2014). Embryotransplantatie bij paarden. *Paardenarts.nl*. Geraadpleegd op 20 maart 2016, <https://www.paardenarts.nl/kennisbank/embryotransplantatie-bij-paarden/>
- Hartman, D.L. (2011) Embryo transfer. In: Equine Reproduction, 2nd edn., 2 Ch 303 Eds: A.O. McKinnon , E.I. Squires ,W.E. Vaala and D.D. Varner, Blackwell Publishing Ltd,Oxford. pp 2871-2879.
- Has Den Bosch. (2012). Professionele passie voor paarden. Geraadpleegd op 25 mei 2016, <http://www.zlto.nl/media/default.aspx?zlto/org/1730/webversie-monitor-hippisch-pdf-pdf>

Has Hogeschool, Universiteit Utrecht. (2015) *Feiten & Cijfers Gezelschapsdierensector 2015*. Nederland: Rijksoverheid.

Hedberg, Y., Dalin, A. M., Forsberg, M., Lundeheim, N., Hoffmann, B., Ludwig, C., & Kindahl, H. (2007). Effect of ACTH (tetracosactide) on steroid hormone levels in the mare: Part A: Effect in intact normal mares and mares with possible estrous related behavioral abnormalities. *Animal reproduction science*, 100(1), 73-91.

IDS (2013). Embryotransplantatie: lets voor uw merrie? 5, p. 36-39. Geraadpleegd op 14 mei 2016, <http://www.kwpm.nl/wp-content/uploads/2013/09/2013-5-Embryotransplantatie.pdf>

IDS (2015). Embryotransplantatie. 7, p. 42-46. Geraadpleegd op 22 mei, <http://www.kwpm.nl/wp-content/uploads/2013/09/2015-7-Embryotransplantatie.pdf>

IDS (2015). Op bezoek bij Animal Embryo Centre. 13, p. 64- 69. Geraadpleegd op 28 april 2016, http://www.jongkwpm.nl/wp-content/uploads/sites/21/2013/09/IDS13_JongKWPM_Embryo-P.pdf

IDS (2015). Rondetafelgesprek: De nieuwe impact van voortplantingstechnieken. 13, p 48-53. Geraadpleegd op 20 april 2016, <http://www.kwpm.nl/wp-content/uploads/2013/09/De-impact-van-nieuwe-voortplantingstechnieken.pdf>

In vitro production of equine embryos: state of the art. *Reproduction in Domestic Animals*, 45(s2), 3-8.

Carnevale, E. M. (2008). Clinical considerations regarding assisted reproductive procedures in horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 28(11), 686-690.

Janssens, K., Peelman, L., & Goossens, K. (2014). *Toepassingen en risico's van reproductief klonen voor de veeteelt sector*.

Jones, B., & Manteca, X. (2009). First draft of an information resource. Welfare Quality. N.B. Geraadpleegd van <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:nZzVMSCsjBCJ:www.welfarequalitynetwork.net/downloadattachment/45848/21934/WQ%2520Information%2520Resource.pdf+&cd=1&hl=nl&ct=clnk&gl=nl>

Kamer van Koophandel. (z.d). *Handelsregister*. Geraadpleegd op 11 mei 2016, <https://www.kvk.nl/handelsregister/adressenbestand/>

KNHS (2015). Nederland paarden land: Paardensport de mooiste sport van Nederland. *Brochure Nederland paardenland*, p.8-20. Geraadpleegd op 15 mei 2016, <http://www.sectorraadpaarden.nl/uploads/boekje-nederland-paardenland.pdf>

Knmvd (2014). Veranderingen Wet Dieren 1 juli 2014. Geraadpleegd op 15 april 2016, <https://www.knmvd.nl/actueel/nieuws/item/10848379/Veranderingen-Wet-Dieren-1-juli-2014>

KPW (z.d.). *Waarom een keurmerk?* Geraadpleegd op 20 maart 2016, http://keurmerkpaardenwelzijn.nl/wordpress/?page_id=17

KWPN. (z.d.). Gezondheid. Geraadpleegd op 14 mei 2016, <http://www.kwpm.nl/over-kwpm/fokkerij/gezondheid/>

Leemans, B., Smits, K., Van Soom, A., & Nelis, H. (2012). Fertiliteitsbehandelingen bij het paard: toepassingsmogelijkheden en beperkingen. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 81(6), 329-340.

- Leenstra, F. R., van Dongen, M. S., & Ferwerda-van Zonneveld, R. T. (2010). *Ongerief bij gezelschapsdieren* (No. 374, p. 170). Wageningen UR Livestock Research.
- Maischberger, E., Irwin, J. A., Carrington, S. D., & Duggan, V. E. (2008). Equine post-breeding endometritis: A review. *Irish veterinary journal*, 61(3), 1.
- Manen, M. van (2013). Sedatie bij paarden. Geraadpleegd op 14 mei 2015, <https://www.paardenarts.nl/kennisbank/sedatie-bij-paarden/>
- Ministerie van Economische Zaken (2016). Bijsluiters DOMOSSEDAN. Geraadpleegd op 15 juli 2016, <http://db.cbg-meb.nl/MarketedAuth/v2973-90wr-28062016.pdf>
- Ministerie van Economische Zaken (2015). Bijsluiters CHORULON. Geraadpleegd op 24 juli 2016, <http://db.cbg-meb.nl/MarketedAuth/v1249-90wr-19082015.pdf>
- Ministerie van Economische Zaken (2015). Bijsluiters Prosolvin. Geraadpleegd op 16 augustus 2016, <http://db.cbg-meb.nl/MarketedAuth/v1357-90wr-30102015.pdf>
- Ministerie van Economische Zaken (2015). Bijsluiters Sedazine. Geraadpleegd op 24 juli 2016, <http://db.cbg-meb.nl/MarketedAuth/v108856-90wm-02032015.pdf>
- Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (2012). Bijsluiters Buscopan. Geraadpleegd op 18 juli 2016, <http://db.cbg-meb.nl/MarketedAuth/v9871-90w-20042012.pdf>
- Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (2012). Bijsluiters Dolorex. Geraadpleegd op 19 juli 2016, <http://db.cbg-meb.nl/MarketedAuth/v10468-90wr-23082012.pdf>
- Ministerie van Economische Zaken, landbouw en innovatie (2010). Bijsluiters Genstranvet. Geraadpleegd op 16 augustus 2016, <http://db.cbg-meb.nl/MarketedAuth/v10280-90vs-11112010.pdf>
- Nannings, A. (2014). Een veulen dankzij een zaadcel: ICSI biedt nieuwe kansen aan moeilijk vruchtbare merries én hengsten. *Extra*. 36. Geraadpleegd van http://www.kwpnzuid-holland.nl/wp-content/uploads/sites/16/2016/01/36-39_091432.pdf
- Overheid.nl (z.d). Besluit van 25 januari 1996, houdende regels met betrekking tot de toepassing van voortplantingstechnieken bij dieren (Besluit voortplantingstechnieken bij dieren). Geraadpleegd op 10 oktober 2016, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-1996-138.html>
- Paardvisie (2015). Merrie bepalend voor sociaal succes veulen. Geraadpleegd op 11 mei 2016, <http://www.paardvisie.nl/2015/04/merrie-bepalend-voor-sociaal-succes-veulen/>
- Pools, C. H. (2009-2010). *Bedrijfsplan ontvangsterstation embryo-transplantatie*. Utrecht : Universiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde.
- Pozor, M. A., Sheppard, B., Hinrichs, K., Kelleman, A. A., Macpherson, M. L., Runcan, E., ... & Mathews, P. M. (2016). Placental abnormalities in equine pregnancies generated by somatic cell nuclear transfer from one donor horse. *Theriogenology*.
- Raad voor Dierenaangelegenheden. (2010). *Fokkerij & Voortplantingstechnieken*. N.B. Geraadpleegd van http://www.rda.nl/home/files/rda_201002_fokkerij_voortplantingstechnieken.pdf

- Riera, F. (2011) Systematic approach to efficiency problems in an embryo transfer program. In: Proceedings of the Annual Conference of the Society for the Study of Theriogenology, Society for Theriogenology, Montgomery, Alabama. <http://www.ivis.org/proceedings/sft/2011/029.pdf>. Accessed 12.02.2014.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (z.d.). *Welzijnseisen voor dieren: Regels voor fokken*. Geraadpleegd op 19 maart 2016, <http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/dieren/dierenwelzijn/welzijnseisen-voor-dieren/regels-voor-fokken>
- Rijksdienst voor Ondernemen Nederland (z.d.). *Welzijnseisen voor dieren: Wet dieren*. Geraadpleegd op 10 sep 2016, <http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/dieren/dierenwelzijn/welzijnseisen-voor-dieren/wet-dieren>
- Rijksen, I. C. (2005). *Animal Sciences Group / Veehouderij*. Wageningen: Wageningen UR – Animal Sciences Group
- Scheemaeker, S. (2014). *DRACHT DOOR EMBRYOTRANSPLANTATIE BIJ DE MERRIE: BEÏNVLOEDENDE FACTOREN*. Universiteit Gent. Geraadpleegd op 3 juni 2016, http://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/165/558/RUG01-002165558_2014_0001_AC.pdf
- Sectorraad Paarden. (2009). *Documentatiemap paardenwelzijn 2009*. Geraadpleegd op 11 mei 2016, <http://www.sectorraadpaarden.nl/uploads/bijlage-2.pdf>
- Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, M.M. (2010). FEI bijeenkomst over het gebruik van pijnstillers: iets nieuws?. Geraadpleegd op 20 juli 2016. <https://www.knhs.nl/media/1983/2010-nsaid-s-binnen-de-fei-paard-en-sport-sloet.pdf>
- Smit, J. (2015). Succesvolle start met ICSI-techniek. *Extra*, maart/april 2015. Geraadpleegd op 20 februari 2016, <http://www.horses.nl/fokkerij/succesvolle-start-met-icsi-techniek/>
- Smits, M. F. H. (2014). Welzijnsmonitor paarden-Bewegingsstelsel.
- Smolders, G., Bestman, M., & Eijck, I. (2007). Visie gezondheid en welzijn biologische landbouwhuisdieren. Geraadpleegd op 4 april 2016 http://orgprints.org/11238/1/Rapport55_Visie_gezondheid_en_welzijn_biol_landbouwhuisdieren.pdf
- Soethout, M (2011). Vruchtbaarheid en Embryotransplantaties bij paarden. *Hippisch West Nederland*. Geraadpleegd op 7 mei 2016, http://paarden.dapbodegraven.nl/uploads/8/8/0/6/8806892/pdf_et_totaal.pdf
- Staatssecretaris van Economische Zaken (2015). Regeling paardensperma 2015. Geraadpleegd op 7 juni 2016, <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035708/2015-01-01>
- Van Duijnhoven, T. van , & Deals, P. (2015). *Een inzicht in Ovum Pick up bij de merrie: nu en later*. Geraadpleegd van http://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/216/132/RUG01-002216132_2015_0001_AC.pdf
- Vandenbergh, L., Govaere, J., Nelis, H., Hoogewijs, M., Daels, P., & Van Soom, A. (2012). Embryotransplantatie bij het paard: onmisbaar in de moderne fokkerij. *Vlaams Diergeneeskunde Tijdschrift*, 81 (5), 274-282
- VIB (2007). *Klonen en celkerntransplantatie*. Geraadpleegd op 30 mei 2016, http://www.vib.be/nl/educatie/Documents/VIB_Brochure_Klonen.pdf
- Visser, K. (2010). *Welzijn vanuit het paard gezien*. Geraadpleegd op 20 maart 2016, <http://www.dierenwelzijnsweb.nl/nl/dierenwelzijnsweb/show/Welzijn-vanuit-het-paard-gezien.htm>

Visser, K. J., Dierendonck, M. V., & Neijenhuis, F. (2008). Beantwoording vragen: plan van aanpak: verbeteren welzijn in de sector paardenhouderij.

Vries, P. de (2005). De dekking. Geraadpleegd op 16 mei 2016, <http://verenigingeeigenpaard.nl/kennisbank/het-paard/fokkerij/voortplanting/de-dekking/>

Wageningen UR (z.d.). Besmettelijke equine metritis (CEM). Geraadpleegd op 17 mei 2016, <http://www.wageningenur.nl/nl/show/Besmettelijke-equine-metritis.htm>

Wageningen UR (z.d.). Equine viral arteritis. Geraadpleegd op 17 mei 2016, <http://www.wageningenur.nl/nl/show/Equine-Viral-Arteritis.htm>
Wageningen UR (z.d.). Equine infectieuze anemie (EIA). Geraadpleegd op 17 mei 2016, <http://www.wageningenur.nl/nl/show/Equine-infectieuze-anemie.htm>

Wageningen UR (z.d.). *Het paard in Nederland*. Geraadpleegd op 11 sep 2016, <http://edepot.wur.nl/143552>

Wageningen UR Livestock Research (2012). *Welzijnsmonitor Paardenhouderij: Dataverwerking en waardering resultaten*. Geraadpleegd op 24 juli 2016, <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/238624>

Wageningen UR Livestock Research (2011). *Welfare Monitoring System: Assessment protocol for horses*. Geraadpleegd op 24 juli 2016, <http://edepot.wur.nl/238619>

Wakker Dier (z.d.). *Hormoon gebruik in de vee industrie*. Geraadpleegd op 23 juli 2016, https://www.wakkerdier.nl/uploads/media_items/hormoongebruik-in-de-vee-industrie.original.pdf

Weerd, M. de, & Oldenbroek, J. K. (2010). *Het paard in Nederland*.

Wij willen het weten (2015). Europa wil klonen dieren verbieden voor voedselproductie. Geraadpleegd op 4 juni 2016, <http://www.wijwillenhetweten.nl/2015/09/08/europa-wil-klonen-dieren-verbieden-voor-voedselproductie/>

Wijk, E. E. C. van, Visser, E. K., Verstegen, J. A. A. M., & Kortstee, H. J. M. (2009). *Passie voor paarden: een onderzoek naar de belevingswereld en het informatiezoekgedrag van paardenliefhebbers in Nederland* (No. 2009-024, p. 164). LEI Wageningen UR.

WildHorseMedia (2013). Paard en Spul, 11, p 15-17. Geraadpleegd op 20 mei 2016, <https://issuu.com/wildhorsemedia/docs/e-book-psjanuari2013>

Bijlagen

Bijlage A: Leden aantal organisaties die samenwerken met sectorrad paarden

Sectorraad Paarden organisatie	Afkorting	Aantal leden
Sport		
Koninklijke Nederlandse Hippische Sportfederatie	KNHS *	210000
Nederlandse Draf en Rensport	NDR *	
Ondernemers		
<i>Federatie Nederlandse Hippische Ondernemers</i>	<i>FNHO</i>	
Federatie van Nederlandse Ruitersportcentra	FNRS *	425
Verenigde Sportpaardenhandel Nederland	VSN	60
Bond van Hengsten Houders	BvHH	150
Vereniging Hengsten Opfokkers	VHO	80
<i>Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland</i>	<i>LTO NL</i>	(1 paard of meer)
Land- en Tuinbouw Organisatie Noord	LTO Noord	3140
Zuidelijke Land- en Tuinbouw Organisatie	ZLTO	980
Limburgse Land en Tuinbouw Organisatie	LLTB	300
Fokkerij		
Koninklijke Warmbloed Paardenstamboek Nederland	KWPN *	30000
<i>Koepel Fokkerij *</i>		
Vereniging het Nederlandse Appaloosa Stamboek	NAS	685
Vereniging Arabische Volbloedpaardenstamboek Nederland	AVS	1203
Vereniging Nederlandse Draf en Rensport	NDR	1480
Vereniging het Nederlandse Fjordenpaarden Stamboek	NFS	2349
Koninklijke Vereniging het Friesch Paarden Stamboek	FPS	7982
Vereniging het Groninger Paard	HGP	400
International Horse Breeders Association Heavy Warmbloods	IHW	131
Vereniging het Nederlandse Hackney Stamboek	NHS	234
Lippizaner Vereniging Nederland	LVN	96
Nederlandse Mini Paarden Registratie Stamboek	NMPRS	822
Het Nederlandse Rijpaarden- en Ponystamboek	NRPS	4035
Nederlands Shetland Pony Stamboek	NSPS	4300
Vereniging het Nederlandse Welsh Pony en Cob Stamboek	NWPCS	2236
Koninklijke Vereniging het Nederlandse Trekpaard en de Haflinger	KVTH	4180
Nederlandse Dartmoor Ponystamboek	DPS	161
Vereniging het Nederlandse Connemara Stamboek	-	178
Vereniging Nederlandse Stamboek voor IJslandse Paarden	NSIJP	1802
Welsh Pony en Cob Vereniging	WPCV	328
Vereniging Nederlands New Forest Stamboek	-	1513
Vereniging het Nederlands Fell Pony Stamboek	NFPS	223
Vereniging het Nederlandse Stamboek voor Tinkers	NSVT	580
Nederlandse Quarter Horse Association	NQHA	385
Merens Stamboek Nederland	MSN	173
Falabella Stamboek	-	56
Pura Raza Espanola Stamboek Nederland	PRE	220
Europees Stamboek Amerikaans Minipaard	EUSAM	33
Gypsy Cob and Drum Horse Association	GCDHA-NL	110
Irish Cob Society	ICS	519
Vereniging het Nederlands Ezelstamboek	VNE	438
	totaal	66850

Biilage B: Welfare Quality Parameters en indicatoren

Welfare principles and criteria

Each welfare principle is phrased in such a way that it communicates a key welfare question. Four main principles are identified: good feeding, good housing, good health, appropriate behaviour. They correspond to the questions:

- Are the animals properly fed and supplied with water?
- Are the animals properly housed?
- Are the animals healthy?
- Does the behaviour of the animals reflect optimized emotional states?

Each principle comprises two to four criteria. Criteria are independent of each other and form an exhaustive but minimal list. Welfare principles and criteria are summarized in the table below.

Welfare principles	Welfare criteria	
Good feeding	1	Absence of prolonged hunger
	2	Absence of prolonged thirst
Good housing	3	Comfort around resting
	4	Thermal comfort
	5	Ease of movement
Good health	6	Absence of injuries
	7	Absence of disease
	8	Absence of pain induced by management procedures
Appropriate behaviour	9	Expression of social behaviours
	10	Expression of other behaviours
	11	Good human-animal relationship
	12	Positive emotional state

The principles and criteria that are the basis for the Welfare Quality® assessment protocols

More detailed definitions of welfare criteria are described below.

1. Animals should not suffer from prolonged hunger, i.e. they should have a suitable and appropriate diet.
2. Animals should not suffer from prolonged thirst, i.e. they should have a sufficient and accessible water supply.
3. Animals should have comfort when they are resting.
4. Animals should have thermal comfort, i.e. they should neither be too hot nor too cold.
5. Animals should have enough space to be able to move around freely.
6. Animals should be free of injuries, e.g. skin damage and locomotory disorders.
7. Animals should be free from disease, i.e. animal unit managers should maintain high standards of hygiene and care.
8. Animals should not suffer pain induced by inappropriate management, handling, slaughter, or surgical procedures (e.g. castration, dehorning).
9. Animals should be able to express normal, non-harmful, social behaviours (e.g. grooming).
10. Animals should be able to express other normal behaviours, i.e. it should be possible to express species-specific natural behaviours such as foraging.
11. Animals should be handled well in all situations, i.e. handlers should promote good human-animal relationships.
12. Negative emotions such as fear, distress, frustration or apathy should be avoided whereas positive emotions such as security or contentment should be promoted

Bijlage C: kenmerken/ indicators AWIN en Welfare Quality Project

4. AWIN WELFARE ASSESSMENT PROTOCOL FOR HORSES

Welfare principles	Welfare criteria	Welfare indicators
Good Feeding	Appropriate nutrition	Body Condition Score
	Absence of prolonged thirst	Water availability Bucket test
Good Housing	Comfort around resting	Bedding Box dimensions
	Thermal comfort	Not considered for single stabled horses
	Ease of movement	Exercise
Good Health	Absence of injuries	Integument alterations Swollen joints Lameness Prolapse
		Hair coat condition Discharges Consistency of manure Abnormal breathing Coughing
		Horse Grimace Scale Signs of hoof neglect Lesions at mouth corners
Appropriate Behaviour	Expression of social behaviour	Social interaction
	Expression of other behaviours	Stereotypies Fear test
	Good human-animal relationship	Human-animal relationship tests
	Positive emotional state	Qualitative Behaviour Assessment

Measures that fit into the Welfare Quality[®] classification

Table 1. Classification of animal- and environment based parameters for horses according to the Welfare Quality[®] system

Principle		Welfare criteria	Animal-based measure	Management/resource -based measure
Good feeding	1	Absence of prolonged hunger	Body Condition Score, wear pattern incisors	Feed intake (roughage/concentrates, interval (time) forage/roughage intake, height concentrates trough, order roughage-concentrates), inspection
	2	Absence of prolonged thirst	<i>As yet, no animal based measure has been developed</i>	Water provision (cleanliness, functioning, availability)
Good housing	3	Comfort around resting	<i>As yet, no animal based measure has been developed</i>	Comfort around resting (noise around box, clean and dry lying area, bedding)
	4	Thermal comfort	<i>As yet, no animal based measure has been developed</i>	Climate (temperature, humidity, ventilation, ammonia in the box; shelter)
	5	Ease of movement	<i>As yet, no animal based measure has been developed</i>	Ease of movement (area per horse in relation to its withers' height, space in paddock/pasture)
Good health	6	Absence of skin lesions and wounds	Patches of white hairs, wounds, swollen legs, length whiskers, hoof condition, lameness	Safety (public and horse area) in terms of risk of slipping, sprain/stumbling/ tripping, injuring at protrusions or crevices, bumping.
	7	Absence of disease	Breathing, coughing, nasal discharge, skin irritation lower legs, generalized skin problem, rubbed and broken hairs mane and tail, coat condition, itchiness, ocular discharge, Body Condition Score	<i>As yet, no environment based measure has been developed</i>
	8	Absence of discomfort caused by use	Back muscles, mouth corners, bars	<i>As yet, no environment based measure has been developed</i>
Appropriate behaviour	9	Expression of social behaviours	<i>As yet, no animal based measure has been developed</i>	Possibilities for social contact
	10	Expression of other, species-specific behaviour	Wear incisors, abnormal behaviour	<i>As yet, no environment based measure has been developed</i>
	11	Good human-animal relationship	<i>As yet, no animal based measure has been developed</i>	<i>As yet, no environment based measure has been developed</i>
	12	Positive emotional state	<i>As yet, no animal based measure has been developed</i>	Possibilities for providing visual horizon

Bijlage D: omschrijving emoties AWIN

4. AWIN WELFARE ASSESSMENT PROTOCOL FOR HORSES

Descriptors	
Aggressive	Hostile, attacking, wants to fight/attack, dominance, defensive aggression, (i.e. may display the following: bite/kick, position of ears flat-back against head, dilated nostrils, turns the hindquarters towards object of aggression, intention to harm, tail-swishing)
Alarmed	Worried/tense, apprehensive, jumpy, nervous, watchful, on guard against a possible threat/danger (i.e. rigid stance, startled reaction to loud noise, looking around/vigilant, moving ears)
Annoyed	Irritated, displeased, bothered by something, disturbed, upset, troubled, exasperated (i.e. may display rapid tail-swishing, stomping)
Apathetic	Having or showing little or no emotion; disinterested, indifferent, isolated, depressed, unresponsive, motionless
At ease	Calm, carefree, peaceful
Curious	Inquisitive, desire to investigate (i.e. approach person/object of curiosity, engaged in exploratory behaviour; possibly displaying head and neck extended toward object of curiosity, with ears pricked forward)
Friendly	Affectionate, kind, not hostile, receptive, positive feelings toward people, confident (i.e. the horse approaches the person, may sniff or interact in some way)
Fearful	Afraid, hesitant, timid, not confident, not necessarily linked with something going on in the environment (i.e. you may see the body tremble, flared nostrils, tail clamped)
Happy	Feeling, showing or expressing joy, pleased, lively, playful, satisfied
Look for contact	Actively looking for interaction, interested, close proximity, eager to approach
Relaxed	Not tense or rigid, easy-going, tranquil
Pushy	Assertive or forceful (i.e. not leaving space, head butting out of the way, exhibits dominant behaviour, may be mouthy or nippy)
Uneasy	Afflicted, uncomfortable, unsettled, restless

Bijlage E Waarom kunnen gedragsindicatoren leiden tot welzijnsproblemen

In deze bijlage wordt per gedragsindicator uitgelegd, waarom er op het gebied van deze indicator welzijnsproblemen kunnen optreden. De uitleg is letterlijk afkomstig van het Welfare Quality project uit het eerste ontwerp van de informatie bron (Jones & Manteca, 2009). Door deze uitleg is het begrijpelijker geworden waarom het welzijn op het gebied van de gedragsindicatoren aangetast kan worden.

Ziekte

Afwezigheid van ziekte is een basis eis voor een goed welzijn.

Ziektes kunnen zorgen voor pijn en verhinderen normaal gedrag. Chronische ziektes kunnen een verlamdend effect hebben op het dier en kan ervoor zorgen dat het dier wordt geruimd.

Verwondingen:

Verwondingen kunnen leiden tot acute en/of chronische pijn. Pijn wordt gedefinieerd als een aversieve emotionele beleving en is een probleem voor dierenwelzijn.

Wonden kunnen gaan ontsteken en onder bepaalde omstandigheden kunnen de wonden leiden tot ziekten. De ziekten kunnen leiden tot het ruimen van de dieren.

Ingrepen

Pijn wordt gedefinieerd als een aversieve emotionele beleving en is daarom een welzijnsprobleem. De bovengenoemde management procedures veroorzaken normaal gesproken pijn dat een paar dagen duurt, maar in sommige gevallen kan chronische pijn ook het gevolg zijn.

Zowel acute en chronische pijn kan de uitdrukking van normaal gedrag belemmeren, zoals voeding en sociale interactie. In bepaalde omstandigheden kunnen wonden veroorzaakt door de management procedures gaan infecteren en leiden tot ziekte.

Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen

Dieren zijn sterk gemotiveerd voor het uitvoeren van bepaalde gedragspatronen.

In sommige gevallen kan het onvermogen tot het uitvoeren van dergelijke gedragspatronen zorgen voor stress, frustratie en uiteindelijke apathie.

Stereotypeën worden gedefinieerd als reeksen van beweging die geen voor de hand liggende functie hebben. Stereotypeën worden beschouwd als indicatoren voor een slecht welzijn.

Het onvermogen om sommige gedragspatronen uit te voeren kan leiden tot de ontwikkeling van schadelijk gedrag. Dit kan in sommige gevallen leiden tot schadelijke laesies.

Sociaal gedrag

Alle paarden zijn sociale dieren en als zodanig sterk gemotiveerd om contact te maken en te onderhouden met soortgenoten.

Positieve sociale interacties hebben een gewenst effect op welzijn voor ten minste twee redenen. Ten eerste, zo is gebleken, dat fysiologische reacties als aangenaam worden beschouwd en de tweede reden is dat door sociale interacties de negatieve effecten van stressvolle gebeurtenissen worden verminderd. Dit staat bekend als de "sociale buffer" van het stressrespons.

Negatieve sociale interacties, zoals agressie, veroorzaken angst en stress. Angst is een aversieve emotionele toestand en is daarom een probleem voor een goed welzijn. Stress kan de werking van het lichaam hinderen, zoals de immune functie, de voortplantingsfunctie, het innemen van voedsel en de groeisnelheid kan worden beperkt.

Negatieve sociale interacties kunnen botsen met de uitdrukking van normaal gedrag. Dit komt vooral voor bij dieren met een lage rangorde; hierdoor kunnen de voedselinname en rusttijden verminderen. Dit kan weer leiden tot verzwakking en gezondheidsproblemen, zoals kreupelheid.

Agressie kan verwondingen veroorzaken. De gevolgen van verwondingen voor het dierenwelzijn is behandeld in de onder het kopje "Afwezigheid van verwondingen".

(Angst) relatie mensen

Een slechte relatie tussen mens en dier resulteert er in dat dieren bang worden voor mensen. Angst is een aversieve en mogelijk schadelijke emotionele toestand en is hierdoor een welzijnsprobleem. Angst voor de mens kan een chronische effect of een reeks van acute negatieve effecten hebben op dierenwelzijn.

Angst veroorzaakt een stress-respons en als dit lang duurt kan dit zorgen voor afbreuk van de immune functie, de voortplantingsfunctie, de inname van het voedsel, de voedsel vertering, de groei en de productkwaliteit.

Angst voor de mens kan verwondingen veroorzaken bij dieren, als ze proberen weg te komen bij mensen. De gevolgen van verwondingen/laesies voor het welzijn zijn behandeld in het kopje "afwezigheid van verwondingen".

Langdurige angst kan leiden tot meer angst, apathie en schadelijk gedrag.

Algehele angst (emoties)

Angst is een aversieve emotionele toestand en kan daarom ernstig schadelijk zijn voor het welzijn. Algemene angst wordt een probleem, met name wanneer de dieren nieuwe of onverwachte stimuli tegenkomen, (bijvoorbeeld een plotseling lawaai of beweging, een onbekend dier of object), of situaties, bijvoorbeeld een nieuwe faciliteit voor huisvesting of vervoer.

Angst veroorzaakt een stress-respons die, als deze lang duurt, kan leiden tot economische verliezen doordat de voortplantingsfunctie, de inname van het voedsel, de voedsel vertering, groei en productkwaliteit verminderen. Het kan ook leiden tot verhoogde kans op sterfte, omdat de immune functie vermindert, waardoor de weerstand tegen ziektes vermindert.

Langdurige frustratie kan ook chronische stress en apathie ontlokken, met de schadelijke effecten die hierboven beschreven zijn tot gevolg.

Bijlage F Toelichting op kenmerken

De gedragsindicatoren zijn onderverdeeld in kenmerken. Deze kenmerken worden hieronder beschreven, dit zodat het welzijn door middel van de kenmerken beter meetbaar wordt. De toelichting op de kenmerken is letterlijk afkomstig van The European Animal Welfare Indicator project (AWIN, 2015). Een toelichting op de verschillende emoties die worden genoemd is terug te vinden in tabel 7.

Parameter gezondheid

Allereerst worden alle kenmerken met betrekking tot de gezondheid toegelicht.

Ziekte

Hieronder worden de kenmerken op het gebied van de gedragsindicator ziekte, die mogelijk beïnvloed kunnen worden door de voortplantingstechnieken, toegelicht.

Conditie van de vacht

Een goede vacht conditie is een indicatie van zowel een goede vacht gezondheid als goede algemene gezondheid. Andersom is een slechte vacht conditie een indicatie van een aantal klinische condities of duidt op slechte voeding.

Uitvloeiing

Uitvloeiing van de neus, ogen, vulva, penis kunnen een symptoom zijn van de aanwezigheid van een algemene of gelokaliseerde ziekte. Uitvloeiing is niet transparant en lijkt niet op water, het kan uit een of meerdere neusgaten komen.

Hoesten

Hoesten is een krachtige inhalatie van lucht gevolgd door een snelle uitademing waardoor een geluid ontstaan.

Consistentie van de ontlasting

De consistentie van de ontlasting is afhankelijk van de hoeveelheid water die de ontlasting bevat. Een slechte consistentie kan wijzen op een probleem van de maag of de darm of kan wijzen op slechte voeding.

Abnormale ademhaling

Een abnormale ademhaling wordt aangeduid als een overdreven moeite om te ademen. Onder een normale klimaat conditie en tijdens rust kan een abnormale ademhaling een gevolg zijn van verschillende soorten gezondheidsproblemen.

Abnormale ademhaling wordt gedefinieerd als een diepe ademhaling vanuit de buik (uitademen wordt zichtbaar ondersteund door de spieren in het bovenlichaam), vaak vergezeld door een uitgesproken geluid en/of vanuit de buik.

Verwondingen

Hieronder worden de kenmerken op het gebied van de gedragsindicator verwondingen, die mogelijk beïnvloed kunnen worden door de voortplantingstechnieken, toegelicht.

Verzakking

Een conditie waarin een inwendig orgaan door een natuurlijke opening van het lichaam komt. Bijvoorbeeld een verzakking van de baarmoeder, de vagina of het rectum komt voor bij paarden.

Ingrepen

Hieronder worden de kenmerken op het gebied van de gedragsindicator ingrepen, die mogelijk beïnvloed kunnen worden door de voortplantingstechnieken, toegelicht.

Gezichtsuitdrukking bij pijn

Er zijn verschillende uitdrukkingen waaraan duidelijk wordt dat het paard pijn ondervindt. Deze uitdrukkingen zijn: de oren stijf naar achteren draaien, spanning boven het ooggebied, gespannen kaakspieren, gespannen mond en de kin naar voren, gespannen neusvleugels en een afvlakking van de neus.

Parameter gedrag

In deze paragraaf worden alle kenmerken met betrekking op het gedrag toegelicht.

Sociaal gedrag

Hieronder wordt het kenmerk op het gebied van de gedragsindicator sociaal gedrag, die mogelijk beïnvloed kan worden door de voortplantingstechnieken, toegelicht.

Sociale interactie

Sociale interactie is het contact tussen twee of meer dieren. Paarden zijn sociale dieren en daarom is sociaal gedrag belangrijk om een goed welzijn te garanderen.

Voorbeelden van diverse mogelijkheden voor goede sociale interactie tussen paarden zijn: mogelijkheid voor volledige interactie en grooming (groepshuisvesting). Mogelijkheid om te knabbelen en deels verzorgen (hele nek, niet hele lichaam) (bijvoorbeeld lagere vak partities, paddock of weide hekken). Mogelijkheid te ruiken aan andere paarden (bijvoorbeeld d.m.v. een raster). Mogelijkheid voor visueel contact (met paard in tegenovergestelde vak).

Natuurlijk gedrag en gedragsproblemen

Hieronder wordt het kenmerk op het gebied van de gedragsindicatoren natuurlijk gedrag en gedragsproblemen, die mogelijk beïnvloed kunnen worden door de voortplantingstechnieken, toegelicht.

Stereotiep gedrag

Stereotiep gedrag heeft geen functie. Stereotiep gedrag is niet gunstig, omdat dit een indicatie is van een gaande of afgelopen welzijnsprobleem.

(Angst) relatie mensen

Hieronder wordt de gedragsindicator (angst) relatie mensen toegelicht.

De waarneming en de interactie met de mens van het paard, hebben een grote impact op het welzijn van het paard en de veiligheid van de mens.

Algemene angst (emoties)

Hieronder wordt de gedragsindicator algemene angst (emoties) toegelicht.

De termen relaxt, gespannen, gefrustreerd of tevreden hebben een expressieve emotionele gevoelswaarde en geven informatie welke direct relevant is met betrekking tot het welzijn. Het kan een nuttige toevoeging zijn op de verkregen informatie die bekend wordt via de kwantitatieve indicatoren.

Bijlage G interview Animal Embryo Centre

Interview Animal Embryo Centre

Natuurlijke dekking

De natuurlijke dekking wordt commercieel niet meer toegepast in verband met dekinfecties.

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Niet, want de inseminatie vindt altijd in een opvoelbox plaats.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Alles wordt op locatie bij de klant zelf uitgevoerd, de merrie hoeft hiervoor niet op transport.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Altijd in de opvoelbox.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Verschillende middelen met het bestandsdeel Prostaglandine.

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

De diepe inseminatie, Deep intra insemination.

Embryotransplantatie

1. Gaan de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

Zowel het spoelen van donormerrie als het transplanteren van het embryo in de draagmerrie gebeurt op het station.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt bij de donor en draagmerrie?

Er wordt principe geen sedatie gebruikt, alleen bij uitzonderingen waarbij dit nodig is, omdat de merrie te onrustig is.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo?

Altijd.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Nee vindt niet thuis plaats.

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen?

Dit is afhankelijk van de merrie. Voor een oudere merrie met een uitgezakte baarmoeder wordt meer vloeistof gebruikt dan voor een jonge merrie. Maar gemiddeld wordt er 3 tot 4 liter gebruikt.

7. Kan het herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

In commerciële spoelvroeststof zit antibiotica en hierdoor kan er wel een schimmelinfectie ontstaan; om dit te voorkomen moet er een spoelvroeststof worden gebruikt zonder antibiotica.

Een infectie ontstaat niet zolang er hygiënisch te werk wordt gegaan.

Intracytoplasmatische sperma- injectie

1.Vindt OPU bij levende merries meer plaats merries dan bij overleden merries?

Meer bij levende merries. ICSI wordt alleen uit medische indicatie uitgevoerd, bijvoorbeeld wanneer de merrie niet voldoende vruchtbaar is of wanneer het sperma van de hengst bij KI de merrie niet bevrucht.

2.Moet de merrie op transport voor de OPU sectie en hoe vaak komt dit voor?

De OPU sectie vindt altijd op de kliniek plaats.

Bijlage H Interview Veterinair Centrum Someren

Interview Veterinair centrum Someren

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Eigenlijk doen wij hier zelf helemaal niet meer aan. In de praktijk hebben we een opvoelbox waar alle merries zowel voor het scannen als tijdens het insemineren in gaan. Bij mensen thuis zijn er op de grotere stallen tegenwoordig ook opvoelboxen beschikbaar en anders gebeurt het zo los in de stal. Mocht er dan toch een merrie zijn die niet braaf is en er is geen opvoelbox dan sederen we de merrie of zetten we haar een praam op.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Als de merrie met diepvriessperma geïnsemineerd moet worden, vragen wij de mensen om de merries altijd in de praktijk weg te zetten. Dit is erg lastig om bij mensen thuis te doen, vanwege de frequentie van het scannen. In het geval dat we merries met vers sperma insemineren is het denk ik een beetje 50/50. We doen merries bij de mensen thuis, maar er staan soms ook merries in de praktijk. Verder weet ik dat er nog veel mensen zijn die hun merrie naar de hengstenhouder brengen. Hoeveel er dit zijn durf ik niet direct te zeggen, maar het is zeker dat er nog heel veel merries getransporteerd worden.

3. Wordt KI altijd in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Nee niet altijd, zoals bij de eerste vraag al gezegd is, kom je soms bij mensen thuis waar er geen opvoelbox beschikbaar is. Als we merries in de praktijk hebben of er zijn stallen met opvoelbox laat ik ze er wel altijd in zetten.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Wij gebruiken in de praktijk vooral Prosolvin (prostaglandine). In sommige gevallen, wanneer dit niet voldoende is, zetten we de merrie eerst voor ongeveer 10 dagen op de Regumate en spuiten we haar daarna met Prosolvin.

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

De technieken die wij gebruiken zijn met een 'gewone' inseminatiepipet wanneer het gaat om vers sperma. De merrie wordt gewassen en met een steriele rectale handschoen en steriel glijmiddel wordt de pipet door de baarmoedermond geschoven en wordt het sperma in de baarmoeder uitgedreven. Wanneer het om diepvriessperma gaat hebben we langere pipetten, die we op vergelijkbare wijze in de baarmoeder schuiven; op dat moment gaan we rectaal en begeleiden we de pipet naar de punt van de hoorn van de baarmoeder aan de zijde waar de merrie geovuleerd heeft. Zo kunnen we het diepvriessperma zo dicht mogelijk bij de eileider afzetten.

Embryotransplantatie

1. Gaan de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

De donormerrie gaat in de meeste gevallen op transport. 95 procent van de merries die bij ons gespoeld worden komen naar de kliniek of naar de locatie waar de draagmerries staan. We hebben enkele klanten waar we de donormerries thuis spoelen en het eventueel gespoelde embryo dan vanuit daar meenemen. De draagmerries gaan bij ons niet op transport voor de transplantatie, die blijven op hetzelfde adres. Deze merries gaan pas op transport wanneer ze de 50-dagen dracht gepasseerd zijn en naar de eigenaar van het embryo kunnen.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt voor de donor en draagmerrie?

Over het algemeen is er geen sedatie nodig bij de donormerries. De meeste merries verdragen dit goed. Wanneer een merrie erg zenuwachtig of echt niet braaf is, wordt ze gesedeerd met domidine en morphasol. De draagmerries worden wel in alle gevallen gesedeerd voordat er een embryo geplaatst wordt. Dit kan in de meeste gevallen met enkel domidine, indien de merrie echt niet braaf is wordt ook hier gecombineerd met morphasol. Zowel de donormerrie als de draagmerrie gaan in de opvoelbox tijdens het spoelen, dan wel transplanteren.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo?

Altijd

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Dit is mogelijk. Er zijn echter wel een aantal voorwaarden waaraan voldaan moet worden om goed te kunnen spoelen thuis. Er is het liefst een opvoelbox aanwezig met genoeg ruimte erom heen en een mogelijkheid om de spoelzakken op te hangen. Er moet altijd hulp aanwezig zijn. Er moet een ruimte zijn, waar op een rustige en schone plek de microscoop geplaatst kan worden om het embryo te zoeken en te wassen.

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen?

Wij gebruiken 6 liter Ringer Lactaat om te spoelen. Hierbij gaat over het algemeen 3 x 2 liter in de baarmoeder. Indien het jonge merries zijn die nog geen veulens gehad hebben, gaat er vaak maar 1.5 liter in de baarmoeder en wordt er 4 x 1,5 liter gespoeld.

6. Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

De baarmoeder wordt zoals hierboven gezegd normaal 3 keer gespoeld met 2 liter of soms, indien dit niet past, 4 x met 1,5 liter.

7. Kan door herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Door de baarmoeder een aantal keer te spoelen is er altijd een kans, hoe schoon je ook werkt, dat een merrie hierop zal reageren en met vocht in de baarmoeder komt te zitten. Dit gaat niet altijd gepaard met een infectie. We zien dit vooral bij de oudere merries, die een wat grotere slappere baarmoeder hebben en zich moeilijker opschonen dan jonge merries. We zien het bijna niet bij de jonge merries. Ik heb hier geen percentages van, maar het zijn maar enkele merries. Het overgrote deel heeft hier geen last van.

Bijlage I Interview Stal Hofstede

Interview Stal Hofstede

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Bijna nooit. Worden allemaal in een opvoelbox geplaatst.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Het insemineren gebeurt ongeveer voor 10 % aan huis bij de klant en voor 90% op het station. Deze cijfers zijn schattingen. Maar er zijn ook stations waar 50% van de gevallen aan huis wordt gedaan en 50% op het station. Is heel verschillend.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Altijd in een opvoelbox.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Genestranvet

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Via een rectale begeleiding wordt de pipet naar het eitje geleid. Deep intra uteriene inseminatie.

Algemene vraag

1. Vertonen merries vaak extreme hengstigheid.

Fokmerries merk je hier minder van omdat je vaak verandering van gedrag merkt bij een merrie onder het zadel.

Bijlage J interview Stal Brinkman

Interview stal Brinkman

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Dit wordt bij KI niet gedaan; de merrie wordt bij Stal Brinkman altijd in een opvoelbox geplaatst of de merrie wordt zo geplaatst dat de gene die de inseminatie uitvoert achter een (stal) deur kan staan. Stal Brinkman is gecertificeerd volgens de richtlijnen (Europees) van NVWA, hierin staat niks over kluisteren.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Of een merrie op transport gaat voor inseminatie is sterk afhankelijk van de faciliteiten die de merriehouder thuis heeft. Wanneer de fokker werkt met een begeleidende dierenarts, bepaalt die (vaak) het moment van inseminatie. Er zijn geen concrete cijfers van hoeveel inseminaties thuis worden uitgevoerd en hoeveel op het station, maar de schatting is ruwweg 60% thuis en 40% op het station.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Bijna altijd, of achter een deur.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant? Niet bekend. Bij KI en ET wordt de merrie niet standaard hengstig gespoten.

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Op dit moment is er geen nieuwe trend.

Embryotransplantatie

1. Gaan de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

Het spoelen van de donormerrie gebeurt niet thuis, maar altijd op het station in verband met de faciliteiten en hygiëne. Daarom gaat de merrie op transport. Het overzetten van het embryo in de draagmerrie gebeurt soms direct, dus dan wordt de draagmerrie ook naar de desbetreffende plaats waar de spoeling plaatsvond getransporteerd en in sommige gevallen gaat het embryo op transport, naar een embryocentrum waar een merrie klaar staat om het embryo te ontvangen. Hier zijn geen cijfers over bekend maar een ruwe schatting is dat 60% direct wordt overgezet. Maar dit alles is ook sterk afhankelijk van onder andere of de dierenartspraktijk contacten heeft met een draagmoeder centrale of een embryocentrum.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt voor bij de donor en draagmerrie

Sedatiemiddelen worden zowel bij de spoeling aan de donormerrie gegeven als aan de draagmerrie bij de plaatsing. Dit onder andere omdat het een heel precies werk is, maar het ook zeer hygiënisch moet gebeuren en er zo optimaler gewerkt kan worden voor een goed resultaat. De draagmerrie is ook niet meer hengstig wanneer het embryo geplaatst wordt en daarom is de intrede via, de baarmoedermond, die gesloten is, minder makkelijk.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de plaatsing van het embryo?

Eigenlijk altijd.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

In verband met de hygiëne en de faciliteiten die nodig zijn vindt de spoeling niet bij de fokker thuis plaats.

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo er uit te spoelen

Verschillend, maar meestal rond de 3 liter.

6. Hoe vaak wordt er bij één en dezelfde merrie embryospoeling gedaan?

Bij stal Brinkman zien ze dat dit verschillend is. Het ligt het ligt aan de merrie; hoe lang kan ze b.v. uit de sport, hoeveel geld heeft de eigenaar ervoor over? En hoe worden de kansen ingeschat op een embryo? Dit alles maakt een afweging tot doorgaan en stoppen.

7. Hoe kan herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Stal Brinkman meldt: alleen dat wanneer bijvoorbeeld na drie keer geen embryo gevangen is, vaak kt de merrie even rust krijgt. Maar meld niks over een mogelijke ontsteking.

Algemene vraag

1. Hoe vaak vertoont een merrie extreme verschillen in gedrag tijdens de hengstigheid?

Extreme verschillen tijdens de hengstigheid worden bijna niet gezien, er zijn wel enkele uitzonderingen. Zoals geen follikel aanmaken, heel lang hengstig zijn, veel follikels aanmaken, of extreem grote follikels maken

Bijlage K Interview Myrthe Wessel

Interview Myrthe Wessel, Specialistische Voortplantingspraktijk

Natuurlijke dekking

1. Loopt een merrie vaak verwonding op tijdens de natuurlijke dekking en is dit alleen het geval in de wei, of ook tijdens het kluisteren van een merrie of wanneer een merrie in een opvoelbox is geplaatst? (Verwondingen intra vaginaal en beschadigingen aan de buitenkant).

In de wei is vaak niet bekend of de merrie beschadigingen oploopt omdat hier minder controle op is. Bij het uit de hand dekken worden wel eens wonden waargenomen vaak intra vaginaal. Hoe vaak dit gebeurd is niet te zeggen.

2. Hoe vaak wordt de merrie in de wei gedekt?

-

3. Wordt de merrie bij het natuurlijk dekken gekluisterd?

Een merrie wordt niet in een opvoelbox gedekt. Het is niet te zeggen of een paard gekluisterd wordt, dit is afhankelijk van de eigenaar de merrie en de hengst die betrokken zijn bij de dekking.

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

-Geen getallen aanwezig, zie hengstenhouder

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor

Dit is niet te zeggen; een tip is om hiervoor hengstenhouders te benaderen.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Meestal vind KI in een opvoelbox plaats, maar niet in alle gevallen.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Prosolvin of Genestranvet.

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Geen andere vormen

Embryotransplantatie

1. Gaan de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

Het spoelen van de donormerrie gebeurt meestal niet thuis, dus de merrie gaat voor de spoeling vaak op transport. Het overzetten van het embryo in de draagmerrie moet worden gedaan op een plek waar de nodige faciliteiten aanwezig zijn zoals een opvoelbox en een laboratorium. Hier is wederom niet te zeggen in hoeveel gevallen de donormerrie op transport gaat.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt bij de donor- en draagmerrie?

Er kan een praam worden gebruikt. Of de merrie krijgt een roesje.

3. wordt de merrie in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo?

De merrie wordt altijd in een opvoelbox geplaatst.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Ja, soms, indien de omstandigheden/faciliteiten het toelaten.

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen?

Dit is wisselend en ligt aan onder anderen aan de grote van de baarmoeder van de merrie, dit kan bijvoorbeeld 4 liter zijn maar ook 6 liter.

6. Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

Is wederom afhankelijk van de draagmerrie, dit kan 3, 4 of meerdere keren zijn....

7. Hoe kan herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Nog nooit meegemaakt. Het is van belang om altijd schoon en hygiënisch te werken zodat dit wordt voorkomen.

Bijlage L Interview Dierenartsenpraktijk Haaksbergen

Interview Dierenartsenpraktijk Haaksbergen

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Hiervan zijn geen cijfers te geven, dit is totaal onbetrouwbaar.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Wij doen bijna alles bij de mensen aan huis, dan hoeft de merrie niet op transport. Dit geldt niet voor elke praktijk; hiervan is geen reëel beeld te geven voor de manier van werken van alle artsen en specialisten.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Hiervan zijn wederom geen vaste aantallen te noemen, maar naar schatting wordt dit in de helft van de gevallen bij ons wel in een opvoelbox gedaan. Dit is afhankelijk van de faciliteiten die de klant heeft. Soms wordt de inseminatie ook achter een halve staldeur uitgevoerd. Het is belangrijk dat degene die de inseminatie uitvoert, gemakkelijk achter de merrie weg kan komen.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Genestranvet.

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Laatste jaren wordt de diepe hoorn inseminatie meer toegepast. Deze manier van insemineren wordt altijd met diepvriessperma gedaan, maar nu ook steeds meer met vers. Je brengt de inseminatie pipet tot in de hoorn en daar plaats je het sperma.

Embryotransplantatie

1. Gaan de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

Bijna altijd wel, omdat het spoelen van de donormerrie eigenlijk altijd op de kliniek gebeurt en het plaatsen in de draagmerrie ook. Wanneer het embryo wordt opgestuurd naar een kliniek is het niet altijd dat de draagmerrie door ook aanwezig is waar het embryo naar toe gestuurd is. Het kan dan ook zijn dat de draagmerrie alsnog eerst op transport moet.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt bij de donor- en draagmerrie?

Bij het spoelen en het plaatsen worden niet standaard sedatiemiddelen gegeven.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo?

Altijd.

De donormerrie wordt altijd in een opvoelbox geplaatst tijdens het uitspoelen van een embryo en de draagmerrie wordt ook altijd bij de plaatsing van het embryo in een opvoelbox geplaatst.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

In principe wel, maar de in de praktijk gebeurt dit vrijwel nooit.

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen?

Kun je niet zeggen, is per merrie en per arts verschillend

6. Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

Dit is ook per merrie verschillend.

7. Hoe kan herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Er kan altijd vuil meekomen en een baarmoederinfectie kan waarschijnlijk wel voorkomen maar het is niet te zeggen hoe vaak dit ook gebeurt.

Intracytoplasmatische sperma- injectie

1. Vindt OPU bij levende merries meer plaats merries dan bij overleden merries?

Bij levende merrie wordt dit vaker gedaan, omdat je vaak van merries die goed in de sport presenteren nakomelingen wil en dit zonder de merrie hierbij te storen. Bij overleden merries wordt het ook wel eens toegepast wanneer van een merrie heel graag een nakomeling wil.

2. Moet de merrie op transport voor de OPU sectie en hoe vaak komt dit voor?

Toepassing van OPU bij de donormerrie gebeurt altijd op een kliniek en het plaatsen van het embryo in de draagmerrie gebeurt op dezelfde wijze als bij ET en vindt dus ook op de kliniek plaats. De donor en de draagmerrie moeten dus alle twee op transport voor een ICSI bevruchting.

Algemene vraag

1. Vertonen merries vaak extreme hengstigheid?

Dit komt heel vaak voor. Of deze merrie hier dan ook last van heeft is niet zeker te zeggen. Het is wel aannemelijk dat de merrie ook na hengstig spuiten hetzelfde gedrag vertoont als tijdens een “normale”, “natuurlijke” hengstigheid.

Bijlage M Interview Enterbrook

Interview Dierenkliniek, Dekstation Enterbrook

Natuurlijke dekking

1. Loopt een merrie vaak verwonding op tijdens de natuurlijke dekking en is dit alleen het geval in de wei, of ook tijdens het kluisteren van een merrie of wanneer een merrie in een opvoelbox is geplaatst? (Verwondingen intra vaginaal en beschadigingen aan de buitenkant).

Hier is geen zicht op. Natuurlijk dekken gebeurt haast niet meer, enkel nog bij ponies. In de opvoelbox proberen we verwondingen te voorkomen, gebeurt normaal gesproken niet.

2. Hoe vaak wordt de merrie in de wei gedekt?

Dit gebeurt vaak bij shetlanders en Welsh ponies en er is geen zicht op de aantallen waarin dit plaatsvindt. Wel adviseren wij meestal om uit de hand te dekken omdat op deze manier er meer controle is en het moment van bevruchting staat vast.

3. Wordt de merrie vaak gekluisterd?

Hoort eigenlijk altijd bij natuurlijk dekken. En/of praam gebruiken.

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Dit wordt niet gedaan, wel kan er gebruik worden gemaakt van een praam.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Er is niet bekend hoe vaak de kunstmatige inseminatie bij de eigenaar plaatsvindt en hoe vaak op het station. De meeste komen op de kliniek, maar hier zijn geen concrete cijfers over te geven en dit kan ook sterk wisselen. Er is geen representatief beeld hiervan te geven. Uiteraard gaan we in op de individuele merrie en wanneer deze stress ondervindt laten we deze wanneer mogelijk op het station staan rondom de tijd van de inseminatie.

Per cyclus wordt de merrie zeker 2-4 x twee keer gescand, sowieso één keer geïnsemineerd en er vindt nog een controle plaats. Het scannen wordt meestal op de kliniek gedaan en hiervoor gaat de merrie op transport.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Op de kliniek wordt de inseminatie altijd in de opvoelbox gedaan, bij mensen aan huis alleen als deze aanwezig is anders kan wanneer mogelijk de inseminatie achter een halve staldeur worden gedaan. Bij voorkeur met opvoelbox om risico's voor mens en paard te vermijden.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Prosolvin (bestandsdeel: luprostirol) prostaglandine G

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Diep intra-uterien insemineren met diepvriessperma.

- Zelfde technieken

Embryotransplantatie

1. Gaan de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

Het spoelen van de merrie gebeurt altijd op het station, daarvoor moet de donormerrie op transport.

Het overplaatsen van het embryo in de draagmerrie is een enkele keer bij iemand gedaan waar het paard stond omdat deze de faciliteiten hiervoor had. De ene helft van de embryo's worden geplaatst in merries die al op het station aanwezig zijn en hoeven hier niet voor op transport en de andere embryo's worden opgestuurd. Waardoor de merries (waarschijnlijk) ook niet op transport gaan.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt voor bij de donor en draagmerrie

Bij het spoelen van het embryo in de donormerrie wordt het sedatiemiddel domosedan meestal gegeven om de merrie rustig te houden. Bij het plaatsen van het embryo in de draagmerrie wordt ook het sedatiemiddel domosedan gebruikt.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo?

De donormerrie wordt tijdens de spoeling altijd in een opvoelbox geplaatst en de draagmerrie tijdens de plaatsing ook.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Kan wel, maar op de kliniek zijn de faciliteiten vele malen beter/uitgebreider. Dat komt het slagingspercentage ten goede. Soms komen merries ook alleen om te spoelen, en blijven zij, om stress te vermijden, niet een dagje staan.

Nee hier wordt het altijd op het station gedaan.

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen

Dit is heel wisselend en is ook afhankelijk van de methode die de dierenarts het liefst gebruikt en het is afhankelijk van de merrie. Een enkele dierenarts spoelt met enkele keren 60-100ml, veelal wordt er 1 of 2x 3 liter gebruikt.

6. Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

Wij spoelen de baarmoeder zeker 2x: hierbij worden de plooien van de baarmoeder in ieder geval 2x glad gestreken. Is ook weer afhankelijk van de volume van de baarmoeder van de merrie en de eigenaar wat die wenst, maar sowieso twee keer per embryo.

Bij het spoelen van een embryo wordt de donor merrie meestal hengstig gespoten; dit om een betere clearance van de baarmoeder te krijgen. Wanneer de donor hierna hengstig wordt, kan deze cyclus normaal gesproken weer gebruikt worden om te insemineren.

Het is vaak wenselijk om de volgende spoeling er direct weer achteraan te doen, daarom wordt een merrie tijdens het spoelen vaak weer hengstig gespoten, als ze goed hengstig wordt kan de merrie weer worden geïnsemineerd.

7.Hoe kan herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

In principe spoel je heel schoon waardoor een ontsteking bijna niet kan ontstaan.

Intracytoplasmatische sperma- injectie

1.Vindt OPU bij levende merries meer plaats merries dan bij overleden merries?

Hier zijn wederom geen getallen zo voor te geven maar, van levende merries wordt dit vaker gedaan. Je wil de merries doorlaten lopen in de sport en er toch nakomelingen van krijgen.

Algemene vraag

1.Vertonen merries vaak extreme hengstigheid.

Het komt zeker voor dat merries anders zijn in de hengstigheid periode.

Bijlage N Interview Universiteitskliniek Utrecht

Interview Universiteitskliniek Utrecht

Natuurlijke dekking

1. Loopt een merrie vaak verwonding op tijdens de natuurlijke dekking en is dit alleen het geval in de wei, of ook tijdens het kluisteren van een merrie? (Verwondingen intra vaginaal en beschadigingen aan de buitenkant).

Het natuurlijke dekken gebeurt haast niet meer bij warmbloeden (zoals dressuur en jumping paarden), natuurlijke dekking vaak alleen nog bij shetlandpony's en volbloeden.

2. Wordt de merrie vaak gekluisterd?

Wordt bijna niet meer gedaan omdat er wel wat ongevallen mee kan gebeuren. Zo kwamen de hengsten soms met de benen in de touwen.

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Dit wordt bij KI niet gedaan, kluisteren is ook ouderwets.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Vaak vindt de kunstmatige inseminatie bij de eigenaar plaats, wat gemakkelijk is voor de eigenaar.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Op de kliniek wordt de inseminatie bijna altijd in de opvoelbox gedaan, bij mensen aan huis alleen als deze aanwezig is.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Verschillende productnamen worden er gebruikt maar met de stof prostaglandine.

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Diep intra-uterien insemineren met diepvriessperma met rectale begeleiding. Vroeger werd ook een endoscoop in de baarmoeder gebruikt maar dit wordt nu haast niet meer toegepast.

- Zelfde technieken

Embryotransplantatie

1. Gaat de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

Het spoelen en het plaatsen van het embryo kan bij de merrie op de stal worden gedaan maar gebeurt voornamelijk ook op de kliniek, dit is ook afhankelijk van de dierenarts en de faciliteiten bij de merrie op stal. Maar in de meeste gevallen zal dit op de kliniek gebeuren.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt voor bij de donor en draagmerrie

Bij het spoelen van de donormerrie worden er bijna geen middelen gebruikt. Ook bij het plaatsen van het embryo in de draagmerrie is dit niet altijd nodig, maar afhankelijk van de dierenarts en het gedrag van de merrie.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo? Op de kliniek altijd in de opvoelbox voor de veiligheid.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Kan wel, maar op de kliniek zijn de faciliteiten vele malen beter/uitgebreider.

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen

Gemiddeld 3 tot 6 liter. Is afhankelijk van de baarmoeder van de merrie

6. Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

Meestal drie keer met 1 liter.

7. Hoe kan herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Er is niet te zeggen in hoeveel gevallen dit voorkomt, maar bij herhaaldelijk spoelen wil dit bij een merrie die hier gevoelig voor is nog wel eens voorkomen.

Intracytoplasmatische sperma- injectie

1. Vindt OPU bij levende merries meer plaats merries dan bij overleden merries?

Bij overleden merries wordt het wel gedaan maar wel minder vaak. De eierstokken worden bij overleden merries verwijderd en vervolgens worden deze afgeschraapt.

2. Moet de merrie op transport voor de OPU sectie en hoe vaak komt dit voor?

De OPU sectie vindt meestal plaats op de kliniek en dan ook in een opvoelbox, de merrie gaat hiervoor op transport naar de kliniek,

Bijlage O Interview SWS Nijhof BV

Interview Interview SWS Nijhof BV

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Dit wordt niet meer gedaan omdat op ons station voldoende opvoelboxen aanwezig zijn.

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Dit is verschillend dit kan bij de merrie op stal worden gedaan, maar ook op het dekstation. Ongeveer 1000 merries worden op jaarbasis op het dekstation geïnsemineerd en sperma voor 2500 inseminaties wordt opgestuurd naar zowel particulieren, collega hengstenhouders, als ook klinieken. Er is niet te achterhalen in hoeveel gevallen de verstuurde inseminaties bij een merrie thuis plaatsvinden en in hoeveel gevallen een merrie op transport zou moeten.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Altijd in een opvoelbox of een halve deur, dit is ook wettelijk verplicht volgens de arbo.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Genestranvet

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Geen nieuwe technieken. Diep intra-uterien insemineren met diepvriessperma gebeurt al 20 jaar en in sommige gevallen wordt dit ook bij vers sperma toegepast bij merrie die lastig drachtig worden. De enige nieuwe ontwikkeling van de afgelopen jaren is de icsi-techniek. In vitro fertilisatie bij paarden, waar een enkele sperma cel wordt geïnjecteerd in een eicel.

Embryotransplantatie

1. Gaat de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

ET wordt niet aan huis gedaan maar altijd op het station of de kliniek, alwaar de benodigde laboratorium instrumenten voorhanden zijn.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt voor bij de donor en draagmerrie

Sedatiemiddelen worden in principe niet gebruikt, of de merrie moet echt heel onrustig zijn.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo? Op de kliniek altijd in de opvoelbox voor de veiligheid.

Gedurende het proces van spoelen en plaatsen van de embryo staat de merrie altijd in een opvoelbox.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Nee, bij ons gebeurt dat altijd in onze kliniek van DAP Berkelzicht BV.

5.Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen

3 à 4 liter.

6.Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

1 maal

7.Hoe kan herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Dit gebeurt in principe niet, wel wordt de merrie altijd hengstig gespoten na de spoeling zodat de baarmoedermond open blijft en al het vocht uit de baarmoeder gaat. Door vaak achter elkaar te spoelen kan de merrie wel hormonaal van slag raken (verdere uitleg hierover is ook toegelicht in dit onderzoek).

Intracytoplasmatische sperma- injectie

1.Vindt OPU bij levende merries meer plaats merries dan bij overleden merries?

De OPU sectie komt bij overleden merries voor maar vaker bij levende merries.

2. Moet de merrie op transport voor de OPU sectie en hoe vaak komt dit voor?

De OPU sectie vindt altijd op de kliniek plaats, er zijn ook drie personen nodig die helpen bij de uitvoering. En er zijn slechts een aantal klinieken die voor de expertise in huis hebben.

Algemene vraag

1.Vertonen merries vaak extreme hengstigheid.

Merries vertonen wel iets ander gedrag maar dit hoort bij de hengstigheid, geen extreme gevallen zijn waargenomen.

Bijlage P Interview De graafschap dierenartsen

Interview Karin Hendriks (Graafschap)

Kunstmatige inseminatie

1. Komt bij KI het kluisteren van de merrie voor?

Dit wordt bij KI niet gedaan,

2. Gaat de merrie op transport voor toepassing van KI en hoe vaak komt dit voor?

Of de inseminatie op de kliniek plaatsvindt of op de locatie van de merrie is onder anderen afhankelijk van het sperma. Bij diepvries sperma heeft de merrie een intensievere behandeling nodig omdat de merrie vaker rectaal opgevoeld wordt om het juiste moment van inseminatie te kunnen bepalen. Dit gebeurt dan ook meestal op de kliniek. Voor de rest kan het wisselen waar de inseminatie plaatsvindt.

3. Wordt KI in opvoelbox gedaan en zo ja in hoeveel gevallen?

Op de kliniek wordt de inseminatie altijd in de opvoelbox gedaan. Op locatie bij de merrie wordt de inseminatie ook vaak vanaf achter een halve staldeur gedaan.

4. Welk middel wordt gebruikt voor het hengstig spuiten met prostaglandine of een synthetische variant?

Genestranvet

5. Zijn er nieuwe inseminatie technieken en zo ja, wat zijn de allernieuwste inseminatietechnieken?

Diep intra-uterien insemineren ook met vers sperma bij probleemmerries. Maar dit is niet nieuw maar gebeurt al langer.

Embryotransplantatie

1. Gaat de donormerrie en draagmerrie bij ET op transport?

Het spoelen en het plaatsen van het embryo kan bij de merrie op de stal worden gedaan maar ook op de kliniek, dit is afhankelijk van de faciliteiten bij de merrie op locatie. Maar in de meeste gevallen en bij voorkeur zal dit op de kliniek gebeuren omdat hier de voorzieningen beter zijn.

2. Welke sedatiemiddelen en andere fixeringsmiddelen krijgen/ worden gebruikt voor bij de donor en draagmerrie

Bij het spoelen van de donormerrie wordt de donormerrie niet altijd gesedeerd. Bij de transplanteren wordt de draagmerrie wel altijd gesedeerd (detomidine en butophanol), ook krijgt de merrie dan standaard een middel met opiaat dit zorgt ervoor dat de merrie minder gevoelig is voor prikkels.

3. Wordt de merrie altijd in een opvoelbox geplaatst voor de spoeling en voor de plaatsing van het embryo?

Op de kliniek altijd in de opvoelbox voor de veiligheid.

4. Kan een embryospoeling thuis plaatsvinden?

Kan wel, maar er zijn faciliteiten nodig en er moet zeer hygiënisch te werk kunnen worden gegaan. Daarnaast mag de omgeving niet te koud zijn

5. Hoeveel spoelvloeistof wordt gebruikt om het embryo uit te spoelen

Gemiddeld 4 tot 10 liter. Is afhankelijk van de grootte van de baarmoeder van de merrie

6. Hoe vaak wordt de baarmoeder gespoeld?

Minimaal drie keer

7. Hoe kan herhaaldelijk spoelen van de merrie leiden tot een acute bacteriële baarmoederontsteking? En in hoeveel procent van de gevallen komt dit voor?

Dit kan voorkomen maar wordt niet vaak gezien. Dit kan omdat de merrie wordt gespoeld om het moment dat ze niet hengstig is en hierdoor kan de weerstand als iets naar beneden zijn en er kan altijd een kiem binnen in de baarmoeder komen die een ontsteking veroorzaakt.

Intracytoplasmatische sperma- injectie

1. Vindt OPU bij levende merries meer plaats merries dan bij overleden merries?

Vaker bij levende merries. Frequentie is geheel afhankelijk van de wens van de eigenaar

2. Moet de merrie op transport voor de OPU sectie en hoe vaak komt dit voor?

De OPU handeling bij de donormerrie wordt altijd op de kliniek gedaan en het plaatsen van het embryo in de draagmerrie wordt ook altijd op de kliniek gedaan.

Bijlage Q statische documentatie interviews

Code 1: betekent dat de manier van uitvoeren niet zoals in de vraag beschreven wordt uitgevoerd of niet meer wordt toegepast

Code 2: betekent dat de manier van uitvoeren wel zoals in de vraag beschreven wordt uitgevoerd of wordt toegepast.

Code 3: afwijkend antwoord

Code 4 : geen antwoord

Statische weergaven antwoorden natuurlijke dekking

Kliniek	Mythe Wessel	Enterbrook	Universiteits kliniek Utrecht	Totaal aantal antwoorden: Code 1	Totaal antwoorden : Code 2	Totaal antwoorden code 3	Totaal antwoorden code 4
Vraag 1	Code 3 en code 2	Code 3	Code 3 en code 1	1	1	3	0
Vraag 2 Situatie 1	Code 4	Code 3				1	1
Vraag 3	Code 3	Code 2 en code 3	Code 1	2		2	

Statische weergaven antwoorden Kunstmatige inseminatie

Kliniek	Animal Embryo Centre	Sommeren	Stal Hofstede	Stal Brinkman	Myrthe Wessel	Dierenartsen praktijk Haaksbergen	Enterbrook	Universiteits kliniek Utrecht	Team Nijhof	Karin Hendriks	Totaal aantal antwoorden : Code 1	Totaal antwoorden : Code 2	Totaal antwoorden code 3	Totaal antwoorden code 4
Vraag 1	Code 1	Code 1	Code 1	Code 1	Code 4	Code 4	Code 1	Code 1	Code 1	Code 1	8			2
Vraag 2	Code 1	Code 1 en code 2	Code 2/ code 3	Code 2 en code 1	Code 4	Code 1 en soms code 2	Code 2, Code 3	Code 4	Code 3	Code 2 en code 3	4	6	4	1
Vraag 3	Code 2	Code 1 en code 2	Code 2	Code 2 en soms code 1	Code 2 en code 1	Code 1 en code 2	Code 2 en code 1	Code 1 en code 2	Code 2 en code 3	Code 1 en code 2	7	10	1	
Vraag 4	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3			10	
Vraag 5	Code 3	Code 3	Code 3	Code 1	Code 1	Code 3	code 3	Code 3	Code 1 en code 3	Code 1 en code 3	4		8	

Statistische weergave antwoorden Embryotransplantatie

Kliniek	Animal Embryo Centre	Sommeren	Stal Brinkman	Myrthe Wessel	Dierenartse npraktijk Haaksbergen	Enterbrook	Universiteits kliniek Utrecht	Team Nijhof	Karin Hendriks	Totaal aantal antwoorden: Code 1	Totaal antwoorden : Code 2	Totaal antwoorden code 3	Totaal antwoorden code 4
Vraag 1	Code 2	Code 2	Code 2 en code 1	Code 2/ soms code 1	Code 2	Code 2 en code 1	Code 2 en code 1	Code 2	Code 2 en code 1	5	9		
Vraag 2	Code 1	Code 1	Code 2	Code 2/ code 3	Code 1	Code 2 en code 3	Code 1	Code 1	Code 2 en code 3	5	4	3	
Vraag 3	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2		9		
Vraag 4	Code 1	Code 2	Code 1	Soms Code 2	Code 1	Code 2 En code 1	Code 2	Code 1	Code 2	5	5		
Vraag 5	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3			9	
Vraag 6	Code 4	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3	Code 3			8	1
Vraag 7	Code 1/ code 3	Code 2/ code 3	Code 3 en code 1	Code 1	Code 2 en code 3	Code 1	Code 2 en code 3	Code 1 en code 3	Code 2 en code 3	4	5	7	

Statistische weergaven antwoorden ICSI

Kliniek	Animal Embryo Centre	Dierenartsen praktijk Haaksbergen	Enterbrook	Universiteits kliniek Utrecht	Team Nijhof	Karin Hendriks	Totaal aantal antwoorden: Code 1	Totaal antwoorden: Code 2	Totaal antwoorden code 3	Totaal antwoorden code 4
Vraag 1	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2	Code 2		6		
Vraag 2	Code 2	Code 2		Code 2	Code 2	Code 2		5		
Vraag 3	Code 2							1		

Bijlage R Checklist Schriftelijk Rapporteren

Checklist Schriftelijk Rapporteren

Naam: Nikki Pots

Klas: 4DGB

Datum: 27-10-16

Titel verslag/rapport: Het welzijn van de merrie met betrekking tot de moderne voortplanting

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 S: Leidraad Afstudeerscriptie.

Voorpagina: Titel, naam student, opleiding, major, datum, naam Afstudeerdocent.

Inleiding: De relevante delen van het PvAA moeten opgenomen worden in de Inleiding.

Plagiaat (Ephorus, zie intranet)

- De regels voor plagiaat zijn opgenomen in de checklist schriftelijk rapporteren.
- De student laat de afstudeerscriptie controleren door Ephorus. De Afstudeerdocent bepaalt of er sprake is van plagiaat.

Rapportage (checklist schriftelijk rapporteren, zie intranet)

- De Afstudeerdocent bepaalt of er sprake is van zogenaamde killing points. Er zijn geen killing points toegestaan. Indien dat het geval is, wordt dit onderdeel met een onvoldoende (O) beoordeeld.

Samenvatting in een buitenlandse taal

- Naast een Nederlandse samenvatting moet er ook een samenvatting in een buitenlandse taal zijn opgenomen. Op Blackboard staat bij het thema Afstudeerscriptie een Manual voor het schrijven van een Executive Summary.

In het volgende is per beoordelingscriterium een aantal aandachtspunten geformuleerd. Deze helpen om een cijfermatig oordeel over de desbetreffende beoordelingscriteria te geven. Het betekent niet dat elk punt in de afstudeerscriptie aanwezig moet zijn. Het betekent wel dat hoe meer punten aanwezig zijn, hoe hoger het cijfer kan zijn.

1. Hoofdstukindeling (opbouw)

- Er is sprake van een logische opbouw van de afstudeerscriptie.

2. Relevantie

- De doelgroep wordt genoemd en heeft baat bij de afstudeerscriptie.
- Er is een brug geslagen tussen theorie en praktijk.
- Ontwikkelingen uit het verleden en het heden zijn doorgetrokken naar de toekomst.

3. Doelstelling

- De doelstelling is goed geformuleerd.

4. Diepgang en complexiteit (dubbele weging)

- Er zijn meerdere factoren geanalyseerd.
- De samenhang tussen verschillende factoren is geanalyseerd.
- Oordelen zijn gebaseerd op geformuleerde en getoetste criteria.
- Er zijn weloverwogen keuzes gemaakt in verband met de relevantie en betrouwbaarheid van gegevens.
- Oordelen zijn onderbouwd met gegevens uit relevante bronnen.
- Er zijn theoretische modellen gebruikt om het oordeel te onderbouwen.

5. Innovatie en creativiteit

- Er is een positief kritische houding ten opzichte van het gangbare denken.
- Er zijn originele (onderzoeks)methoden toegepast.
- De afstudeerscriptie heeft creatieve producten opgeleverd.

6. Discussie

De resultaten van eigen onderzoek en literatuurstudie worden tegen elkaar afgewogen

7. Conclusies

- De conclusies zijn gebaseerd op eerder geformuleerde oordelen.

8. Aanbevelingen

- Op basis van argumenten is een keuze gemaakt uit een aantal alternatieven.
- De aanbevelingen zijn gebaseerd op eerder geformuleerde oordelen en conclusies.
- Er zijn innovatieve aanbevelingen geformuleerd.

9. Bronnenlijst

- Er zijn goede bronnen gebruikt.
- Er zijn minimaal tien bronnen, waarvan minimaal vijf wetenschappelijke, gebruikt.
- Elke bron moet in de afstudeerscriptie zijn vermeld. Met voetnoten of in de tekst moet naar de bronnen worden verwezen.

10. Competenties

- De student heeft met de afstudeerscriptie zichtbaar gemaakt, dat hij/zij de door hem gekozen competenties heeft behaald.

Bijlage T: Beoordelingsformulier Afstudeerscriptie

Naam student	
Naam beoordelaar	
Functie beoordelaar	1 ^e beoordelaar / 2 ^e beoordelaar
Datum beoordeling	
Paraaf beoordelaar De beoordelaar is verantwoordelijk voor het correct invullen van dit formulier	

Toetsingscriteria (zie Leidraad Afstudeerscriptie):	Oordeel: O/V* ₁)
• Plagiaatcheck via Ephorus (alleen in te vullen (O/V) door afstudeerdocent)	O/V
• Rapportage (te beoordelen a.d.h.v. checklist schriftelijk rapporteren)	O/V
• Samenvatting in een buitenlandse taal	O/V

*₁)O= onvoldoende V= voldoende

Beoordelingscriteria (zie Leidraad Afstudeerscriptie):	Oordeel: Cijfer
1. Hoofdstukindeling (opbouw)	
2. Relevantie	
3. Doelstelling	
4. Diepgang en complexiteit (dubbele weging)	2 x ... =
5. Innovatie en creativiteit	
6. Discussie	
7. Conclusies	
8. Aanbevelingen	
9. Bronnenlijst	
Totaal aantal punten	

Berekening gemiddelde	: 10 =
Eindcijfer *2)	
*2) Het eindcijfer (gemiddelde van de gegeven cijfers) mag alleen worden ingevuld als: - alle toetsingscriteria voldoende zijn; - alle cijfers bij de beoordelingscriteria voldoende (5,5 of hoger) zijn. Is één van deze onderdelen onvoldoende, dan bij het eindcijfer invullen: '<u>onvoldoende</u>'.	

Argumenten voor gegeven onvoldoendes: