

Joods ritueel slachten

Evaluatie haalbaarheid van het convenant

AUTEURS:

Dr. Piet VANTHEMSCHE

Dr. Chris LANDUYT

Dr. Johan BARBIER

Dr. Gerty VANANTWERPEN

16 OKTOBER 2014

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Historiek	3
3. Onderzoeksteam	4
4. Opdracht.....	4
5. Timing uitvoeren opdracht.....	4
6. Schema uitvoeren en afwerken opdracht.....	5
7. Werkmethode	6
8. Toepassing van de indicatoren en definities.....	7
8.1 Indicatoren uit het convenant.....	7
8.2 Andere indicatoren.....	7
8.3 Overige vaststellingen en observaties.....	8
8.4 Definities.....	8
9. Overzicht en bespreking van het cijfermateriaal	11
9.1 Algemeen overzicht.....	11
9.2 Kalf/stier – gewicht.....	11
9.3 Kalf/stier – wachttijd	12
9.4 Tijdstip eerste en definitief bewustzijnsverlies	12
9.5 Bijkomers.....	13
10. Statistische verwerking en bespreking resultaten	13
10.1 Gewicht en leeftijd	14
10.2 Manier van drijven	15
10.3 Tijd in de wachtbox	15
10.4 Tijd tussen sluiten snijbox en kopfixatie	16
10.5 Het maken van hevige afweerbewegingen in de snijbox.....	17
10.6 Snijder.....	17
10.7 Ballooning.....	18
10.8 Passage van wacht- naar snijbox.....	18
11. Conclusies toepasbaarheid convenant in de praktijk.....	18
12. Suggesties.....	19

1. Inleiding

Gedurende een aantal weken werden door een onafhankelijk team waarnemingen uitgevoerd in het slachthuis Abattoir Amsterdam tijdens het Joods ritueel slachten. Meer bepaald werd vastgesteld wanneer de bewusteloosheid optrad bij runderen die volgens deze ritus onbedwelmd geslacht werden. Daarnaast werden zoveel mogelijk parameters opgelijst en gemeten die het verlies van bewustzijn eventueel kunnen beïnvloeden.

De opdracht tot dit onderzoek werd gegeven door het Ministerie van Economische zaken om de resultaten van een eerder pilot-onderzoek (mei 2013) dat door de NVWA uitgevoerd werd met hetzelfde doel, te verfijnen. Gezien de strakke methodologie die gehanteerd is, werd in het huidige onderzoek geen rekening gehouden met de resultaten van dit pilot-onderzoek.

De specificiteit van dit onderzoek (volgens één bepaalde ritus, in één bepaald slachthuis, alleen bij mannelijke runderen, met de verificatie van bepaalde parameters als opdracht) houdt in dat dit geen allesomvattend onderzoek naar onverdoofd slachten betreft.

2. Historiek

Een korte situatieschets van de aanleiding tot dit onderzoek:

Juni 2011: De Tweede Kamer in Nederland heeft een wetsvoorstel van de Partij van de Dieren om het ritueel slachten te verbieden goedgekeurd.

December 2011: Tijdens het debat voorafgaand aan de stemming in de Eerste Kamer belooft staatssecretaris van Landbouw Dr. Henk Bleker een convenant op te maken waarin een compromis wordt voorgesteld dat ritueel slachten verder mogelijk maakt onder bepaalde voorwaarden. In het convenant zouden onder meer afspraken gemaakt worden over kwaliteitseisen aan slachthuizen, het verkorten van de bewustzijnsperiode na de halssnede, het aantal noodzakelijke halssnedes en de opleidingseisen aan het slachtpersoneel.

Juni 2012: Staatssecretaris van Landbouw Dr. Bleker sluit begin juni een convenant af met het Nederlands-Israëlitisch Kerkgenootschap (NIK), het Contactorgaan Moslims en Overheid en de Vereniging van Slachterijen en Vleesverwerkende Bedrijven (bijlage 1). In het convenant wordt afgesproken dat in Nederland onverdoofd slachten mogelijk blijft, mits het dierenwelzijn verbeterd wordt.

Op 19 juni 2012 stemt de Eerste Kamer tegen een verbod op onverdoofd ritueel slachten.

Voorjaar 2013: De NVWA voert vaststellingen uit in het slachthuis Abattoir Amsterdam om na te gaan of de indicatoren uit het convenant voor de vaststelling van het intreden van bewusteloosheid en gevoelloosheid na onverdoofd slachten volgens de Joodse ritus in de praktijk uitvoerbaar en toepasbaar zijn (pilot-onderzoek).

Het Ministerie van Economische Zaken vraagt de voortzetting van de pilot van de NVWA door een onafhankelijk team onder leiding van Dr. Piet Vanthemsche.

3. Onderzoeksteam

- Coördinatie: Dr. Piet Vanthemsche
- Veterinaire experts:
 - Dr. Chris Landuyt: dierenarts werkzaam voor het FAVV¹ : > 20 jaar ervaring in runderslachthuizen
 - Dr. Johan Barbier: dierenarts werkzaam voor het FAVV : > 20 jaar ervaring in runderslachthuizen
 - Dr. Gerty Vanantwerpen: werkzaam bij de Vakgroep Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid van de Faculteit Diergeneeskunde Universiteit Gent
 - Drs. Hendrik Rozema-Olaf Creutzberg : medewerkers van NVWA op de slachtvloer
- Wetenschappelijke ondersteuning: Vakgroep Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid van de Faculteit Diergeneeskunde Universiteit Gent.

4. Opdracht

De opdracht (bijlage 2) wordt gegeven door het Ministerie van Economische Zaken, Directoraat-Generaal Agro en luidt als volgt:

In welke mate worden de normen ter verbetering van het dierenwelzijn vastgelegd in het “Convenant onbedweld slachten volgens religieuze ritens” gehaald met de aangegeven indicatoren?

5. Timing uitvoeren opdracht

- Opstartvergadering 08/04/14:
 - Voorstellen van werkwijze en timing voor uitvoeren opdracht aan de opdrachtgevers en de rechtstreeks of indirect betrokkenen bij de opdracht: team, Ministerie van Economische Zaken, NVWA, toezichthoudend dierenarts, uitbaters slachthuis, ...
- Uitvoering op 4 maandagen, vermits er enkel op maandag onbedweld geslacht wordt volgens de Joodse religieuze ritus en alleen in het slachthuis Abattoir Amsterdam
 - maandag 28 april
 - maandag 05 mei
 - maandag 12 mei
 - maandag 19 mei
- Juni 2014: verwerking gegevens en opstellen rapport

¹ FAVV: Belgisch Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, vergelijkbaar met de NVWA

- 08 juli 2014: voorstellen en afleveren rapport

6. Schema uitvoeren en afwerken opdracht

- Voorbereiding van de opdracht

Naast de praktische ervaring van het team met onverdoofd slachten in het algemeen werd een studie gemaakt van een aantal publicaties die specifiek over het Joods ritueel slachten verschenen zijn (lijst in bijlage 3)

Uitgebreid mailverkeer met Drs. Olaf Creutzberg (incl. foto's en video-opnames), diende als voorbereiding om inzicht te verkrijgen in de gangbare manier van uitvoeren van het Joods ritueel slachten in dit slachthuis onder praktijkomstandigheden en was een hulp bij het uitdenken van de best mogelijke proefopzet.

- Vaststellen van het moment van intreden van bewusteloosheid en gevoelloosheid bij runderen onverdoofd geslacht volgens de Joodse ritus worden aan de hand van de 5 indicatoren beschreven in het convenant :
 - Stopzetten spontane ritmische ademhalingen
 - Afwezigheid oprichtreflex
 - Afwezigheid dreigreflex
 - Afwezigheid spontane ooglidreflex
 - Afwezigheid pijn bij knijpen neustussenschot

Volgens het convenant wordt het dier beschouwd als bewusteloos van zodra 3 van deze indicatoren negatief zijn.

- Daarnaast worden ook de indicatoren uit het EFSA rapport van 2013 (Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for bovines) in beschouwing genomen, al dan niet reeds vermeld bij de indicatoren uit het convenant en voor zover zij relevant zijn in de specifieke omstandigheden van de opdracht:
 - Stopzetten spontane ritmische ademhalingen
 - Tonusverlies in nek- en pootspieren
 - Verlies van staande positie
 - Afwezigheid ooglidreflex
 - Afwezigheid corneareflex
 - Afwezigheid van de pupilreflex
 - Geen reactie op visueel bedreigende bewegingen
 - Afwezigheid pijn bij knijpen in neustussenschot of oor

- Observeren en registreren:

Alle mogelijke vaststellingen die invloed kunnen hebben op het moment van verlies van bewustzijn en ook alle relevante gegevens over de slachtdieren worden gedurende 4 slachtdagen geregistreerd door het team.

- De bekomen gegevens worden verwerkt en gebundeld in onderhavig rapport
- Het rapport wordt door het team voorgesteld en afgeleverd aan de opdrachtgevers

7. Werkmethode

Gedurende de 4 slachtdagen werd door 4 teamleden, elk in een verschillende positie, volgende taakverdeling gehanteerd:

- Positie 1: Verzamelen van alle gegevens over de slachtdieren tot het moment van fixatie in de twinbox (kalveren) of de kantelbox (stieren): medewerker van de NVWA² (Hendrik Rozema/Olaf Creutzberg) die achteraf ook alle gegevens over de slachtdieren (ouderdom, gewicht,...) overmaakt die afkomstig zijn van de registratie door het slachthuis.
- Positie 2: Vaststellen van het bewustzijnsverlies door middel van de beoordeling van de gedragspatronen en de fysieke reflexen (indicatoren beschreven in het convenant en in andere publicaties). Op dat moment wordt toestemming gegeven tot opheffen van de fixatie ('release') (Johan Barbier).
- Positie 3: Registreren vaststellingen gedaan door Johan Barbier en tegelijkertijd ook alle andere waarnemingen die invloed kunnen hebben op het verdwijnen van het bewustzijn. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een voicerecorder waarin alle vaststellingen ingesproken worden, met automatische tijdsregistratie (Chris Landuyt).
- Positie 4: Na de release uit de box wordt gecontroleerd of de dieren al dan niet weer tekenen van bewustzijn vertonen. Indien wel wordt geregistreerd wanneer deze reflexen definitief verdwijnen. De vaststellingen worden ingesproken in een voicerecorder die gesynchroniseerd is met de voicerecorder op positie 3 (Gerty Vanantwerpen).

Alle registraties uit de voicerecorders worden overgenomen in een Excelbestand³ (bijlage 4). Dit resulteert in een grote, vrij unieke dataset.

² op de eerste werkdag werd de bezetting van positie 1 en positie 4 omgewisseld

³ Dit Excelbestand bevat ook een aantal kolommen ingevuld in een poging tot registratie, maar die achteraf onmogelijk of onbetrouwbaar bleken te zijn.

8. Toepassing van de indicatoren en definities

8.1 Indicatoren uit het convenant

Tijdens het totale tijdsverloop van de meting, van snijden tot het definitief bewustzijnsverlies werden de 5 indicatoren van het convenant gemeten in zoverre dit praktisch realiseerbaar was.

- aan- of afwezigheid van ritmische ademhaling is niet vast te stellen doordat de fixatie in de box het zicht belemmert. Hierdoor is het zo goed als onmogelijk deze indicator visueel waar te nemen.
- de dreigreflex is niet vast te stellen omwille van de fixatie. Deze reflex zou er zonder fixatie wellicht wel zijn bij de stieren, aangezien een aantal ervan dit gedrag wel vertoonden vooraleer ze gefixeerd werden in de box.
- de oprichtreflex is helemaal onmogelijk vast te stellen bij dieren in een strikte fixatie.

Deze eerste drie indicatoren uit het convenant zijn niet waarneembaar tijdens de periode waarin de dieren in de box gefixeerd zijn. Ze zijn wel bruikbaar na de release van de runderen uit de fixatiebox, meer bepaald bij deze dieren die weer bewustzijn vertonen (bijkomers, zie verder).

- de neusseptumreflex verdween bij kalveren meestal rond de minuut (gemiddeld 66 s) hoewel de meeste kalveren dan nog bewustzijn vertoonden (positieve reactie op de corneareflex). Bij kalveren wordt de kinfixatie relatief vroeg losgelaten waardoor de kalveren de kop dus daarna vrij konden bewegen en de reflex getest kon worden. Bij stieren daarentegen, werd de strikte fixatie aangehouden tot aan de release waardoor de reflex heel moeilijk tot niet vast te stellen was en dus onbetrouwbaar was.
- de oogreflexen en vooral de corneareflex : verdwijnen ervan werd zo goed als altijd gebruikt als moment van toestemming geven tot release uit de snijbox. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in het convenant sprake is van 'spontane' ooglidreflex. Spontaan vereist in dit geval afwachten en alleen observeren en niet het induceren van de ooglidreflex door aanraking, wat in de praktijk vaak tot geen enkel resultaat voor deze reflex zou leiden, vooral bij gesloten ogen waar bloed over loopt. Bijgevolg werd gekozen voor vaststelling van afwezigheid van deze reflex bij inductie.

Gebruik maken van de corneareflex gaat dus verder dan wat beschreven is in het convenant, maar deze reflex is in deze context de meest betrouwbare.

8.2 Andere indicatoren

Een aantal indicatoren uit het EFSA rapport 2013 zijn dezelfde als die uit het convenant, andere, zoals tonusverlies in nek- en pootspieren, verlies van staande positie of geen reactie op visueel bedreigende bewegingen zijn om evidente redenen niet bruikbaar. Afwezigheid van pijn bij prikken in het oor is niet bruikbaarder dan prikken in het neustussenschot.

Tong paralyse is aanwezig bij het bewusteloze dier maar geeft geen indicatie voor het moment van intreden ervan.

8.3 Overige vaststellingen en observaties

Een aantal andere vaststellingen/observaties werden ook genoteerd:

- Contact van de wondranden met de fixatie komt vaak voor bij kalveren, afhankelijk van de hoogte van het snijden of van eventuele afweerreacties van de kalveren tijdens fixatie. Bij stieren is er zo goed als altijd contact, is het niet tijdens de fixatie, dan wel tijdens de release. Een verband met het moment van bewustzijnsverlies is niet te maken, maar dit is een minpunt op gebied van dierenwelzijn.
- Opvallend is dat de stieren iets vroeger gereleased kunnen worden dan de kalveren, maar dat bij de bijkomers gemiddeld iets meer tijd verloopt tot bewustzijnsverlies dan bij kalveren. De reden hiervoor kan de strikte fixatie zijn die blijft tot de release, waardoor vlugger de indruk ontstaat dat de reflexen verdwenen zijn, in tegenstelling tot de kalveren waar de kinfixatie gelost wordt voor het bewustzijnsverlies vastgesteld wordt. Bijkomend verblijven de stieren beduidend minder lang in de snijbox, waardoor er mogelijks minder stress ontstaat en ze zo vlugger het bewustzijn verliezen tijdens de fixatie.
- Sommige dieren (74) vertoonden opvallend meer afweerreacties dan andere: heftig (proberen te) schoppen met de poten in de box, slaan met de staart, schudden met de kop (dit laatste alleen bij de kalveren, vermits de kop bij de stieren in de box de hele tijd gefixeerd bleef).
- Ook het tijdstip van het lossen van de kinlift werd genoteerd (gemiddeld 44 s). Dit moment werd bepaald door een medewerker van het slachthuis. Om dat moment vast te stellen gaat hij met zijn hand heen en weer voor de ogen van het kalf. Het uitvoeren van de beweging geldt voor hem als het moment van verdwijnen van bewustzijn (dreigreflex/ooglidreflex weg), wat volgens het team niet het geval is. Begeleiding kan hier wel nuttig zijn.

8.4 Definities

– Eerste bewustzijnsverlies:

Het intreden van bewusteloosheid en gevoelloosheid wordt beoordeeld aan de hand van typische gedragspatronen en fysische reflexen die vermeld worden in de literatuur, waarvan er 5 opgenomen werden in het convenant. Tijdens de fixatie worden deze en ook andere indicatoren gemeten en beoordeeld. Als de uitkomst aangeeft dat er bewustzijnsverlies is wordt er toestemming gegeven de fixatie op te heffen (=‘release’).

Dit wordt beschouwd als ‘eerste bewustzijnsverlies’.

– Bijkomers:

Na de release ligt het dier op de roostervloer en is klaar om getakeld te worden. Op dit moment, of wanneer het dier reeds getakeld is, kan het voorkomen dat het dier terug bepaalde reflexen (die duiden op bewustzijn) vertoont: deze dieren worden 'bijkomers' genoemd.

Omdat het niet kan uitgesloten worden dat, indien er 1 reflex (opnieuw) aanwezig is, het dier nog bij bewustzijn is, wordt het dier waarbij er minstens 1 reflex opnieuw aanwezig is, als bijkomer beschouwd.

– Definitief bewustzijnsverlies:

Het moment van definitieve bewusteloosheid is het ogenblik waarop geen enkele indicator die kan wijzen op aanwezigheid van bewustzijn nog vastgesteld of waargenomen wordt. Bij dieren die niet bijkomen, betekent dit dat het definitieve bewustzijnsverlies op hetzelfde moment valt als het eerste bewustzijnsverlies. Bij dieren die bijkomen is de tijd tot definitief bewustzijnsverlies langer dan tot het eerste bewustzijnsverlies.

– Ballooning:

Ballooning is de uiting van een occlusie of een aneurysma van de halsslagaders.

Dit verschijnsel komt voor binnen enkele seconden na het doorsnijden van de aa. carotis communis (halsslagaders) bij het onverdoofd slachten. Het veroorzaakt een trager verlies van de arteriële druk.

Verschillende mechanismen kunnen verantwoordelijk zijn voor dit samenklonteren:

- er is een occlusie van de verwonde slagader door de omringende weefsels (de arterie is elastisch en heeft de neiging om terug te springen na de snede).
- bloedplaatjes kunnen aggregeren op het gesneden uiteinde van de halsslagader, wat leidt tot de snelle productie van een klont die de slagader verstopt.
- de slagader kan in een ringvormig spasme gaan na de snede.

Ballooning is een vaak voorkomend verschijnsel bij snijden en onbedwelmd slachten.

– Bijsnijden:

Wanneer ballooning optreedt grijpt de medewerker van het slachthuis in door de slagaders terug in te snijden. Deze praktijk wordt door de NVWA getolereerd. Het team heeft deze afspraak gerespecteerd.

– Passage van wachtbox naar snijbox:

De vlotheid waarmee het rund zich van de wacht- naar de snijbox verplaatst, werd onderverdeeld in 4 categorieën. De eerste categorie werd benoemd als 'onmogelijk', waarbij

er uiteindelijk een ander rund in de snijbox terechtkwam en het eerste rund pas later aan de beurt kwam omdat het eerste rund onmogelijk in de drijfgang gedreven kon worden. De tweede categorie 'moeizaam' betekent dat er heel wat energie van de drijver nodig was om het rund in de drijfgang te krijgen, wat uiteindelijk wel lukte. De derde categorie 'goed' betekent dat de drijver lichte druk moest uitoefenen om het dier in de drijfgang te krijgen. De laatste categorie 'vlot' betekent dat het dier uit zichzelf de drijfgang in liep, zonder dat de drijver een handje moest helpen.

– Snijder:

Dit is de persoon die aangesteld is om het snijden uit te voeren. De snijder, sjocheet genoemd, is door een religieuze autoriteit geaccrediteerd en staat onder toezicht van een rabbijn. In dit onderzoek werd het snijden uitgevoerd door 2 snijders, de eerste op dag 1, 3 en 4 en de tweede op dag 2.

De eerste snijder maakte meestal één vloeiende snijbeweging, terwijl snijder 2 zijn snijbeweging heen en terug maakte ('zaagbeweging'). Het snijden gebeurde telkens door het vastnemen van de keelstreek na de pharynx en dan te snijden boven de hand.

– Statistische termen:

– P-waarde:

De P-waarde (varieert van 0 tot 1) duidt op de waarschijnlijkheid (probabiliteit) van wat beweerd wordt (een associatie (Pearson's correlation) of een verschil (onafhankelijke T-test) tussen twee groepen variabelen). Hoe lager deze waarde, hoe groter de zekerheid dat wat beweerd wordt, waar is. In deze studie wordt als standaard afkapwaarde voor de P-waarde 0.1 gebruikt. Onder deze waarde is er 90% zekerheid dat wat er beweerd wordt (associatie of verschil tussen deze variabelen), waar is.

– Pearson's correlation:

Deze correlatie coëfficiënt beschrijft de associatie tussen twee groepen variabelen. De P-waarde duidt aan hoe betrouwbaar deze associatie is: onder de afkapwaarde van 0.1 is er 90% zekerheid dat deze associatie waar is.

– Lineaire regressie

Indien er een verband bestaat tussen twee variabelen (Pearson's correlation heeft een P-waarde onder 0.1) kan er gezocht worden naar een lineair verband tussen deze twee variabelen. Lineaire regressie dient om de richting (positief of negatief) en de sterkte van dit lineair verband te determineren en aan te geven via een formule. Deze formule heeft de vorm $y=ax+b$, waarbij x en y de variabelen zijn en a en b de richting en de sterkte van het verband aangeven.

- Onafhankelijke T-test

Deze test wordt gebruikt wanneer men 2 groepen variabelen wil vergelijken waarvan de variatie ongekend is. Hierbij wordt opnieuw gekeken naar de P-waarde. Ligt deze P-waarde onder de afkapwaarde van 0.1, dan is er 90% zekerheid dat er een verschil bestaat tussen deze twee groepen variabelen.

9. Overzicht en bespreking van het cijfermateriaal

9.1 Algemeen overzicht

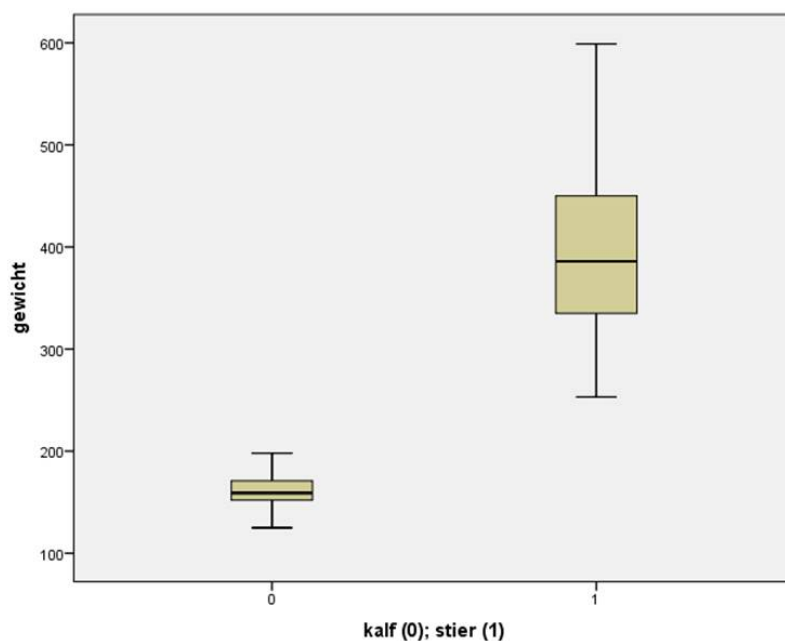
Verspreid over de 4 maandagen zijn in totaal vaststellingen gedaan bij 249 runderen die volgens de Joodse ritus geslacht werden. Er werden in die periode 57 stieren en 192 kalveren joods ritueel geslacht (Tabel 1). Op de eerste maandag werden 67 runderen geslacht (52 kalveren en 15 stieren), de tweede maandag 58 runderen (58 kalveren), de derde maandag 55 runderen (40 kalveren en 15 stieren) en op de laatste maandag 69 runderen (42 kalveren en 27 stieren).

Tabel 1. Het aantal kalveren en stieren per dag.

Maandag	Aantal kalveren	Aantal stieren
28/04	52	15
05/05	58	-
12/05	40	15
19/05	42	27
Totaal:	192	57

9.2 Kalf/stier – gewicht

De kalveren wogen gemiddeld 161.5kg (\pm 14.5kg), terwijl de stieren gemiddeld 396 kg wogen (\pm 84kg). Het gewicht van de stieren is aan een grotere variatie onderhevig (Fig. 1).



Figuur 1. De range en het gemiddeld gewicht van de kalveren en de stieren.

9.3 Kalf/stier – wachttijd

De kalveren verbleven gemiddeld 170 min (± 97) in de wachtbox, terwijl de stieren daar gemiddeld 303 min (± 157) verbleven. In beide gevallen werden er ook dieren gelost van de vrachtwagen en onmiddellijk gekeeld. Sommige stieren moesten tot wel 9u wachten in de wachtbox.

9.4 Tijdstip eerste en definitief bewustzijnsverlies

Kalveren werden gemiddeld een eerste keer bewusteloos verklaard na 92 s (± 18) terwijl de stieren voor de eerste keer het bewustzijn verloren na gemiddeld 84 s (± 19) (Tabel 2). Het definitieve bewustzijnsverlies (met de bijkomende tijd) trad bij kalveren (bijkomers en niet-bijkomers) gemiddeld op na 117 s (± 36) op, stieren deden er gemiddeld 120 s (± 47) over. Er werd geen verschil vastgesteld tussen de 4 slachtdagen (onafhankelijke T-test: $P > 0.1$). Daarnaast werden ook nog eens het eerste en definitieve bewustzijnsverlies berekend bij bijkomers en niet-bijkomers afzonderlijk, waarbij het eerste bewustzijnsverlies bij niet-bijkomers ook het definitieve is (tabel 3).

Tabel 2. Overzicht gemiddeld tijdstip eerste en definitieve bewustzijnsverlies per werkdag.

datum	kalveren		stieren	
	eerste bewustzijnsverlies	definitief bewustzijnsverlies	eerste bewustzijnsverlies	definitief bewustzijnsverlies
28/04	86	103	92	147
05/05	86	115		
12/05	101	126	83	118
19/05	99	126	80	107
gemiddeld	92	117	84	120

Tabel 3. Overzicht tijdstip eerste en definitieve bewustzijnsverlies per werkdag uitgedrukt in seconden.

datum	kalveren			stieren		
	niet bijkomers	bijkomers		niet bijkomers	bijkomers	
	eerste en definitief bewustzijnsverlies	eerste bewustzijnsverlies	definitief bewustzijnsverlies	eerste en definitief bewustzijnsverlies	eerste bewustzijnsverlies	definitief bewustzijnsverlies
28/04	88.59	85.15	152.85	99.43	84.75	187.88
05/05	86.55	86.21	143.86			
12/05	95.86	100.32	154.16	83.25	83.43	157.71
19/05	90.27	99.55	151.32	81.18	79.10	150.50
gemiddeld	90.11	92.81	149.60	85.69	82.12	164.48

9.5 Bijkomers

Er werden 108 (43.4%) bijkomers geregistreerd, waaronder 83 (43.2%) kalveren en 25 (43.9%) stieren (Tabel 4). Enkele reflexen werden geen enkele keer meer gedetecteerd bij de bijkomers (evenwichtsverlies, pupilreflex, reactie op visueel bedreigende bewegingen, afwezigheid tongparalyse, dreigreflex en pijn bij knijpen in oor). Het stoppen van de spontane, ritmische ademhaling kwam voor bij 54 bijkomers, bij 41 runderen keerde de corneareflex terug, 36 dieren vertoonden een oprichtreflex, bij 12 dieren keerde de ooglidreflex terug en 4 bijkomers reageerden bij het prikken in het neustussenschot. Er waren 74 dieren die na de release opnieuw 1 reflex vertoonden, 29 vertoonden er 2 en 5 vertoonden er 3.

Tabel 4. Overzicht aantal bijkomers per werkdag.

datum	kalveren				stieren			
	aantal bijkomers/totaal aantal dieren	aantal reflexen die terugkeren			aantal bijkomers/totaal aantal dieren	aantal reflexen die terugkeren		
		1	2	3		1	2	3
28/04	13/52	13	0	0	8/15	6	2	
05/05	29/58	22	5	2				
12/05	19/40	9	8	2	7/15	4	3	
19/05	22/42	11	10	1	10/27	9	1	
Totaal	83/192	55	23	5	25/57	19	6	0

10. Statistische verwerking en bespreking resultaten

Er werd nagegaan of onderstaande variabelen een invloed kunnen hebben op de tijd om het bewustzijn al dan niet definitief te verliezen en op de kans om bij te komen:

- Gewicht/leeftijd bij stieren
- Manier van opdrijven

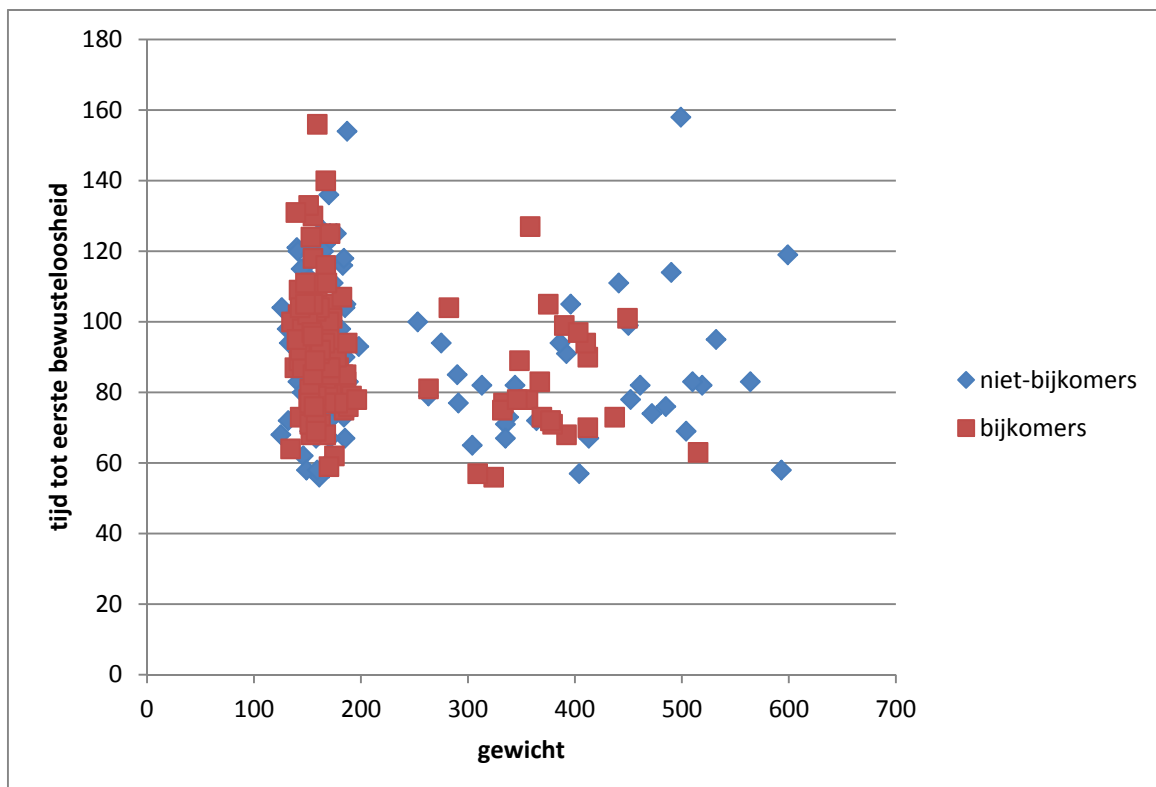
- Tijd in wachtbox/stress
- Tijd tussen sluiten snijbox en kopfixatie
- Het maken van hevige afweerbewegingen in de snijbox
- Snijder: hoogte en snijbeweging
- Ballooning
- Passage van wacht- naar snijbox

10.1 Gewicht en leeftijd

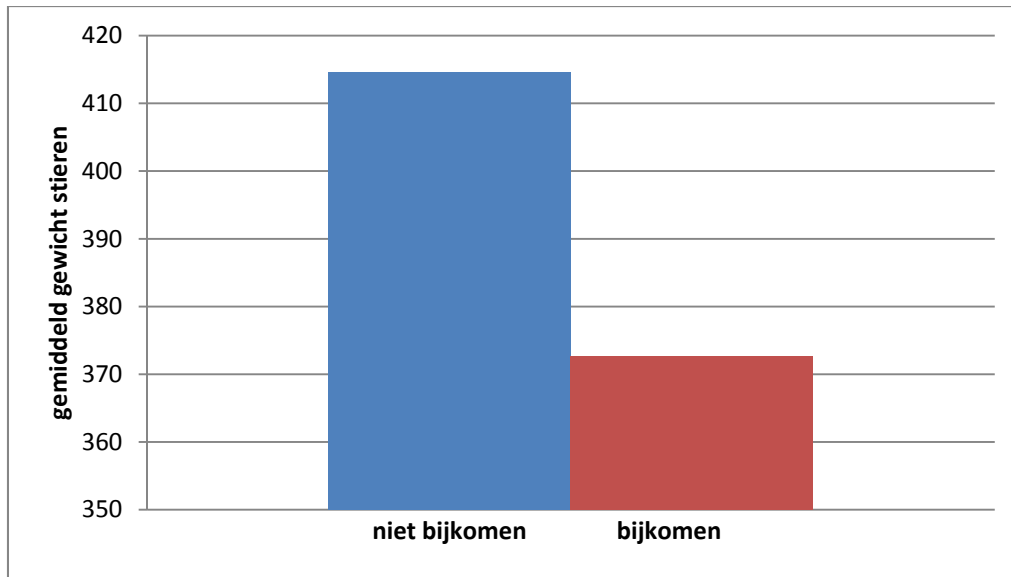
De invloed van het gewicht en de leeftijd van de stieren op het tijdstip van de eerste keer bewustzijnsverlies, de kans op bijkomen en het definitieve tijdstip van bewustzijnsverlies resulteert enkel in een correlatie tussen het gewicht van de stieren en de kans op bijkomen (Pearson's correlation: $P < 0.1$) (Fig. 2). De stieren die niet bijkomen, hebben gemiddeld een gewicht van 415kg (± 99 kg), terwijl de stieren die wel bijkomen, gemiddeld 373 kg (± 53 kg) wegen (Fig. 3).

De onafhankelijke T-test duidt ook op een significant verschil tussen de gemiddelden van beide groepen ($P < 0.05$).

De groepen kalveren waren redelijk homogeen, er was geen significant verschil aanwezig tussen de groep bijkomers en niet-bijkomers (slechts 1.4 kg tussen beide groepen).



Figuur 2: Verdeling van de tijd tot eerste bewusteloosheid tot het gewicht.



Figuur 3. Gemiddeld gewicht van de stieren onderverdeeld in niet-bijkomers en bijkomers.

10.2 Manier van drijven

De manier van drijven heeft geen enkel effect op het tijdstip van de eerste keer bewustzijnsverlies, de kans op bijkomen en het definitieve tijdstip van bewustzijnsverlies (Pearson's correlation: $P > 0.1$).

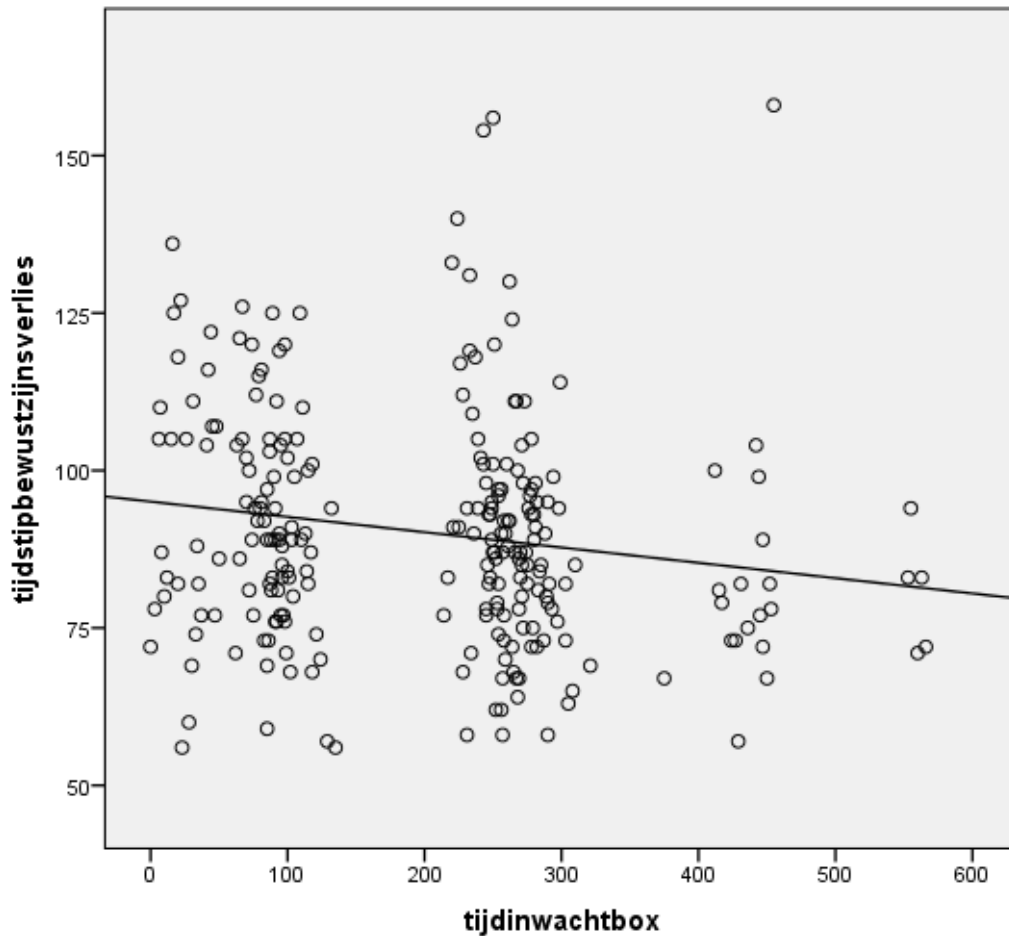
10.3 Tijd in de wachtbox

De tijd die de runderen in de wachtbox doorbrengen, heeft enkel een invloed op het tijdstip dat dit rund voor de eerste keer bewusteloos verklaard wordt (Pearson's correlation: $P < 0.1$) (Fig. 4). Deze correlatie kan uitgedrukt worden door volgende formule (lineaire regressie):

$$\text{Tijdstip 1}^{\text{e}} \text{ keer bewusteloos} = -0.024 \times \text{tijd in wachtbox} + 95.07$$

Dit betekent dat hoe langer het rund in de wachtbox staat, hoe vlugger het dier een eerste keer bewusteloos wordt. Dit kan wijzen op rustiger worden van het dier, minder stress, aanpassing aan de omgeving. Minder verzet bevordert het vlugger bewusteloos worden.

De tijd in de wachtbox heeft geen invloed op het aantal bijkomers of het definitieve tijdstip van bewustzijnsverlies (Pearson's correlation: $P > 0.1$).



Figuur 4. De verdeling van de tijd doorgebracht in de wachtbox tegenover de tijd tot het eerste bewustzijnsverlies.

10.4 Tijd tussen sluiten snijbox en kopfixatie

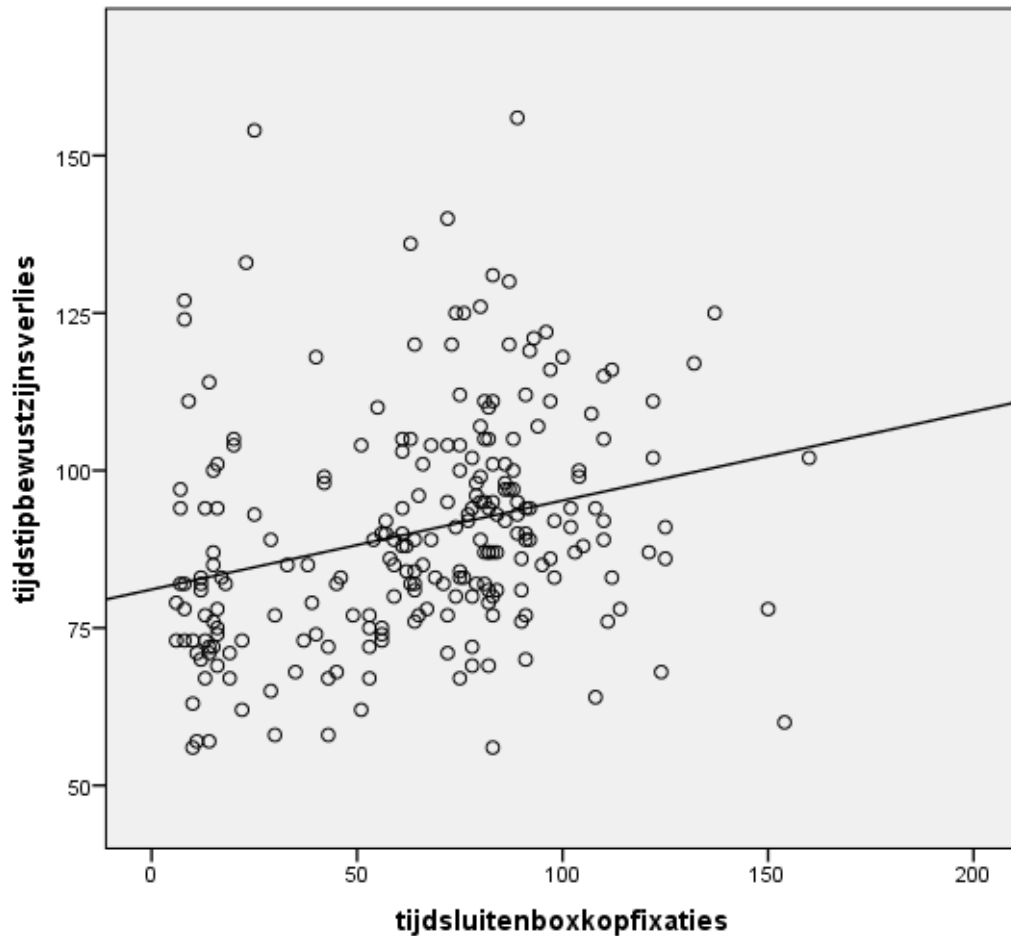
De tijd die een rund doorbrengt in de snijbox voordat de kop gefixeerd wordt, heeft enkel een impact op het tijdstip dat dit rund voor de eerste keer bewusteloos wordt (Pearson's correlation: $P < 0.1$) (Fig. 5). Deze correlatie wordt uitgedrukt via de formule (lineaire regressie):

$$1^{\text{e}} \text{ keer bewusteloosheid} = 0.141 \times \text{tijd in snijbox} + 81.11$$

Hoe langer de doorgebrachte tijd in de snijbox, hoe langer het duurt voor het rund de eerste keer het bewustzijn verliest .

Gemiddeld blijven de kalveren anderhalve minuut in de snijbox voor de kinlift aangebracht wordt en ondertussen zien zij het snijden en verbloeden van het vorige kalf naast hen, wat niet bevorderlijk is voor het rustig worden. Anderzijds verblijven de stieren minder lang in de snijbox, dus minder tijd om gestresseerd te worden en dus vlugger optreden van het eerste bewustzijnsverlies.

De tijd in de snijbox heeft geen invloed op het aantal bijkomers of het definitieve tijdstip van bewustzijnsverlies (Pearson's correlation: $P > 0.1$).



Figuur 5. De verdeling van de tijd tussen het sluiten van de snijbox en de kopfixatie tegenover het eerste tijdstip van bewustzijnsverlies.

10.5 Het maken van hevige afweerbewegingen in de snijbox

Het maken van hevige afweerbewegingen in de snijbox resulteert in een relatie met de eerste en definitieve tijdstip van bewustzijnsverlies (Pearson's correlation: $P < 0.1$), niet met het voorkomen van bijkomen. Het gemiddeld tijdstip van eerste bewustzijnsverlies zonder hevige afweerbewegingen was 87 s (± 17 s), met hevige afweerbewegingen 96 s (± 20 s). Het gemiddeld tijdstip van definitief bewustzijnsverlies zonder hevige afweerbewegingen was 114 s (± 37 s), met hevige afweerbewegingen 125 s (± 48 s). Stress verlengt de tijd tot het verlies van bewustzijn.

10.6 Snijder

De snijder heeft een invloed op het tijdstip dat het rund voor de eerste keer bewusteloos verklaard wordt (Pearson's correlation: $P < 0.1$). De runderen gesneden door snijder 1 worden gemiddeld voor de eerste keer bewusteloos na 91 s (± 19 s), deze door snijder 2 gemiddeld 86 s (± 12 s). De onafhankelijke T-test duidt op een significant verschil tussen deze gemiddelden (Pearson's correlation: $P < 0.1$).

De snijder heeft geen invloed op het aantal bijkomers of het tijdstip van definitief bewustzijnsverlies (Pearson's correlation: $P > 0.1$).

Daarnaast is er ook getest of de snijder een invloed heeft op het voorkomen van ballooning, wat niet het geval was (Pearson's correlation: $P > 0.1$).

10.7 Ballooning

Het voorkomen van ballooning heeft geen enkel effect op het tijdstip van eerste of definitieve bewusteloosheid of op het voorkomen van bijkomers (Pearson's correlation: $P > 0.1$). In dit specifiek geval heeft dit verschijnsel geen invloed op het vlugger uitbloeden en eventuele sneller verlies van bewustzijn omdat er bij optreden van ballooning onmiddellijk bijgesneden wordt en de aders zo weer vrijgemaakt worden.

10.8 Passage van wacht- naar snijbox

De vlotheid waarmee runderen van de wacht- naar de snijbox gedreven worden, heeft alleen een effect op het tijdstip van eerste bewusteloosheid. Enkel wanneer het rund vlot naar de snijbox gaat, is er een significante verlenging van de tijdsduur tot eerste bewustzijnsverlies (onafhankelijke T-test: $P < 0.05$). De gemiddelde tijdsduur bij een vlotte voortgang is 97 s (± 22 s), terwijl een onmogelijke, moeizame en goede voortgang een gemiddelde tijdsduur geeft van respectievelijk 90 s (± 24 s), 88 s (± 18 s) en 88 s (± 15 s). Hiervoor is geen logische verklaring te vinden.

11. Conclusies toepasbaarheid convenant in de praktijk

Van de 5 indicatoren uit het Convenant blijken er 3 moeilijk tot niet vaststelbaar:

- het verdwijnen van ritmisch ademen is zo goed als oncontroleerbaar gezien de positie in de fixatiebox. Deze reflex is visueel bijna niet vast te stellen.
- een dreigreflex is onmogelijk te controleren omwille van de strikte fixatie en/of de ogen die gesloten zijn omdat er bloed over loopt.
- de oprichtreflex is om evidente redenen niet mogelijk bij een gefixeerd dier.

De andere 2 indicatoren zijn beter vast te stellen in deze praktijkomstandigheden:

- de reactie op de pijnprikkel in het neusseptum vaststellen bij kalveren lukt wel na het loslaten van de kinlift waardoor de kop vrij kan bewegen. Meestal verdwijnt die gemiddeld rond de minuut en op dat moment zijn de meeste kalveren nog niet bewusteloos. Bij de stieren is die heel wat moeilijker en vaak onmogelijk vast te stellen door de strikte fixatie tot op het moment van release, wat reactie hierop moeilijk waarneembaar maakt. Bijgevolg is deze indicator niet representatief.
- de best bruikbare indicator is de geïnduceerde ooglidreflex, gecombineerd met verdwijnen van de corneareflex. Deze laatste geeft duidelijk aan dat het bewustzijn verloren is. De 'spontane' ooglidreflex uit het convenant is onbruikbaar: spontaan knipperen komt niet altijd

voor en zeker niet bij ogen die door bloedvloeï gesloten zijn. Daarom werd in dit onderzoek overgestapt op de aan- of afwezigheid van de geïnduceerde ooglidreflex. Volgens de literatuur biedt het verdwijnen van beide oogreflexen zekerheid op bewusteloosheid (dier is zeker niet meer bij bewustzijn). In praktijkomstandigheden is dit onderscheid echter onmogelijk te maken en moet het voordeel van de twijfel gegeven worden aan het dier, vanuit het oogpunt van dierenwelzijn.

Volgens het convenant zouden 3 van de 5 indicatoren negatief moeten zijn vooraleer toestemming tot release uit de fixatie gegeven wordt (dier is bewusteloos). In de praktijk is in het overgrote deel van de gevallen enkel de ooglidreflex beschikbaar en relevant, tenminste als die geïnduceerd wordt.

Statistisch aftoetsen van de variabelen ten opzichte van het tijdstip van bewustzijnsverlies leidt tot enkele vaststellingen. Deze variabelen zijn in het kader van dit onderzoek (wat betreft het verkorten van de tijd tot bewusteloosheid) niet altijd in praktijk bruikbaar.

Het moment van verlies van bewustzijn werd gemiddeld rond de 2 minuten vastgesteld (kalveren 117 s en stieren 120 s), ruim boven de 40 s vastgelegd in het convenant als moment waarop moet opgetreden worden en het dier moet verdoofd worden met een extra ingreep.

Bijgevolg moet geconcludeerd worden dat de indicatoren van het convenant in de praktijk **NIET** toepasbaar en werkbaar zijn om bewustzijnsverlies vast te stellen bij dieren die geslacht worden volgens de Joodse ritus.

12. Suggesties

- verbetering dierenwelzijn (contact met de wondranden vermijden, wachttijd in de snijboxen verminderen, ...)
- opleiding personeel in overeenstemming met VO 1099/99 en betere begeleiding bij het uitvoeren van de standaardwerkwijzen

Deze voorstellen zullen de gedane vaststellingen echter niet fundamenteel beïnvloeden