

**RAPPORT OVER DE IMPLEMENTATIE VAN
ELEKTRONARCOSE BIJ KALVEREN TIJDENS HET RITUEEL
SLACHTEN MET ALS DOEL EEN SIGNIFICANTE
VERBETERING VAN HET DIERENWELZIJN EN DE
INTRODUCTIE VAN EEN VERBOD OP ONBEDWELMD
SLACHTEN VAN KALVEREN.**

BERT DRIESSEN

2018

Inhoud

Inleiding	2
Europese wetgeving	3
Omkeerbaarheid	3
Duur bewusteloosheid	4
Voorwaarden	4
Demonstratie	5
Conclusie	6
Geraadpleegde literatuur	7

Inleiding

Zowel op Europees als Belgisch niveau geldt er een principiële verbod op het slachten van dieren zonder voorafgaandelijke bedwelming. Op dit verbod wordt echter een uitzondering voorzien voor de rituele slachtingen die in erkende slachthuizen plaatsvinden.

Eind juni 2017 werd er in het Vlaams Parlement een decreet aangenomen dat vanaf januari 2019 in Vlaanderen een totaalverbod op het ritueel onbedwelmd slachten van dieren instelt. Pluimvee en kleine herkauwers (schape en geiten) moeten bij rituele slachtingen voorafgaandelijk door middel van elektronarcose worden bedwelmd. Voor runderen en kalveren wordt er een overgangperiode met *post-cut stunning* voorzien. Bij dergelijke slachttechniek ervaren de dieren bij volle bewustzijn alsnog de pijnen van de keelsnede.

In Europa zijn Vlaanderen en Wallonië niet alleen in het nemen van dergelijke maatregelen. In onder andere Zweden, Noorwegen en Zwitserland is slachten zonder voorafgaandelijke bedwelming bij wet verboden. In andere landen, waaronder Oostenrijk en Finland, mag een halssnede worden uitgevoerd op voorwaarde dat het dier direct daarna wordt bedwelmd.

Daarnaast wordt in bepaalde landen (o.a. in Australië, Brazilië, Duitsland, Groot-Brittannië, Nieuw-Zeeland en Uruguay) ook de elektrische bedwelming, ook wel elektronarcose genoemd, – al dan niet in relatie tot rituele slachting – beschreven. Deze bedwelmingstechniek induceert een bedwelming waarbij de dieren na verloop van tijd terug bij bewustzijn komen. Deze omkeerbaarheid van de bedwelming treedt enkel op als men het dier niet laat uitbloeden.

Dit rapport heeft tot doel om de toepassing van elektronarcose bij kalveren tijdens het rituele slachtproces te bestuderen.

Europese wetgeving

Volgens de Europese verordening 1099/2009 is elektrische bedwelming op uitsluitend de kop bij alle diersoorten toegelaten. Elektrische bedwelming houdt in dat de hersenen worden blootgesteld aan een stroomsterkte die een gegeneraliseerd epileptisch beeld op het elektro-encefalogram (EEG) genereert. Bij de toepassing ervan worden enkele specifieke eisen op vlak van uitvoering als van monitoring gesteld:

- Bij het gebruik van elektrische bedwelming via uitsluitend de kop van een dier, worden de elektroden aan weerszijden van de hersenen van het dier bevestigd en aan diens grootte aangepast.
- Bij de elektrische bedwelming via uitsluitend de kop van een dier wordt gebruikgemaakt van de minimale stroomsterkte zoals voorgeschreven in tabel 1. Specifieke eisen qua stroomspanning (voltage) of frequentie (Hz) worden er niet in de Europese verordening 1099 gesteld. Dat impliceert dat er in de praktijk de Hz van de toestellen sterk uiteenloopt, gaande van 50 Hz tot 2000 Hz.

Tabel 1 — Minimale stroomsterkte voor elektrische bedwelming (uitsluitend kop)

Categorie dieren	Runderen van 6 maanden of ouder	Runderen jonger dan 6 maanden
Minimale stroomsterkte	1,28 A	1,25 A

- De uitrusting voor elektrische bedwelming is voorzien van een systeem dat voor elk bedwelmd dier de gegevens van de cruciale elektrische parameters (stroomsterkte, spanning en frequentie) toont en registreert. Het systeem moet voor het personeel duidelijk zichtbaar zijn en moet een duidelijk zichtbaar en hoorbaar signaal geven indien de duur van de blootstelling zakt tot onder het vereiste niveau. Deze gegevens worden ten minste één jaar bewaard.
- De aan een fixatievoorziening verbonden automatische elektrische bedwelgingsapparatuur levert een constante stroom.

Omkeerbaarheid

Volgens de algemene dierenwelzijnsprincipes dienen dieren zoveel mogelijk van lijden, stress of pijn te worden gespaard. Een goede bedwelming dient bij het toepassen snel bewustzijnsverlies te induceren. Deze toestand van bewusteloosheid en gevoelloosheid dient te worden aangehouden tot de dood is ingetreden.

Elektrische bedwelming kan reversibel of irreversibel zijn. Bij irreversibele bedwelming wordt zowel aan de hersenen als het aan het hart een stroomstoot gegeven. Het uitvallen van het hart en het vrijkomen van neurotransmitters in de hersenen resulteert in de dood van het dier. Bij reversibele bedwelming wordt er enkel een stroomstoot aan de hersenen van het dier gegeven. Indien de elektroden correct worden aangebracht, verliest het dier gedurende een bepaalde periode het bewustzijn en dus ook alle pijngevoel. Indien de halssnede niet meteen daarop volgt, komt het dier terug bij bewustzijn.

De toepassing van reversibele elektrische bedwelming bij de uitvoering van de rituele slacht is een maatregel die het slachten volgens een religieuze ritus mogelijk maakt en daarbij maximaal rekening houdt met het welzijn van de betrokken dieren.

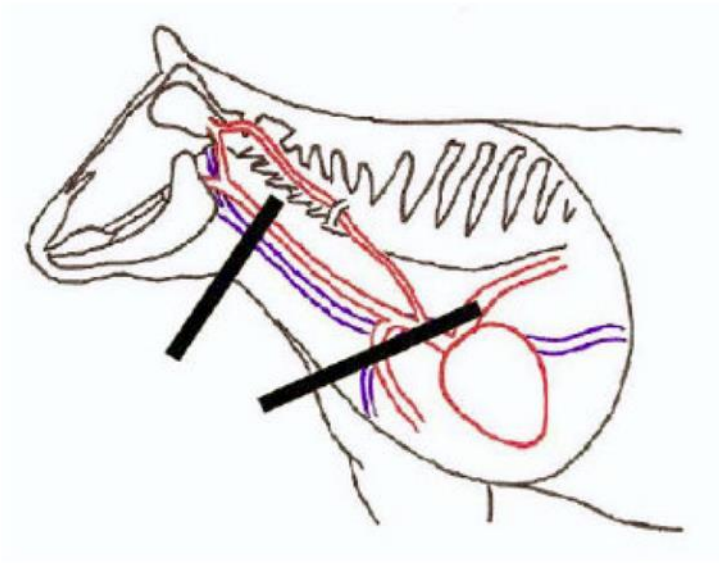
Duur bewusteloosheid

Het is bewezen dat de bewusteloosheid van een dier zeer snel na de inductie van de elektrische bedwelming intreedt, ongeveer binnen de 20 milliseconden. De belangrijkste beperking van elektrische bedwelming van kalveren is de korte duur van de bedwelming. Een goede elektrische kopbedwelming induceert een periode van bewusteloosheid van ongeveer 50 sec (40 – 70 sec) voordat de ritmische ademhaling en corneareflex (als tekenen van terugkerend bewustzijn) terug kunnen worden vastgesteld. De korte duur van bewusteloosheid impliceert dat snel gehandeld moet worden om het dier te verbloeden. Om de bloeddruk snel te doen verlagen, is naast de keelsnede ook een borststeek noodzakelijk zodat binnen de 8 sec de bloeddruk tot bijna 0 is gedaald en daarbij de dood intreedt.

Voorwaarden

Een goede uitvoering van de desbetreffende bedwelmingstechniek is gebonden aan een aantal voorwaarden (naast de reeds opgelegde voorwaarden in de Europese richtlijn 1099/2009):

- De kalveren moeten goed gehydrateerd zijn. Bij gedehydrateerde kalveren is een elektrische bedwelming minder effectief daar er minder vocht in de hersenen aanwezig is waardoor er minder stroomgeleiding is;
- Het bedwelmingstoestel dient een stroom gedurende een vooropgestelde tijd (sec) te genereren volgens de ingestelde karakteristieken zodat een onmiddellijke bedwelming wordt geïnduceerd;
- De elektroden dienen op de juiste plaats ter hoogte van de kop te worden geplaatst zodat de stroom doorheen de hersenen loopt;
- De elektroden moeten gedurende de hele duur van de elektrische stroom contact met de kop houden. Fixatie van de kop is daarom raadzaam;
- Een waterige oplossing t.h.v. de elektroden op de kop bevordert de geleidbaarheid van de stroom. Bij gebruik van (te) weinig water werkt de vacht van het dier isolerend. Bij overvloedig gebruik van water bestaat de kans dat de stroom over de huidoppervlakte loopt in plaats van door de hersenen;
- De dieren mogen geen elektrische schok vanuit het bedwelmingstoestel ervaren vooraleer de bedwelming wordt toegepast;
- Om te voorkomen dat de kalveren terug bij bewustzijn komen, dient de halssnede zo snel mogelijk na de bedwelming en de controle van de effectiviteit te worden uitgevoerd;
- De halssnede dient door een borststeek te worden gevolgd (Figuur 1);
- Direct na de bedwelming ontstaan er ten gevolge van de bedwelmingstechniek tonische en klonische krampen bij het dier. Om snel en veilig een borststeek te kunnen maken, is het noodzakelijk dat het dier stil ligt, wat kan worden geïnduceerd door elektrische immobilisatie na de bedwelming en de controle op de bedwelming.
- Het bedwelmingstoestel dient volgens de richtlijnen van de fabrikant te worden onderhouden;
- Het slachthuispersoneel dient vooraf zowel een opleiding in gebruik als in onderhoud van het bedwelmingstoestel te krijgen.



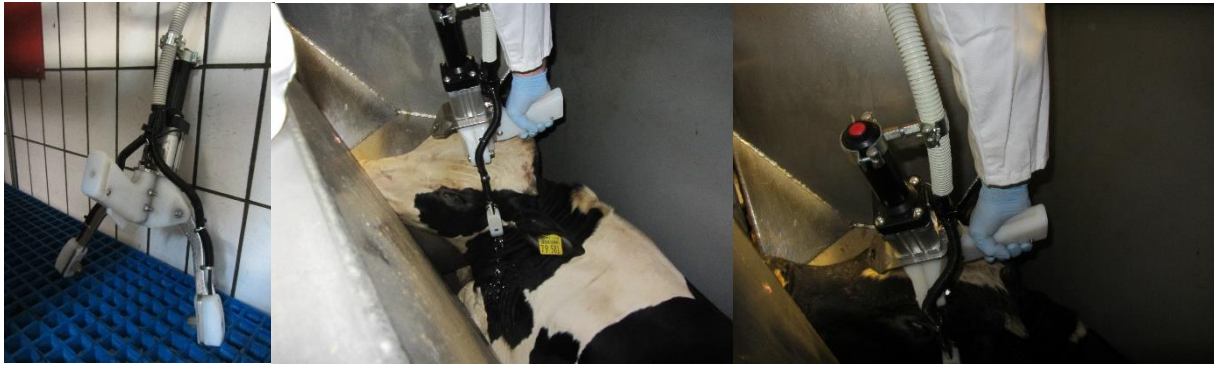
Figuur 1: Richting en positie van een halssnede (links) en borststeek (rechts) bij runderen (EFSA, 2004)

Demonstratie

Op 10 november 2017 werd de elektronarcosetechniek bij kalveren op initiatief van Vanlommel nv in het kalverslachthuis van Vanlommel (Olen, België) door Dr. Clyde Daly (Carne Technologies, Nieuw-Zeeland) voor medewerkers van de dienst dierenwelzijn (Vlaamse overheid), de DMO'er van het desbetreffende slachthuis, wetenschappers (Groep Dier&Welzijn) en enkele afgevaardigden van de moslimgemeenschap gedemonstreerd. De kalveren die er geslacht worden, wegen gemiddeld 170 kg (110 – 250 kg) en zijn jonger dan 8 maanden.

De demonstratie startte met het tonen van een demonstratievideo waarbij de verschillende aspecten (plaatsing van de elektroden, karakteristieken van het toestel, verbloeding...) van de elektrische bedwelmings worden becommentarieerd en de gestelde vragen werden beantwoord.

Vervolgens werd in het slachthuis een demonstratie in gangbare slachtomstandigheden gegeven. Daarbij werden achtereenvolgens 22 kalveren met behulp van een mobiele elektronarcose-unit (Carne Technologies) bedwemeld (Figuur 2). De elektrische parameters (af te lezen op de display van het gebruikte toestel) waren max 600 Volt, 1,5 ampère en 1500 Hz. Daarbij werden de kalveren in een fixatiebox met behulp van 2 elektroden aan beide zijden van de kop bedwemeld. Om een goede stroomgeleiding te induceren, 'lekt' er water ter hoogte van de elektroden. Het bedwelmingsstelsel gaf een geluidssignaal (na 3 seconden) wanneer de elektroden ten vroegste mochten worden verwijderd. Na de bedwelmings in de fixatiebox komt het kalf in de kribbe terecht waar achtereenvolgens het kalf wordt gekeeld, een hartsteek wordt toegediend, een pootketting wordt bevestigd en het kalf wordt opgetakeld. Om dit proces vlot te laten verlopen, werd elektro-immobilisatie toegepast (Clyde Daly, Carne Technologies, persoonlijke communicatie).



Figuur 2: de mobiele bedwelmingsunit waarmee de demonstratie werd uitgevoerd.

Nog voor het toepassen van de elektro-immobilisatie en tijdens het verbloedingsproces werd de effectiviteit van de bedwelling van ieder kalf gecheckt aan de hand van wetenschappelijk vastgestelde lichaamsparameters (het in elkaar stikken, tonische spierkrampen, corneareflex en afwezigheid van ademhaling). Daaruit bleek dat de bedwelling van de kalveren efficiënt verliep en werden geen tekenen van een eventueel terugkerend bewustzijn vastgesteld.

Direct na verbloeden werden karkassen op eventuele puntbloedingen geïnspecteerd, maar er werden geen abnormaliteiten vastgesteld.

Bij 1 kalf werd de omkeerbaarheid van de elektronarcosetechniek gedemonstreerd. Nadat het kalf werd bedwemd, werd doelbewust gewacht tot het kalf terug tekenen van activiteit/bewustzijn (ritmische ademhaling, beweging en oortonus) vertoonde. Het kalf vertoonde 49 sec na het einde van bedwelling terug tekenen van bewustzijn.

De demonstratie van de reversibele elektronarcosetechniek heeft aangetoond dat een goede bedwelling bij gangbare productiesnelheden (± 120 tot ± 140 kalveren per uur) kan worden geïnduceerd.

Conclusie

De toepassing van reversibele elektrische bedwelling bij de uitvoering van de ritueel slacht is een maatregel die de geest van ritueel slachten in het kader van de vrijheid van godsdienst respecteert en maximaal rekening houdt met het welzijn van de betrokken dieren.

Uit wetenschappelijke literatuur, praktijkervaringen en de bijgewoonde demonstratie blijkt dat elektronarcose bij kalveren succesvol kan verlopen mits in achtneming van een aantal voorwaarden.

De bedwellingstechniek is reeds jaren commercieel voor handen en wordt in verschillende landen met succes toegepast.

Geraadpleegde literatuur

EFSA. 2004. Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of animal stunning and killing methods, pp. 241.

Bager, F., Braggins, T.J., Devine, C.E., Graafhuis, A.E., Mellor, D.J., Tavener, A., Updell, M.P. 1992. Onset of insensibility at slaughter in calves: Effects of electroplectic seizure and exsanguination on spontaneous electrocortical activity and indices of cerebral metabolism. *Research in Veterinary Science* 52, 162–173.

Bulens, A., Van Beirendonck, S., Van Thielen, J., Driessen, B. (2012). *Functionarissen voor het dierenwelzijn. Handboek*. Uitgegeven door Dier&Welzijn, pp. 144.

Cook, C.J., Devine, C.E., Gilbert, K.V., Tavener, A., Day, A.M., 1991. Electroencephalograms and electrocardiograms in young bulls following upper cervical vertebrae-to-brisket stunning. *New Zealand Veterinary Journal* 39, 121-125.

Devine, C., Gilbert, K., Graafhuis, A., Tavener, A., Reed, H., Leigh, P. 1986. The effect of electrical stunning and slaughter on the electroencephalogram of sheep and calves. *Meat Science* 17, 267-281.

Devine, C.E., Tavener, A., Graafhuis, A.E., Gilbert, K.V. 1987. Electroencephalographic studies of calves associated with electrical stunning, throat cutting and carcass electro-immobilisation. *New Zealand Veterinary Journal* 35, 107-112.

Europese Commissie. 2009. Verordening (EG) 1099/2009 van 24 september 2009 inzake bescherming van dieren bij het doden. In: *Publicatieblad van de Europese Unie*, L 303/30, 18/11/2009.

Fuseini, A., Knowles, T.G., Lines, J.A., Hadley, P.J., Wotton, S.B. 2016. The stunning and slaughter of cattle within the EU: A review of the current situation with regard to the halal market. *Animal Welfare* 25, 365-376.

Humaira Ismatullah, Haider Zaman Khattak, Jabar Zaman Khan Khattak. 2015. Stunning Methods prior to slaughter and religious concerns. *Canadian Journal of Bioinformatics & Biosciences* 1, 18-22.

Lambooy, E., Spanjaard, W. 1982. Electrical stunning of veal calves. *Meat Science* 6, 15-25.

Nakyinsigea, N., Che Man, Y.B., Zeiad A. Aghwan, Zulkifli, I., Goh, Y.M., Abu Bakar, F., Al-Kahtani, H.A., Sazili, A.Q. 2013. Stunning and animal welfare from Islamic and scientific perspectives. *Meat Science* 95, 352-361.

Raad voor Dierenwelzijn in België. 2007. Welzijnsaspecten bij het slachten (drijven, fixeren, kelen) van runderen en schapen. Federale overheidsdienst voor volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu, pp. 165.

Sabowa, A.B., Nakyinsige, K., Adeyemi, K.D., Sazili, A.Q., Johnson, C.B., Webster, J., Farouk, M.M. 2017. High frequency pre-slaughter electrical stunning in ruminants and poultry for halal meat production: A review. *Livestock Science* 202, 124–134.

Vanthemsche, P. 2017. Rapport over de dialoog met de geloofsgemeenschappen met het oog op een significante verbetering van het dierenwelzijn bij de praktijk van ritueel slachten en de overgang naar een algemeen verbod op onbedwelmd slachten, pp. 62.

Vlaamse overheid. 2016. Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de bescherming van dieren bij het slachten of doden – 19 februari 2016. *Belgisch Staatsblad*, 16928-16931.

Vlaamse overheid. 2017. Decreet houdende wijziging van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren, wat de toegelaten methodes voor het slachten van dieren betreft – 7 juli 2017. *Belgische Staatsblad*, 73317-73319.

Wotton, S.B., Gregory, N.G., Whittington, R.E., Parkman, D. 2000. Electrical stunning of cattle. *Veterinary Record* 147, 681-684.