



Werkvoorschrift Toezicht op welzijn van hoefdieren en gekweekt wild in slachthuizen

Code: SL-TR-WZL-WV01b4

Versie: 01

Ingangsdatum: 23-07-2026

Bijlage 4 Aanvullende informatie runderen

Inhoud

1	Aanvoer.....	2
1.1	Transportwaardigheid	2
1.2	Elektrische veedrijfmiddelen	2
2	Onderbrengen	3
2.1	Specifieke welzijnsbehoeften	3
2.2	Water en voer voorziening.....	3
2.3	Ruimte.....	4
3	Fixeren.....	5
3.1	Methoden.....	5
3.1.1	Schietkooi.....	5
3.1.2	Transportbandsystemen	5
3.1.3	Aan de losse hand.....	5
4	Bedwelmen	6
4.1	Methoden.....	6
4.1.1	Penetrerend penschieten	6
4.1.2	Niet - penetrerend penschieten.....	7
4.1.3	Elektrisch.....	7
4.1.4	Vrij projectiel	9
4.2	Controle op bedwelming.....	9
4.3	Waterbuffels	9
5	Doden	11
6	Bronnen	11

1 Aanvoer

Praktische informatie over het vervoer van runderen staat beschreven in werkvoorschrift [HTSL-TRTPECOL-WLZVL-01](#) Welzijn tijdens vervoer van gewervelde dieren en een aantal specifieke bijlagen, namelijk:

- Bijlage 10 Beknopte informatie 'runderen' uit Vo 1/2005
- Bijlage 10a Europese richtsnoeren voor het bepalen van de geschiktheid voor vervoer van volwassen runderen
- Bijlage 10b Bijlage D van Advies BuRo transportwaardigheid van afgemolken melkkoeien
- Bijlage 18 Sectorprotocol transportwaardigheid
- Bijlage 19 Formulier aanvullende voorwaarden transportwaardigheid
- Bijlage 20 Maatregelentabel toezicht op transportwaardigheid

Op de website van de [EURCAW](#) is ook praktische informatie te vinden.

1.1 Transportwaardigheid

Voor algemene regels over transportwaardigheid zie het werkvoorschrift SL-TR-WLZ-WV01.

- Aanvullend voor runderen geldt dat deze dieren ongeschikt zijn voor vervoer:
- Pasgeboren dieren waarvan de navel nog niet volledig geheeld is: bij kalveren duurt het 10-14 dagen totdat het navelstrengweefsel volledig is gemummificeerd en afgevallen
- Kalveren van minder dan tien dagen oud (waarbij dag 0 de dag van geboorte is), tenzij ze over minder dan 100 km worden vervoerd
- 90% dracht (een partus van een voldragen levensvatbaar kalf op het slachthuis, een groot kalf in de baarmoeder, al dan niet in combinatie met I&R gegevens)
- Vervoer binnen een week na werpen

1.2 Elektrische veedrijfmiddelen

Elektrische veedrijfmiddelen worden alleen gebruikt voor volwassen runderen die weigeren zich te verplaatsen. Voorwaarden:

- De dieren moeten ruimte vóór zich hebben om zich voort te bewegen
- De schokken mogen niet langer duren dan één seconde
- Schokken moeten voldoende worden gespreid
- Schokken mogen uitsluitend op de spieren van de achterpoten worden toegediend.

Wanneer de dieren niet reageren, mogen de schokken niet herhaaldelijk worden toegediend.

Alle andere informatie over veedrijfmiddelen is te vinden in bijlage 13 Verbod op gebruik van elektrische veedrijfmiddelen bij nationaal transport.

2 Onderbrengen

2.1 Specifieke welzijnsbehoeften

- Melkkoeien
 - Met voorrang slachten art. 15, bijlage III, punt 1.5 indien er verschillende type runderen worden geslacht
 - Met tussenpozen van 12 uur melken art 15 bijlage III punt 1.5a. Let wel: daarbij moet de tijd in het voortraject meegerekend worden. Het komt ook voor dat dieren bij aankomst op het slachthuis al overvolle uiers hebben. In dat geval dient de slachthuisexploitant in actie te komen: meteen slachten of melken en bovendien de leverancier aanspreken om herhaling te voorkomen.
- Nuchtere kalveren
 - Met voorrang slachten art. 15, bijlage III, punt 1.5
 - Tochtvrij hok
 - Strooisel of ander materiaal van comfort, dat mest en urine afvoert of absorbeert.
 - Onder de 10 °C: voorzieningen om afkoeling van de dieren te voorkomen
 - Water of elektrolytoplossing via speenemmers
 - Dieren moeten geholpen worden met drinken

2.2 Water en voer voorziening

- Watervoorziening moet geschikt zijn voor de diercategorie. Bijvoorbeeld géén nippels gebruiken bij volwassen runderen; ze zijn er niet aan gewend en de meeste drinknippels leveren onvoldoende water per minuut
- de voorziening moet voldoende water per minuut leveren (heeft voldoende debiet). Voor melkkoeien is een debiet van 10 liter/minuut of meer nodig; een open bak of trog kan ook goed voldoen, mits vervuiling van het water voorkomen wordt
- er zijn voldoende waterpunten voor het aantal dieren in het hok die voldoende ver uit elkaar geplaatst zijn (en niet in een stalhoek) i.v.m. rivaliteit. Voor runderen één drinkbak per 15-20 runderen

Hoewel Het Besluit Houders van Dieren (BHVD) niet van toepassing is op het slachthuis, staat hierin wel beschreven wat passend is. Wat is passend voor runderen?

Kalveren tot 6 maanden moeten tenminste 2x per dag worden gevoerd (art 2.41).

Het voer moet bovendien voor de soort en de leeftijd geschikt zijn en toegediend worden op een wijze die past bij het ontwikkelingsstadium van het dier (art 1.7 e).

- Voor nuka's is alleen melk geschikt en het is passend om de melk aan te bieden via speenemmers; de dieren zullen daarbij geholpen moeten worden met drinken
- Voor herkauwers is (alleen) krachtvoer niet geschikt; er moet ruwvoer aangeboden worden, zodat ze kunnen herkauwen

2.3 Ruimte

In de literatuur komen de volgende normen naar voren voor runderen. Deze zijn geldig bij een thermoneutrale omgevingstemperatuur (21°C). Wanneer de temperatuur toeneemt moet de bezettingsgraad van de hokken afnemen.

Lichaamsgewicht rund	Minimale ruimte per rund bij 21 °C*
25	0.26
110	0.73
325	1.5
400	1.71
700	2.48
1100	3.36

* $A = k \cdot BW^{2/3}$ ($k = 0.0315$ bij 21 °C)

A = Benodigde vloeroppervlakte in vierkante meters (m²)

BW = : Het levend gewicht van het dier in kilogrammen (kg)

K = De zogeheten 'k-waarde', een constante coëfficiënt die afhangt van de houding van het dier (liggend, staand, rennend) en de omgevingstemperatuur.

Het slachthuis is verplicht bij ieder hok aan te geven hoeveel dieren er maximaal in gehuisvest mogen worden (Vo 1099/2009 artikel 14 lid 2c).

(bron Welfare of cattle at slaughter – 2020 –EFSA Journal – Wiley Online Library)

Belangrijk bij het langer dan 12 uur (groepsgewijs) onderbrengen van runderen is dat er voldoende ruimte en *zachte* ligplaatsen zijn zodat alle dieren kunnen liggen en rusten. Daarvoor is méér ruimte nodig dan wat daarover in VO 1099/2009 bijlage III (punt 2.1) staat: "voldoende ruimte voor elk dier om te kunnen staan en (...) rond te draaien".

Hoewel het Besluit Houders van Dieren niet van toepassing is op het slachthuis, staat hierin wel beschreven wat passend is. Voor kalveren zijn minimale vloeroppervlakten vastgelegd in art 2.32 en 2.36.

Artikel 2.32: Indien een kalf anders dan in eenlingboxen wordt gehouden, heeft een kalf met een levend gewicht van:

- a. minder dan 150 kg, de beschikking over ten minste 1,5 m² vloeroppervlakte
- b. 150 kg tot 220 kg, de beschikking over ten minste 1,7 m² vloeroppervlakte
- c. 220 kg of meer, de beschikking over ten minste 1,8 m² vloeroppervlakte

Artikel 2.36: Ligruimte:

De oppervlakte van de ligruimte bedraagt in stallen waarin de kalveren niet zijn aangebonden of niet in eenlingboxen zijn gehuisvest, voor kalveren tot een leeftijd van drie maanden ten minste 0,50 m² beschikbare ruimte per kalf en voor kalveren ouder dan drie maanden ten minste 0,70 m² beschikbare ruimte per kalf.

3 Fixeren

3.1 Methoden

3.1.1 Schietkooi

Schietkooien worden gebruikt om runderen te fixeren. Om de accuraatheid van de bedwelming te verbeteren kan het toestel uitgerust zijn met een kopfixatievoorziening. Dit kan een eenvoudige "passieve" voorziening zijn, zoals bijvoorbeeld een plank aan de voorzijde van de kooi, die verhindert dat het dier zijn kop omlaag brengt. Sommige toestellen zijn voorzien van een "actieve" kopfixatievoorziening. Dat kan bijvoorbeeld met twee verticale beugels die de nek van het dier vasthouden zodat de kop uit het toestel steekt. De voorziening kan ook bestaan uit beugels en een kinlift, die de beweging van de kop in alle richtingen beperkt. Deze laatste vorm is verplicht bij onbedwelmd ritueel slachten maar óók bij de fixatie van runderen die worden bedwelmd met een pneumatisch penschiettoestel (VO 1099/2009 bijlage II punt 3.2). Het voordeel van deze vorm van kopfixatie is dat het schietmasker heel secuur geplaatst kan worden maar heeft als nadeel dat het voor de dieren stressvol is. Het is daarom heel belangrijk dat de bedwelming onmiddellijk na fixatie van de kop wordt uitgevoerd.

3.1.2 Transportbandsystemen

Er bestaan ook transportbandsystemen voor runderen maar die worden (nog) niet in Nederland gebruikt.

3.1.3 Aan de losse hand

Het is niet altijd nodig dat voor het fixeren een toestel wordt gebruikt. Runderen die gewend zijn aan een halster kunnen prima "aan de hand" worden geschoten.

4 Bedwelmen

4.1 Methoden

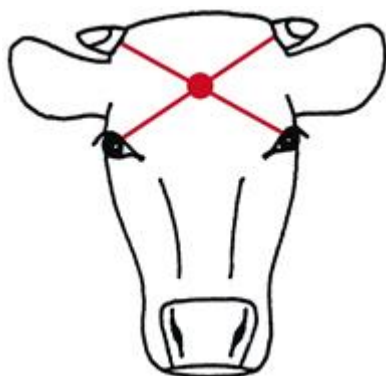
4.1.1 *Penetrerend penschieten*

Een penetrerend penschiettoestel heeft een pen die door middel van een explosief patroon of door luchtdruk (pneumatisch) wordt versneld. De pen blijft verbonden met het toestel en schuift na het schot weer terug in de loop. De top van de pen is concaaf en heeft een scherpe rand zodat de pen door de schedel heen in de hersenen wordt geschoten. Het penschiettoestel wordt meestal op het voorhoofd van een dier geplaatst maar in bepaalde gevallen (gehoornde dieren, waterbuffels, zeer zware stieren) kan een andere plaats mogelijk zijn. Zie 4.3 voor meer informatie over waterbuffels.

De klap op de schedel veroorzaakt een hersenschudding, die zorgt voor een onmiddellijke bewusteloosheid en gevoelloosheid, mits daarbij voldoende kinetische energie wordt overgebracht. Daarnaast veroorzaakt de pen schade in de hersenen waardoor de bewusteloosheid in stand blijft, onder voorwaarde dat de omvang van de beschadiging voldoende groot is.

De OD beoordeelt:

- Plaats en richting van het schot: het toestel moet loodrecht op het voorhoofd worden geplaatst, enkele centimeters boven het kruispunt van de lijnen tussen de mediale ooghoeken en de tegenoverliggende oren: bij vleesrassen 3 cm en bij melkrassen 5 cm (Of: op het kruispunt van de lijnen tussen laterale ooghoeken en het midden van de tegenovergelegen hoornbasis.) Voor waterbuffels en voor sommige (zeer zware) fokstieren is het achterhoofdschot de enige mogelijkheid



[Cattle - Humane Slaughter Association](#)

- Adequate snelheid van de pen
- Lengte en diameter van het penetrerend gedeelte van de pen gerelateerd aan de grootte van het dier en de diersoort

- Maximaal tijdsinterval tussen bedwelmen en steken/doden (zie hoofdstuk doden stunstick interval)
- De doelgroep en de juiste toepassing moet beschreven zijn in de instructies voor het gebruik die de producent van elk bedwelming apparaat verplicht is te verstrekken én in de standaardwerkweisen van het slachthuis

De effectiviteit van het penetrerend penschieten wordt gezien als acceptabel, als 95% of meer van de dieren met 1 schot goed is bedwelmd (Grandin). Bij lagere percentages moet de exploitant uitzoeken wat de oorzaak is.

Mogelijke oorzaken van falen penetrerend penschieten:

- Gebrek aan kennis of vaardigheid
- Onvoldoende fixatie van het dier
- Onvoldoende werkruimte voor de schutter
- Onvoldoende onderhoud van het penschiettoestel (vaak een verlaging van de snelheid van de pen)
- Vochtige munitiepatronen

Als blijkt dat een penshot niet effectief is moet onmiddellijk worden herbedwelmd. Bij het tweede schot moet de plaats van het eerste schot vermeden worden; er moet dan dus niet "in het schietgat" worden geschoten. Er is dan geen klap op de schedel. Ook als het eerste schot geen schietgat heeft opgeleverd, moet niet weer op die plaats geschoten worden, omdat zich daar een zwelling heeft gevormd die de impact van het tweede schot zou verminderen. Als het eerste schot niet op de juiste plaats was, wordt tweede schot correct geplaatst. Als het eerste schot wel op de juiste plaats was, wordt een iets hogere plaats gekozen en iets uit het midden.

4.1.2 *Niet - penetrerend penschieten*

Deze worden alleen gebruikt voor herkauwers <10 kg).

4.1.3 *Elektrisch*

Bij het correct uitvoeren van een elektrische bedwelming wordt een elektrische stroom door de hersenen geleid die een algemeen epileptisch insult opwekt, waardoor het dier onmiddellijk bewusteloos en gevoelloos is.

Als een elektrische bedwelming niet goed wordt uitgevoerd kan het dierenwelzijn ernstig worden aangetast: als bijvoorbeeld de stroomsterkte onvoldoende is, of de stroom niet (goed) door de hersenen gaat, ervaart het dier een pijnlijke schok en raakt het *niet*

bewusteloos, maar kan wel bewusteloos *lijken* doordat de stroom het lichaam volledig verlamd.

Bij runderen wordt gebruik gemaakt van de elektrische uitsluitend-kop-bedwelming (elektronarcose).

Na een correct uitgevoerde kop-bedwelming vertoont het dier een duidelijke tonische fase (verstijving) gevolgd door een clonische fase (ongecontroleerde schopbewegingen). Bij een kop-lichaam-bedwelming is niet (duidelijk) een tonische en clonische fase te onderscheiden omdat deze onderdrukt wordt door de stroom die door het lichaam gaat.

Er zijn negen *cruciale parameters* die de effectiviteit van een elektrische bedwelming bepalen. Ze worden genoemd in [bijlage I hoofdstuk I in tabel 2 en hoofdstuk II tabel 1](#).

Specifiek voor runderen:

- 1 Minimale stroomsterkte (A of mA)
1,25 A(runderen < 6 maanden) en 1,28 A (runderen > 6 maanden)
- 2 Minimale spanning (V)
De spanning moet zo hoog zijn dat de minimale stroomsterkte wordt gehaald; dit is afhankelijk van de weerstand (wet van Ohm), vaak is daarvoor minstens 240 V nodig
- 3 Maximale frequentie (Hz)
Frequenties tot 800 Hz kunnen gebruikt worden. Met hogere frequenties kan wel bewusteloosheid worden opgewekt, maar de duur is korter. NB: voor het tot fibrilleren brengen van het hart is een frequentie van 50 Hz vereist
- 4 Minimale tijdsduur blootstelling
Ondanks dat bij correcte toepassing de bewusteloosheid onmiddellijk intreedt worden minimale blootstellingstijden aanbevolen. Voor runderen is hier geen waarde van bekend. Ter indicatie: aanbevolen 2 sec voor schapen en geiten en 3 seconden voor varkens (EFSA, HSA)
- 5 Maximaal tijdsinterval tussen bedwelmen en doden
Aanbevolen voor jonge kalveren (< 6 maanden) max 12 sec
- 6 Kalibratiefrequentie van de uitrusting
Volgens voorschrift van de producent van de apparatuur
- 7 Optimalisatie van de stroomafgifte
De stroomafgifte wordt geoptimaliseerd door het minimaliseren van de weerstand op de contactplaats. Gezorgd moet worden voor schone elektrodes en voldoende contactdruk. Door het bevochtigen van de kop wordt de weerstand verlaagd. *Nota bene*: de kop moet niet kletsnat gemaakt worden, vanwege het risico dat de stroom dan (deels) buiten de kop om loopt. Er bestaan elektroden die water afgeven. Een goede

stroomafgifte betekent ook dat het startvoltage voldoende hoog is om meteen (< 100 msec) de juiste stroomsterkte te bereiken

8 Voorkómen van elektrische schokken vóór de bedwelming

Het is hiervoor essentieel dat elektroden pas onder stroom gezet worden nadat ze geplaatst zijn en ze volledig en stevig contact maken met het dier

9 Plaats van de elektroden en hun contactoppervlakte

De elektroden moeten zo geplaatst worden dat de hersenen ertussen zitten

Oorzaken van falen elektrische bedwelming

Als blijkt dat een elektrische bedwelming niet effectief is, of als de staat van bewusteloosheid niet aanhoudt tot de dood moet het dier opnieuw worden bedwelmd. Daarnaast moet een onderzoek naar de oorzaak worden gedaan, waarbij alle cruciale parameters worden nagelopen.

Een veel voorkomende oorzaak is een verkeerde plaatsing van de elektroden. Volgens Grandin is het niet acceptabel als minder dan 99% (meteen) correct geplaatst worden. Onderliggende oorzaken zijn bijvoorbeeld een verkeerde afstelling (automatische systemen), onvoldoende (kop)fixatie en soms een gebrek aan kennis en/of vaardigheid van de bedwelmer.

Ook het onvoldoende schoonhouden van de elektroden is een veel voorkomende oorzaak van een niet effectieve bedwelming. Door ophoping van vuil wordt de weerstand verhoogd en wordt de stroomafgifte belemmerd.

4.1.4 *Vrij projectiel*

Bij een schot uit een vuurwapen met vrij projectiel wordt zwaar en onomkeerbaar letsel aan de hersenen toegebracht. Deze methode wordt (binnen) in Nederlandse slachthuizen niet of nauwelijks toegepast in verband met de risico's voor de omstanders en de schutter zelf. Wel kunnen runderen in natuurgebieden met de kogel worden gedood en vervolgens verbloed en naar een erkend slachthuis vervoerd. Zie ook bijlage 8 Aanvullende informatie gekweekt wild en dieren uit natuurgebieden.

4.2 Controle op bedwelming

Zie bijlage 9 voor de parameters.

4.3 Waterbuffels

In Nederland worden op een beperkt aantal slachthuizen waterbuffels ter slachting aangeboden. Het bedwelmen van deze dieren stuit echter met regelmaat op problemen.

Deze problemen worden veroorzaakt door de bouw van de schedel die sterk afwijkt van de schedel zoals we die kennen van onze runderen (Bos taurus).

Het penetrerend penschiettoestel wordt bij runderen loodrecht op het voorhoofd geplaatst, enkele centimeters boven het kruispunt van lijnen tussen oog en oor. De bouw van de schedel van waterbuffels staat deze wijze van bedwelmen echter in de weg. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de aanwezigheid van een dikke hoornige plaat op de schedel terwijl anderzijds de aanwezigheid van een grote sinus frontalis (voorhoofdsholte) de energie die wordt gecreëerd door de klap van het penschiettoestel grotendeels absorbeert. Ook kan de pen van het algemeen gebruikte penschietapparaat onvoldoende diep doordringen in de hersenen (lengte pen minimaal 6,5 cm uittredend). Dit heeft al op diverse locaties aanleiding gegeven tot discussies met de toezichthoudend dierenarts van de NVWA.

Voor het bedwelmen en doden van waterbuffels in een slachthuis lijkt het gebruik van een penschiettoestel met verlengde pen: Cash Magnum.25 met een penlengte van minimaal 7,5 cm, een pendiameter van 11,91 mm, een gemiddelde pensnelheid van 66,34 m/s in combinatie met de patroon Groen Knocker, 4,5 grain en 492 J, het aangewezen instrument.

Hiermee wordt het achterhoofdschot toegepast. Dit houdt in dat het toestel op het achterhoofd wordt geplaatst (in de "deuk" onder de rand die tussen de hoorns loopt). Cruciaal is dat daarbij gericht wordt op de neus van het dier.

Bedrijven zullen, als zij waterbuffels willen slachten, deze methode moeten opnemen in hun SWW en ook volgens deze SWW werken.

Ter overweging:

- Er bestaan schietmaskers met een significant langere pen, namelijk minimaal 12,1 cm.
 - Nadeel van deze schietmaskers is echter dat in dit wapen de pen niet automatisch terugschiet in het wapen. Dit maakt het gebruik risicovol voor degene die het bedient. Mede om deze reden is dit schietmasker niet meer in gebruik;
- Ook bestaan er andere schietmaskers met een langere pen (8,5-9,0 cm), de Termet Matador ss 3000. De hoeveelheid kinetische energie die door de zwaarste patronen van dit type wordt geleverd is echter significant lager (430 J) en ook de snelheid is beduidend lager (50 m/s) als bij de Cash Magnum.25;
- Gebruik van een vuurwapen met vrij projectiel in een slachthuis. Hoewel toegelaten in Vo. (EG) nr. 1099/2009, Bijlage 1, moet men zich goed bewust zijn van de

veiligheidsrisico's voor zowel de schutter als ander personeel. Mogelijk dat dit ook conflicteert met arbo-regelgeving. Deze methode zou dan ook slechts in noodgevallen toegestaan moeten zijn (bv. losgebroken dier). Slachthuizen zullen hiervoor een procedure moeten schrijven waarbij in overleg met de politie een persoon wordt aangewezen die beschikt over de nodige papieren (jachtakte, WM 4-verlof) en wapens. Zie bijlage 8 paragraaf 3.1 voor de werkwijze.

Voor meer informatie en onderbouwing zie hoofdstuk 6 bronnen.

5 Doden

Het tijdsinterval tussen bedwelmen en snijden of steken (stun-stick interval) moet altijd zo klein mogelijk zijn maar is met name kritisch bij *elektrische kopbedwelming*. Als een dier na elektrische kopbedwelming niet gedood wordt door verbloeding, komt het weer bij. De eerste tekenen van bewustzijn (vaak ademhaling) zijn dan vanaf 30 seconden na bedwelming weer te zien. Het is daarom aanbevolen om binnen 15 seconden te snijden of steken (EFSA, HSA). EFSA geeft voor jonge kalveren (≤ 6 maanden) aan: binnen 12 seconden.

6 Bronnen

Algemeen

- EFSA European Food and Safety Authority [EFSA | Wetenschap, veilige voeding, duurzaamheid](#)
- HSA Humane Slaughter Association [Online Guides - English - Humane Slaughter Association](#)
- Grandin [Temple Grandin's Website](#)
- Welfare of cattle at slaughter – 2020 –EFSA Journal – Wiley Online Library

Waterbuffels

- Gregory, N.C., Spence, J.Y., Mason, C.W., Tinarwo, A. en Heasma Effectiveness of poll stunning water buffalo with captive bolt guns, L., Meat Science 81 (2009) 178-182
- Final project report: Humane Slaughter of Water Buffalo, Ref: CR/2006/09, ADAS Scotland
- Slaughter and Killing of Minority Farmed Species, Humane Slaughter Association, No. 25
- Brief Staatssecretaris aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten Generaal, 27 januari 2014
- Gert-Jan Preyde, Abato, demonstratie schietmasker en mondelinge mededeling