Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

Werkvoorschrift Toezicht op welzijn van hoefdieren en gekweekt wild in slachthuizen

Code: SL-TR-WZL-WV01b5 Versie: 02

Ingangsdatum: 12-10-2026

Bijlage 5 Aanvullende informatie kleine herkauwers

Inhoud

1 Aanvoer 2
1.1 Transportwaardigheid 2
2 Onderbrengen 2
2.1 Specifieke welzijnsbehoeften 2
2.2 Onderbrengen langer dan 12 uur 2
2.2.1 Ruimte 2
2.2.2 Water en voer 3
3 Fixeren 4
3.1 Methoden 4
3.1.1 Fixatieband 4
3.1.2 Burrie 4
3.1.3 Uit de hand 4
4 Bedwelmen 4
4.1 Methoden 4
4.1.1 Elektrisch bedwelmen 4
4.1.2 Penetrerend penschiettoestel 6
4.1.3 Niet - penetrerend penschiettoestel 8
4.2 Controle op bedwelming 8
5 Doden 8
6 Bronnen 8

1 Aanvoer

Praktische informatie over het vervoer van schapen en geiten staat beschreven in werkvoorschrift HTSL-TRTPECOL-WLZVL-01 Welzijn tijdens vervoer van gewervelde dieren en deze specifieke bijlage:

- Bijlage 11 Beknopte informatie 'schapen en geiten' uit Vo 1/2005

1.1 Transportwaardigheid

Voor algemene regels over niet-transportwaardigheid zie 5.2.2. Transport van het werkvoorschrift SL-TR-WLZ-WV01. Aanvullend voor kleine herkauwers geldt:

- Lammeren van minder dan een week mogen niet vervoerd worden tenzij ze over minder dan 100km worden vervoerd

2 Onderbrengen

2.1 Specifieke welzijnsbehoeften

- Melkgeiten:
  - Met voorrang slachten art. 15, bijlage III, punt 1.5
  - 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

- Geitenbokjes (heel jong, niet gespeend)
  - 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
  - Melk (aanmaken volgens de verpakking, warme melk) of elektrolytoplossing via speenemmers aanbieden
    - Dieren moeten geholpen worden met drinken

2.2 Onderbrengen langer dan 12 uur

2.2.1 *Ruimte*

Wettelijk zijn geen specifieke normen vastgesteld voor de minimale ruimte (in m²) waarover dieren moeten beschikken. Het is daarom belangrijk om vanuit (veterinaire) kennis duidelijk te onderbouwen waarom het dier over onvoldoende ruimte beschikt. De OD

beoordeeld of een dier voldoende ruimte heeft. De OD houdt hierbij rekening met het algehele welzijn in het kader van de beschikbare ruimte en of het dier ruimte heeft om te liggen, staan en – met uitzondering van afzonderlijk gehouden vee – rond te draaien.
De hieronder opgenomen afmetingen zijn ontleend aan de literatuur. Zij hebben geen zelfstandige wettelijke grondslag, maar kunnen als richtlijn en ter ondersteuning van de beoordeling worden gehanteerd. Deze oppervlaktes zijn geldig bij een thermoneutrale omgevingstempratuur (21°C). Wanneer de temperatuur toeneemt moet de bezettingsgraad van de hokken afnemen.

Lichaamsgewicht schaap/geit	Minimale ruimte per schaap/geit bij 21°C*
10 kg	0.13
20 kg	0.19
50 kg	0.37
100 kg	0.58
120 kg	0.66

* $A = k*BW^{2/3}$ (k = 0,027 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

(bron Welfare of sheep and goats at slaughter – 2021 –EFSA Journal – Wiley Online Library)

2.2.2 *Water en voer*

Hoewel Het Besluit Houders van Dieren niet van toepassing is op het slachthuis, staat hierin wel beschreven wat passend is. Wat is passend voor kleine herkauwers:

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

3 Fixeren

3.1 Methoden

3.1.1 Fixatieband

Voor schapen en geiten kunnen fixatietoestellen met transportbanden worden gebruikt. De dieren worden gefixeerd en meegevoerd door twee transportbanden die in een V-vorm ten opzichte van elkaar staan. Hierbij dient men rekening te houden met de grootte van het dier ten opzichte van de band. Kleine geitenbokjes kunnen bijvoorbeeld door de band 'zakken' en niet goed ondersteund / gefixeerd worden. Bij grote rammen of bokken die te groot zijn voor het systeem kan het interval tussen bedwelmen en snijden groter worden, doordat het dier klem blijft zitten bij de overgang van bedwelmen naar de snijtafel/aanhangen. Dit is onwenselijk.

3.1.2 Burrie

Voor schapen en geiten kan als fixatietoestel een burrie worden gebruikt. Een burrie is een V-vormige houder, waarin de dieren handmatig worden gefixeerd. De dieren worden voorzichtig op de rug in de burrie gelegd zonder dat het welzijn geschaad wordt. Men dient rekening te houden met de grootte van het dier ten opzichte van de burrie. Kleine geitenbokjes kunnen bijvoorbeeld door de burrie 'zakken' en niet goed ondersteund of gefixeerd worden. Een burrie is niet geschikt voor grote rammen of bokken.

3.1.3 *Uit de hand*

Het is niet altijd nodig dat voor het fixeren een toestel wordt gebruikt. Schapen kunnen in bepaalde gevallen min of meer loslopend in een beperkte ruimte worden bedwelmd met een elektrische tang. Kleine bokjes of lammetjes kunnen in de hand aangeboden worden of met de hand in de bedwelmingsdriehoek worden geduwd. Zie bedwelming.

4 Bedwelmen

4.1 Methoden

4.1.1 *Elektrisch bedwelmen*

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 schapen en geiten 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 kleine herkauwers:

1 Minimale stroomsterkte (A of mA) bedraagt:
1,00 A (schapen/geiten)
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 is de minimale aanbevolen blootstellingstijd 2 sec voor schapen en geiten (EFSA, HSA)
5 Maximaal tijdsinterval tussen bedwelmen en doden
Bij schapen/geiten wordt 8 sec. aanbevolen
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. Bij schapen moeten de elektroden altijd aan weerszijden van de kop tussen oog en oor worden geplaatst

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.

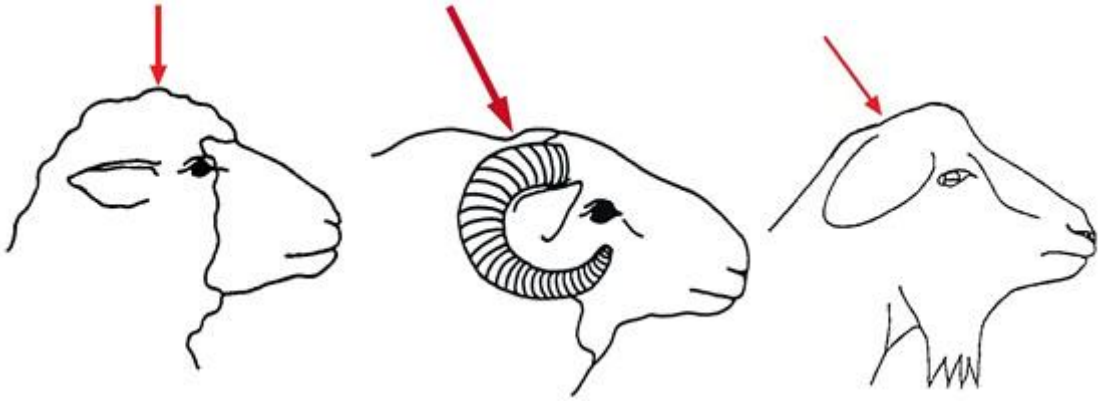
Ook het onvoldoende schoonhouden van de elektroden is een veel voorkomende oorzaak van een niet effectieve bedwelming. Door ophoping van vuil wordt de weerstand verhoogd en wordt de stroomafgifte belemmerd.

4.1.2 *Penetrerend penschiettoestel*
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) kan een andere plaats mogelijk zijn.

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: voor schapen en geiten zonder hoorns is de "kroonpositie" het meest effectief: het penschiettoestel wordt daarbij op het hoogste punt van de kop geplaatst en recht naar beneden gericht. Bij schapen en geiten met hoorns is de "pollpositie" geschikt: het penschiettoestel wordt dan geplaatst net achter de rand die tussen de hoorns loopt (de "poll") en er wordt naar *voren* gericht, naar de tongbasis. Nota bene: de richting is cruciaal; als niet naar voren, maar naar beneden wordt gericht, wordt het ruggenmerg geraakt en niet de hersenen.



Positioning - 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 stun-stick interval)
- De doelgroep en de juiste toepassing moet beschreven zijn in de instructies voor het gebruik die de producent van elk bedwelmingsapparaat verplicht is te verstrekken én in de standaardwerkwijzen 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 penschot 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.

4.1.3 *Niet - penetrerend penschiettoestel*

Deze worden alleen gebruikt voor herkauwers <10 kg).

4.2 Controle op bedwelming

Zie bijlage 9 voor de parameters.

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 cruciaal om binnen 15 seconden te snijden of steken (EFSA, HSA). EFSA geeft voor schapen aan: binnen 8 seconden.

6 Bronnen

- 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 sheep and goats at slaughter – 2021 –EFSA Journal – Wiley Online Library