

Dierenwelzijn in pluimveeslachterijen

- Verminderen van stress, pijn en verwondingen -



Eyes *on*
Animals

Watching
out for their
welfare

Elektriciteit of gas?

In Europa wordt het meeste pluimvee verdoofd met een elektrisch waterbad. Gasverdoving wint echter aan populariteit vanwege dierenwelzijnsvoordelen en een betere vleeskwiteit. Bovendien is het gebruik van het elektrische waterbad – door verscherpte Europese dierenwelzijnseisen – lastiger geworden. In Nederland zijn om deze redenen bijna alle vleeskuikenslachterijen overstapt naar gasverdoving met CO². Eenden en leghennen worden vaak nog wel verdoofd met het elektrische waterbad. Dit terwijl gasverdoving ook voor deze vogels veel dierenwelzijnsvoordelen kent. In de afgelopen jaren heeft Eyes on Animals verschillende pluimveeslachterijen in Europa bezocht om dierenwelzijn te helpen verbeteren. We kijken hierbij naar diergedrag, de omgang met de dieren en het ontwerp van de slachtlijn, waaronder de verdoovingsinstallatie. We hebben hierdoor een goed beeld van de voor- en nadelen van elektrische waterbaden en gasverdovingssystemen.

Bij verdoving met CO₂ ervaren vogels ademnood, angst en irritatie aan de luchtwegen voordat bewusteloosheid is ingetreden. Door lage concentraties CO₂ te gebruiken en/of zuurstof toe te voegen, wordt het lijden verminderd. Deze verdwijnt echter niet helemaal. Bij verdoving met CO₂ ervaren vogels nog steeds (milde) stress en ademnood voor een periode van circa 30-50 seconden. Bij het verdoven met het elektrische waterbad is het lijden echter nog groter. Vogels worden bij de elektrische waterbadverdoving namelijk eerst levend met hun poten in haken gehangen. Hierna worden ze – ondersteboven – naar het elektrische waterbad gevoerd en verdoofd. Dit proces veroorzaakt veel stress en pijn. Vaak fladderen de vogels met de vleugels, schreeuwen ze, ademen ze heel snel en proberen ze hun lichaam op te richten. Uit wetenschappelijke literatuur blijkt ook dat het levend aanhangen van vogels verwondingen veroorzaakt, zoals breuken, kneuzingen en ontwrichtingen.¹ Bij het gebruik van het elektrische waterbad, krijgen vogels bovendien vaak pijnlijke elektrische schokken doordat de vleugels het waterbad al raken voordat ze verdoofd zijn. Ook wordt de stroom vaak niet goed verdeeld omdat de weerstand per vogel verschilt. Hierdoor is een aanzienlijk deel van de vogels niet goed verdoofd.²³

- ✔ Eyes on Animals **raadt het gebruik van elektrische waterbadverdoovers af** vanwege de vele nadelen voor dierenwelzijn (zie tabel hieronder).
- ✔ Het inademen van CO₂ veroorzaakt stress en ademnood. We **moedigen de industrie daarom aan te zoeken naar systemen die gebruik maken van niet-aversieve gassen** om het lijden van vogels tijdens de verdoving te verminderen.



Waterbadverdover ©Eyes on Animals



Gasverdover ©Meyn

VOOR- EN NADELEN ELEKTRISCHE WATERBADVERDOVING EN GASVERDOVING

Voordelen		Nadelen	
Elektrisch waterbad	CO2 gasverdooving	Elektrisch waterbad	CO2 gasverdooving
De verdooving zelf is direct.	Vogels kunnen tijdens de verdooving vaak in de krat/lade blijven zitten. Ze hoeven er dus niet handmatig of machinaal (levend kantelen) uitgehaald te worden.	Vogels worden levend met hun poten in haken gehangen. Dit proces duurt 30-60 seconden. De kippen vertonen stress- en pijnsignalen, zoals fladderen met de vleugels, schreeuwen, snelle ademhaling en ontsnappingspogingen. Het aanhangen veroorzaakt ook verwondingen, zoals breuken, kneuzingen en ontwrichtingen.	Vogels ervaren gedurende 30-50 seconde stress en ademnood door het inademen van CO2.
	Vogels hoeven niet levend ondersteboven in haken te worden gehangen. Dit voorkomt veel pijn, stress en verwondingen.	Er is een grote kans op pijnlijke elektrische schokken doordat de vleugels het waterbad al raken voordat de vogels verdoofd zijn.	
	Pijnlijke elektrische schokken "pre-electrical stuns" worden voorkomen.	De stroom wordt niet goed verdeeld omdat de weerstand per vogel verschilt. Hierdoor is een aanzienlijk deel van de vogels niet goed verdoofd.	
	Hoog verdovingspercentage bij goede afstelling.		

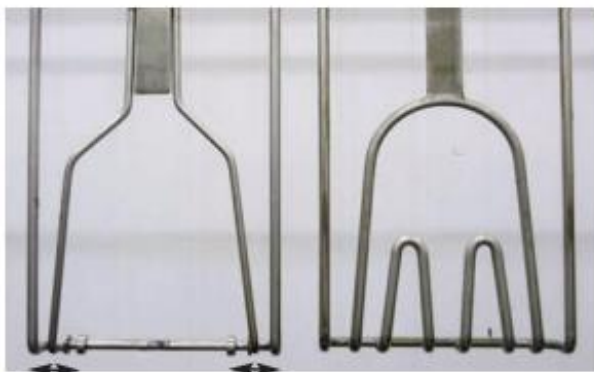
Elektrische waterbaden – lijden verminderen

We raden het gebruik van een elektrische waterbad sterk af omdat ze ernstige dierenwelzijnsproblemen veroorzaken, zoals stress, pijn en verwondingen bij het levend aanhangen, pijnlijke elektrische schokken wanneer de vleugels eerder in contact komen met het waterbad dan de kop én het grote risico dat vogels niet goed verdoofd worden omdat de stroom niet evenredig verdeeld wordt.^{4 5 6 7 8 9} Als slachterijen desalniettemin het waterbad blijven gebruiken, adviseren wij om in ieder geval onderstaande verbeteringen toe te passen zodat het lijden van de vogels zoveel mogelijk verminderd wordt.

Levend aanhangen

Meebuigende slachthaken

De pootdikte van vogels kan enorm variëren. Het is onder andere afhankelijk van het soort vogel, maar ook van het ras, leeftijd, de gezondheid en de huisvestingcondities. Als er haken worden gebruikt in één maat, is er grote kans dat deze bij sommige vogels veel te strak zitten waardoor er pijn ontstaat en verwondingen. Gebruik daarom haken die meebuigend zijn en zich aanpassen aan de dikte van de poot. Hierdoor komt er minder druk op de poten te staan, waardoor de vogels minder pijn hebben en rustiger zijn.



Links: meebuigende haak, rechts: normale haak ©HSA

- ☑ Zorg voor meebuigende slachthaken om druk op de poten te verminderen

Voldoende ruimte tussen vogels

Als vogels elkaar – tijdens het fladderen aan de aanhanglijn – met de vleugels aanraken, hangen ze te dicht bij elkaar. Vergroot dan de ruimte tussen de vogels. Als vogels elkaar raken, kunnen ze elkaar stress toedoen en verwonden. Denk aan vleugelbreuken, bloedingen en kneuzingen. Door de afstand tussen de vogels te vergroten, zal ook de kans kleiner worden dat de kip die het waterbad ingaat stroom doorgeeft aan de volgende kip.



Zorg dat er voldoende ruimte is tussen de vogels zodat ze niet tegen elkaar aan fladderen bij paniek

- ☑ Zorg voor voldoende ruimte tussen de vogels zodat ze niet tegen elkaar aan fladderen en er hierdoor verwondingen ontstaan.

Kalmeren van vogels

Uit wetenschappelijke literatuur blijkt dat het levend aanhangen van vogels veel stress, pijn en verwondingen veroorzaakt, zoals breuken, kneuzingen en ontwrichtingen.¹⁰ Het aanhangen gebeurt handmatig. Medewerkers kunnen vogels die direct al heftig fladderen, kalmeren door de hand onder de borst te leggen, de poten of het lichaam rustig vast te pakken, of de vogels iets tegen de borstondersteuner aan te duwen terwijl ze een stukje met de kip meelopen.



Heftige reactie bij levend aanhangen van vleeskippen



Hand onder de borst kalmeert de vogel

- ☑ Hang de vogels rustig aan zodat de kans op fladderen en ontsnappen zo klein mogelijk is.
- ☑ Zorg voor een goede borstondersteuner langs de aanhanglijn. Zie voor meer info het hoofdstuk [Borstondersteuner voor minder pijn en stress](#).
- ☑ Als vogels toch fladderen doe dan voorzichtig de hand onder de borst of loop een stukje met de kip mee terwijl je deze iets tegen de borstondersteuner aanhoudt.

Zo kort mogelijk

Het ondersteboven aan haken hangen is pijnlijk, stressvol en veroorzaakt verwondingen waaronder kneuzingen en breuken. Bovendien hebben vogels niet een middenrif zoals wij die hebben. Als ze aan de poten hangen, drukken de organen op de longen en luchtzakken, waardoor ze minder goed kunnen ademen. Hang de vogels daarom nooit te lang aan. Wettelijk gezien mag pluimvee maximaal 1 minuten bij bewustzijn hangen. Maar korter is beter. Bij vertraging of een storing in de lijn, haal de vogels dan direct van de lijn.



Ondersteboven hangen is stressvol, pijnlijk en bemoeilijkt de ademhaling



© Rogier Trompert Medical Art

- ☑ Zorg ervoor dat de periode van aanhangen zo kort mogelijk is om het lijden te beperken.

Voorkom obstructies

Als vogels aan de poten hangen, zorgen alle obstructies waar ze tegen aanstoten voor extra stress. Eén van de dingen die we regelmatig zien is dat vogels – bij het aanhangen – tegen opgestapelde kratten aanbotsen. Of dat de lopende band met kratten (waar de vogels worden uitgehaald) te dicht op de aanhanglijn zit, waardoor de vogels bij het aanhangen over de kratten onder hun gesleept worden. Plaats de kratten dus op juiste afstand van de aanhanglijn en zorg dat ze niet in de weg staan.



Voorkom dat vogels bij het aanhangen over de kratten gesleept worden

- ☑ Zorg ervoor dat de vogels bij het aanhangen nergens tegenaan komen – met uitzondering van de [borstondersteuner](#).
- ☑ Haal de kratten en/of containers dus weg!

Borstondersteuner voor minder pijn en stress

Per december 2019 zijn alle slachterijen wettelijk verplicht om een borstgeleider te plaatsen om de stress bij het aanhangen te verminderen.¹¹ Een goede borstgeleider geeft de vogels ondersteuning onder de borst - de vogels kunnen er dus iets op leunen. Hierdoor zal de druk op de poten verminderd worden waardoor de vogels minder stress en pijn ervaren en kalmer zijn. Wij noemen het daarom liever een “borstondersteuner”.

Het is belangrijk dat de borstondersteuner is gemaakt van materiaal dat geen stroom geleid. De borstondersteuner dient te worden gemaakt uit één stuk, zodat er geen hobbels, bobbel, schroeven of overgangspunten inzitten. Het materiaal moet bovendien glad zijn. De borstondersteuner dient onder de volledige aanhanglijn te worden bevestigd, zodat alle vogels - vanaf het moment dat ze worden aangehangen tot aan het moment dat ze het waterbad ingaan - ondersteund worden. Om te voorkomen dat de vogels onrustig worden door gebeurtenissen om zich heen is een borstondersteuner die ook het zicht blokkeert, het beste. Zie een voorbeeld van zo'n borstondersteuner in onderstaande foto. Voor slachterijen die meerdere soorten pluimvee(rassen) slachten is het belangrijk dat de borstondersteuner in hoogte verstelbaar is.



Borstondersteuner die het zicht van kippen blokkeert ©Meyn

Bekijk dit document van Humane Slaughter Association (HSA) voor meer details over borstondersteuners:

<http://www.hsa.org.uk/downloads/hsagn7electricalwaterbathpoultry1.pdf>

- ✓ Zorg dat de borstondersteuner zo gepositioneerd is dat het de vogels ook echt ondersteunt.
- ✓ Plaats de borstondersteuner vanaf aanhangen tot aan het waterbad – zodat de vogels deze hele periode ondersteuning krijgen.
- ✓ De borstondersteuner mag geen stroom geleiden. Maak deze dus van niet geleidend materiaal.
- ✓ Zorg dat de borstondersteuner helemaal glad is – er mogen dus geen schroefjes of hobbels inzitten en het materiaal moet glad zijn.
- ✓ Kies voor een borstondersteuner die ook het zicht van de vogels blokkeert (zie foto hierboven). Zo voorkom je dat vogels stressvolle prikkels zien.

Lopende band om de borst te ondersteunen

Nog beter dan een borstondersteuner is een lopende band onder de aanhanglijn. Een lopende band zal vogels nog meer steun geven dan een borstondersteuner. Door een lopende band blijven de vogels bovendien meer “rechttop” waardoor ze minder angst hebben. Het is belangrijk om er op te letten dat de vogels niet los kunnen raken uit de haken of van de lopende band kunnen vallen. Als vogels aangehangen zijn, dienen medewerkers ervoor te zorgen dat de vleugels tegen het lichaam aan gesloten worden, om pijnlijke pre-elektrische schokken te voorkomen.

Technische details:

<https://veterinaryrecord.bmj.com/content/168/5/129>

<http://www.hsa.org.uk/shop/publications-1/product/electrical-waterbath-stunning>

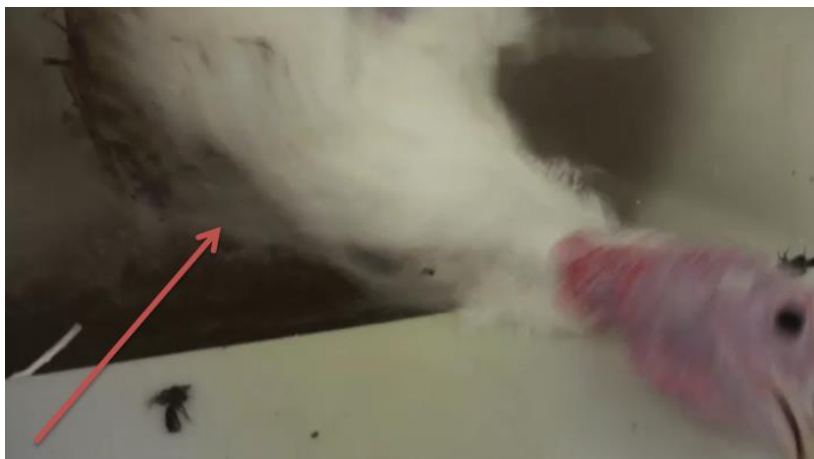


Lopende band om stress en pijn bij aanhangen te verminderen ©Jeff Lines, HSA and BSI Schwarzenbek

- ☑ Een lopende band is de beste optie om pijn en stress bij levend aanhangen te verminderen.

Pijnlijke elektrische-schokken voorkomen

Het is erg belangrijk dat pijnlijke pre-elektrische-schokken worden voorkomen. Een pre-elektrische-schok betekent dat de vleugel van de vogel, of ander lichaamsdeel, eerder met het waterbad in contact komt dan het hoofd, waardoor de vogel een elektrische schok krijgt voordat deze verdoofd is. Helaas zijn pre-elektrische-schokken in de praktijk een veel voorkomend welzijnsprobleem.¹² Eyes on Animals ziet deze ook regelmatig in de praktijk. Elektrische schokken veroorzaken extreem veel pijn. Om deze pijn te voorkomen, dient de kop van de vogel als eerste het water te raken, zodat de vogel direct verdoofd is.



De kalkoen raakt eerst met haar lichaam het waterbad (pre-elektrische-schok) – dit veroorzaakt extreem veel pijn!

Kalkoenen lopen nog meer risico op deze pijnlijke pre-elektrische-schokken omdat hun grote vleugels vaak lager hangen dan de kop.



Kalkoenen lopen extra risico op pre-elektrische-schokken omdat de vleugels laag hangen

Pre-elektrische-schokken zijn niet alleen een welzijnsissue, maar veroorzaken ook karkasschade en hebben een negatieve impact op de vleeskwaliteit.¹³ Bekijk ook dit HSA document over pre-elektrische-schokken: <http://www.hsa.org.uk/downloads/technical-notes/TN16-prevent-pre-stun-shocks-waterbaths.pdf>

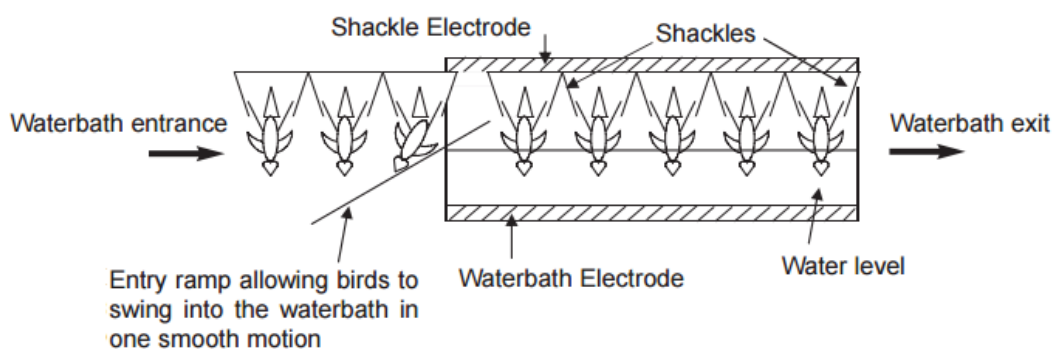
- ☑ Controleer bij gebruik van een elektrisch waterbad altijd of vogels geen pre-elektrische-schokken krijgen.

Hellende plank ingang waterbad

Om pre-elektrische-schokken te voorkomen, kan een hellende plank worden bevestigd bij de ingang van het waterbad. De plank loopt iets omhoog en steekt iets over het waterbad. De vogels gaan dan eerst met hun lichaam over de plank heen en komen vervolgens met een lichte zwaai in één directe beweging in het waterbad terecht. Door de plank - die schuin omhoog staat - zorg je er dus voor dat de kop en de vleugels van de vogel tegelijkertijd het waterbad raken, waardoor de vogel onmiddellijk in contact komt met de stroom.



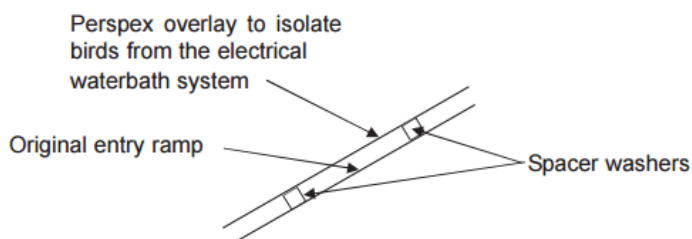
Een hellende plank, waardoor vogels in één beweging in het waterbad komen



Tekening van HSA. HSA Guidance Notes No.7 on Electrical Waterbath Stunning of Poultry:

<http://www.hsa.org.uk/shop/publications-1/product/electrical-waterbath-stunning>

- ✓ Het is uiterst belangrijk dat de vogels geen elektrische schokken krijgen via de hellende plank. **De plank moet daarom gemaakt worden van materiaal dat geen stroom geleid.**
- ✓ Ook moet te allen tijde voorkomen worden dat er water op de plank terecht komt, omdat dit water onder elektriciteit kan staan waardoor vogels elektrische schokken krijgen. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen worden door een **extra Perspex laag aan de bovenkant te bevestigen**. Gebruik volringen om een ruimte te creëren tussen de toplaag van perspex en de plank waar eventueel water naar beneden kan lopen, zonder dat het in contact komt met de vogels. Zie de tekening van HSA hieronder.



Tekening van HSA. HSA Guidance Notes No.7 on Electrical Waterbath Stunning of Poultry:

<http://www.hsa.org.uk/shop/publications-1/product/electrical-waterbath-stunning>



Ruimte tussen hellende plank en waterbad voorkomt dat water op de plank komt

- ✓ Een andere optie is om PVC buisjes om de plank te bevestigen, zodat water dat op de plank terecht komt aan de zijkant van de plank er weer afstroomt en daardoor niet in contact komt met de vogels. Bekijk een tekening van HSA hieronder:

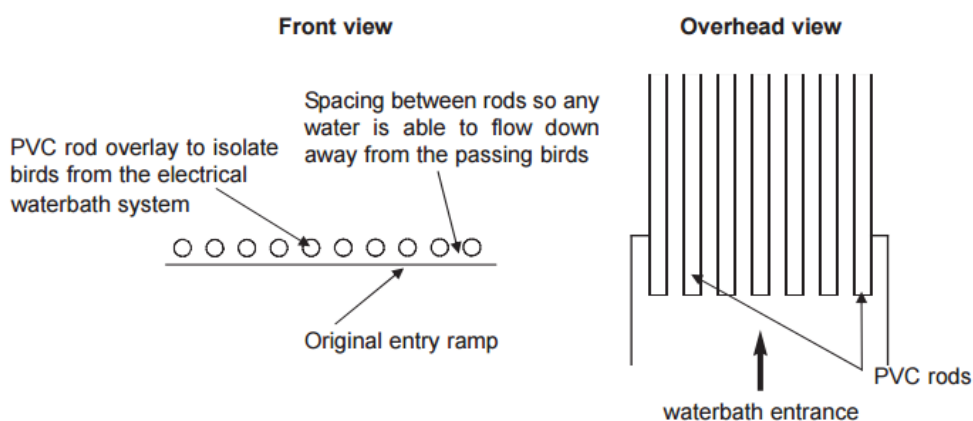


Figure 4 Side and overhead diagram of how the entry ramp can be isolated from the electrical waterbath system by PVC rods

Tekening van HSA. HSA Guidance Notes No.7 on Electrical Waterbath Stunning of Poultry:
<http://www.hsa.org.uk/shop/publications-1/product/electrical-waterbath-stunning>

- ✓ Zorg dat vogels geen pre-elektrische schokken krijgen door gebruik te maken van een hellende plank. Door de hellende plank komen vogels met een lichte zwaai direct met de kop in het waterbad.
- ✓ Zorg ervoor dat er geen water uit het elektrische bad op de plank terecht komt. Dit water kan reststroom bevatten. Zorg voor een dubbele laag zodat dit spatwater weg kan stromen.

Waterniveau

Zorg ervoor dat het waterbad niet overstroomt. Dit water kan nog reststroom bevatten en elektrische schokken veroorzaken bij contact met de vogels. Door een dubbele plaat te maken bij de ingang van het waterbad zorg je ervoor dat water (dat onverhoopt toch uit het waterbad stroomt) onder de plaat door stroomt. Hierdoor voorkom je dat water, dat mogelijk nog reststroom bevat, contact maakt met de vogels.



Een dubbele laag voorkomt dat vogels bij overstroming in contact komen met water dat mogelijk nog reststroom bevat. Het water stroomt er dan tussendoor.

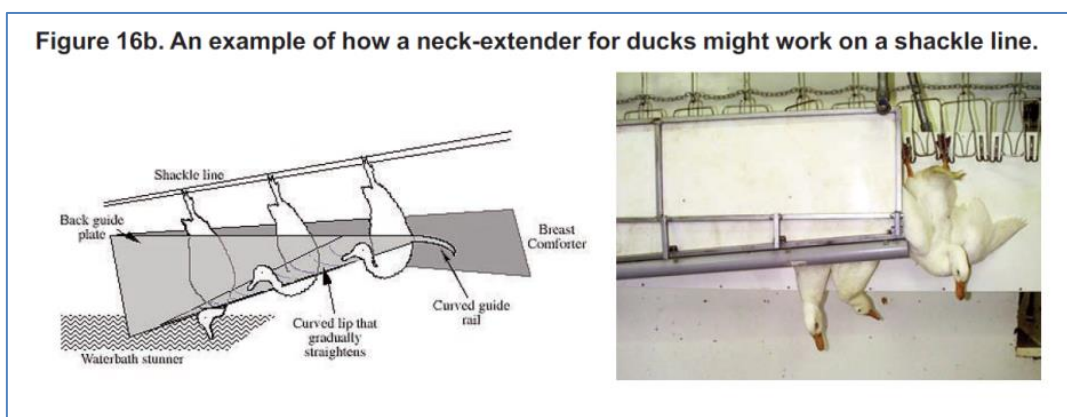
- ☑ Zorg ervoor dat er geen water uit het elektrische bad in contact komt met de vogels. Dit water kan reststroom bevatten. Zorg voor een dubbele laag zodat dit spatwater weg kan stromen.

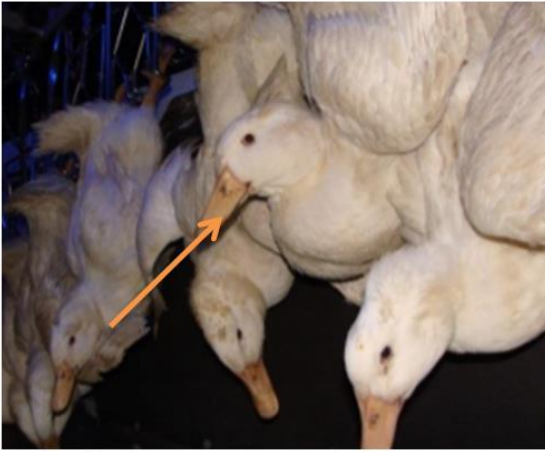
Eenden - Hoofd geleider en verlaging aanhanglijn

Soms worden vogels niet goed verdoofd doordat ze vlak voor het waterbad de kop optillen. Hierdoor is de verdoving niet effectief, of wordt het waterbad zelfs geheel gemist.

Bij het verdoven van eenden is het optillen van de kop een veel voorkomend probleem (zie foto van HSA hieronder). De borst of snavel komt daardoor eerder in contact met het waterbad dan de kop. Dit is ongewenst. Het betekent dat de eend eerst een zeer pijnlijke schok ervaart. Door de spiercontractie zakt vervolgens de kop in het water. Pas hierna raakt de eend verdoofd. Pre-elektrische-schokken zijn niet alleen een welzijnsissue, maar veroorzaken ook karkasschade en hebben een negatieve impact op de vleeskwiteit.¹⁴

We adviseren eendenslachterijen daarom om een hoofd-geleidings-plaat te bevestigen, zodat eenden het laatste deel van de aanhanglijn hun hoofd niet kunnen optillen. Deze plaats **moet van kunststof zijn** zodat de stroom niet kan geleiden.





Eenden tillen hun kop op waardoor het puntje van de snavel en de borst eerder contact met het water maken dan de kop.

Foto's en tekeningen: HSA, Jeff Lines

Om ervoor te zorgen dat eenden direct met de kop het waterbad raken, kan het waterbad verhoogd worden, of de aanhanglijn plaatselijk verlaagd. Zo worden de eenden (als ze hun kop optrekken) nog steeds volledig ondergedompeld in het water waardoor een directe verdoving wordt bewerkstelligd. In Engeland worden hoofd-geleidings-platen en plaatselijk verlaagde aanhanglijnen voor eenden bij waterbadverdovers vrijwel standaard gebruikt.

- ☑ Zorg bij eenden voor een hoofdgeleider zodat ze niet de kop op kunnen tillen vlak voor het waterbad.
- ☑ Zorg dat het waterbad voldoende hoog staat – zodat eenden die hun kop optillen alsnog volledig ondergedompeld worden. Eventueel kan ook de aanhanglijn op de plek van het waterbad plaatselijk verlaagd worden.

Gasverdoving – lijden verminderen

Welk gasverdovingsysteem?

Er zijn veel verschillende gasverdovingsystemen in gebruik. In Europa zijn Stork, Meyn en Anglia Autoflow de belangrijkste leveranciers. Per leverancier bestaan er vaak meerdere modellen. Anglia Autoflow en Stork bieden modellen aan met 5 én met 3 verdovingsfases. Nieuwere modellen werken vaak met meer dan 3 fases – waardoor er gestart kan worden met een lagere CO₂ concentratie en de blootstelling aan de CO₂ rustiger verloopt. Hierdoor duurt de verdoving vaak ook iets langer. Dit vermindert de stress en ademnood die vogels bij blootstelling aan CO₂ ervaren. Ook tussen de leveranciers zijn er belangrijke verschillen.



Hieronder een tabel waarin de verschillen per systeem en model worden aangegeven.

	ANGLIA AUTOFLOW (GAS)		STORK/MAREL (GAS)		Meyn (GAS)
Aantal verdovingsfases ¹	3	5	3	5	5
Fase 1.	25-30% CO2	25%	30-35% CO2 + 30-35% O2	20-23% CO2 + 25% O2	18% CO2
Fase 2.	30-40% CO2	30%	70% CO2	30% CO2 + 20% O2	28% CO2
Fase 3.	55-68% CO2	35-40%	70% CO2	40% CO2 + 15% O2	34% CO2
Fase 4.		50%		60% CO2	38% CO2
Fase 5.		>60%		70% CO2	62% CO2
Duur verdoving ²	3-3,5 minuten	5-7 minuten	3 minuten	5 minuten	6 minuten
Toevoeging zuurstof ³	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee
Levend gekanteld ⁴	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee
Verdoving in de krat ⁵	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Verdoving op één niveau ⁶	Nee, banden boven en naast elkaar	Nee, banden boven en naast elkaar	Nee, banden boven en naast elkaar	Ja	Ja

- Hoe lagere de startconcentratie CO2, hoe minder stress de vogels ervaren
- Hoe langer de verdovingsduur, hoe minder stress de vogels ervaren omdat de opbouw naar een hogere concentratie CO2 rustiger verloopt
- Toevoeging van zuurstof vermindert het gevoel van ademnood.
- Levend kantelen is vaak zeer stressvol omdat vogels op elkaar vallen. Dit wil je voorkomen.
- Als vogels in de krat kunnen blijven tijdens de verdoving, blijven stressvolle handelingen, zoals levend kantelen of handmatig uit de kratten halen, achterwege.
- Bij een verdovingssysteem met meerdere niveaus is er meer beweging van kratten/containers (bochten, omhoog of omlaag bewegingen). Voor vogels zijn (abrupte) bewegingen stressvol.

Om stress bij vogels te minimaliseren, adviseren we te zien voor een gasverdovingsstelsel met:

- minimaal 5 verdovingsfases
- een startconcentratie van maximaal 20% CO2
- een verdovingsduur van minimaal 5 minuten
- een systeem waarbij kratten en containers zo min mogelijk verplaatst worden

Metten van stress tijdens verdoving

Bij gasverdovingsystemen worden vogels blootgesteld aan oplopende concentraties CO₂. Hoe lager de startconcentratie, hoe minder stress de vogel ervaart.

Gedragsobservatie

Gasverdovingsystemen hebben raampjes om het gedrag van de dieren bij blootstelling aan de CO₂ geobserveerd kan worden. Om dierenwelzijn te meten is de beginfase relevant – hier zijn de vogels nog bij bewustzijn. Het moment dat vogels hun evenwicht verliezen, is vaak ook ongeveer het moment dat de kip zijn bewustzijn verliest.¹⁵ Vogels ervaren bij de verdoving met CO₂ altijd stress voor circa 20-50 seconden. Het is de uitdaging om deze stress zo minimaal mogelijk te laten zijn. Om de mate waarin vogels stress ervaren te bepalen heeft Dr. T. Grandin een tabel opgesteld. Wanneer vogels vrijwel geen gedragsverandering laten zien is de verdoving perfect. Bij veel fladderen met de vleugels en ontsnappingspogingen wordt dierenwelzijn ernstig aangetast.

Dierenwelzijn meten gasverdoving pluimvee	
Gedrag	Categorie
Geen gedragsverandering zichtbaar vanaf het moment dat de vogels worden blootgesteld aan het gas tot aan het moment van omvallen.	Perfect
Vogels happen naar adem. Slechts af en toe fladdert er een kip met de vleugels. Verder is er geen gedragsverandering zichtbaar vanaf blootstelling aan het gas tot aan omvallen.	Acceptabel
Vogels happen naar adem en fladderen continu met de vleugels tot aan het moment dat ze omvallen.	Niet acceptabel
Alle vogels fladderen continu met de vleugels en proberen uit de container te komen tot het moment dat ze omvallen.	Serieuze problemen

Vertaling van tabel T. Grandin, 2010

- ☑ Zorg dat de ramen schoon zijn – zodat de vogels goed geobserveerd kunnen worden.
- ☑ Zorg ervoor dat er net voldoende licht is om de kippen te kunnen observeren.
- ☑ Zorg dat het licht buiten en in de gastunnel van gelijke sterkte is.
- ☑ Bekijk bij iedere shift het gedrag van de vogels a.d.v. bovenstaande tabel – zie je veel stress gerelateerd gedrag, kom dan in actie
- ☑ Laat ook eens iemand anders de vogels observeren; zo voorkom je bedrijfsblindheid.
- ☑ Wanneer meerdere vogels met de vleugels fladderen of erg onrustig zijn (bv ontsnappingspogingen) is het welzijn in het geding – laat je systeem controleren! Let op: fladderen betekent ook kwaliteitsverlies.

Rugliggers

Een andere parameter om het welzijn van vogels te beoordelen, is het aantal rugliggers na de verdoving. Als vogels op de rug liggen, betekent dat dat ze tijdens de blootstelling aan de CO₂ zijn opgesprongen door angst óf dat er heftige convulsies (spierkrampen) zijn geweest. Het is bekend dat convulsies vaak optreden rondom het moment waarop bewusteloosheid intreedt. Een deel van de vogels zal de convulsies dus bij

bewustzijn meemaken (het welzijn wordt hier aangetast) en een ander deel zal bij de convulsies al bewusteloos zijn.

Verder zijn er individuele verschillen, oftewel de ene kip verlies het bewustzijn eerder dan de andere kip. Wanneer een deel van de vogels al convulsies heeft, zal het deel van de vogels dat nog bij bewustzijn is hiervan in paniek raken. Convulsies zijn dus voor het welzijn van de dieren dus zeer ongewenst. Convulsies leiden bovendien tot kwaliteitsverlies (bloedingen en breuken). Gasverdovingsystemen met 3 fases of minder hebben vaak veel rugliggers omdat de blootstelling aan hoge concentraties vrij abrupt is en vaak ook met een hogere concentratie CO₂ gestart wordt. Dit resulteert in meer stress en daardoor meer rugliggers.

- ✓ Controleer het aantal rugliggers na de verdoving. Bij goede systemen is dit minder dan 1% van de vogels.

Indien er problemen zijn met de verdoving, zoals bijvoorbeeld teveel stress gerelateerd gedrag, convulsies of een ineffectieve verdoving adviseren wij om contact op te nemen met een consultancy bureau of onderzoeksinstituut gespecialiseerd op gebied van pluimvee-verdoven. In Nederland is dit bijvoorbeeld Wageningen University & Research: <https://www.wur.nl/>

Overige consultancy bureaus:

<http://pbtech.co.uk/>

<http://www.silsoereseearch.org.uk/animal-welfare/jeff-lines.html>

Controle verdoving

Elektrisch waterbad

Het is bekend dat bij de verdoving met een elektrisch waterbad een aanzienlijk percentage van de vogels niet goed verdoofd wordt.¹⁶ Dit omdat er meerdere vogels tegelijkertijd worden verdoofd en de stroom niet gelijk verdeeld wordt. De ene vogel krijgt dus meer stroom dan de andere vogel. Bij een elektrisch waterbad kan de stroom niet gemakkelijk hoger worden gezet omdat er dan schade ontstaat aan het vlees, zoals puntbloedingen.

Om toch een zo hoog mogelijk percentage vogels te verdoven, is het belangrijk dat de kop van de vogel – in één snelle beweging – in het waterbad komt. Als de vogel niet onmiddellijk de spieren samentrekt bij het contact met het waterbad, de vogels flapperen bijvoorbeeld nog met de vleugels of proberen de kop op te richten, dan is de stroomsterkte te laag. Er is dan een grote kans dat de vogel, zodra deze het waterbad verlaat geïmmobiliseerd is en nog bewustzijn heeft als deze wordt aangesneden. Ook al reageert de vogel niet meer op prikkels, deze kan dan nog steeds pijn en stress ervaren.

Voor controle op de effectiviteit van de verdoving op individueel niveau, kan er naar de volgende zaken gekeken worden:

- ✓ Bij contact met het waterbad **trekt de vogel direct de spieren samen** – er is dus geen gefladder of oprichtreflex aanwezig tijdens de verdoving. Is dit wel aanwezig, dan is de vogel niet goed verdoofd.

- ✓ **Natuurlijk knippen.** Hierbij worden gekeken of de vogel met de ogen knippert bij dreiging. Als dit het geval is, zijn ze niet goed verdoofd. Ook als vogels bewegingen volgen met de ogen, zijn ze niet goed verdoofd.
- ✓ **Spierspanning in de nek.** Til de kop van de vogel op en laat deze vervolgens los: bij een goed verdoofde vogel, valt de kop slap naar beneden.
- ✓ **Ritmische ademhaling.** Er mag geen ritmische ademhaling meer aanwezig zijn. Dit kun je onder andere zien aan bewegingen van de cloaca.
- ✓ **Reactie op het aansnijden met het mes.** Als de vogels reageren op het aansnijden met het mes dan is er nog pijnbeleving. De vogels zijn dan niet goed verdoofd.
- ✓ **Slap en geluidloos.** De vogels hangen slap aan de aanhanglijn en maken geen geluid meer.



Wanneer vogels reageren op het aanraken van de oogleden zijn ze niet goed verdoofd

Let op: De afwezigheid van ritmische ademhaling, spierspanning, oogreflexen en reactie op het mes betekenen echter nog niet dat de dieren per definitie goed verdoofd zijn. Hersenmetingen hebben laten zien dat vogels slechts geïmmobiliseerd kunnen zijn, maar dus nog wel stress en pijn ervaren.



Als de vogel de kop opricht tijdens of na de verdoving, is deze niet goed verdoofd!

Als er signalen zijn dat de verdoving onvoldoende is, dan dienen de instellingen direct gecontroleerd te worden. Als de instellingen correct zijn, is er mogelijk een stroomlek of is de installatie niet goed geaard. Neem in dat geval contact op met een consultancy bureau of onderzoeksinstituut gespecialiseerd op

gebied van pluimvee-verdoven. In Nederland is dit bijvoorbeeld Wageningen University & Research: <https://www.wur.nl/>

Overige consultancy bureaus:

<http://pbtech.co.uk/>

<http://www.silsoereseearch.org.uk/animal-welfare/jeff-lines.html>

Gasverdover

Bij juist gebruik van een gasverdover is het percentage vogels dat effectief verdoofd is (>99%) aanzienlijk hoger dan bij het elektrische waterbad (<90%). Desalniettemin kan het voorkomen dat vogels na de verdoving weer bijkomen of onvoldoende verdoofd zijn. Bijvoorbeeld wanneer een vogel ademhalingsproblemen heeft (de CO₂ wordt dan minder goed geïnhaleerd) of de CO₂ de vogels niet goed bereikt doordat de bezetting te hoog is (de vogels zitten te dicht bij elkaar). Verder kunnen er problemen ontstaan wanneer vogels onvoldoende lang aan het gas worden blootgesteld (bij het opvoeren van de slachtsnelheid). Ook kunnen er technische problemen zijn, met bijvoorbeeld de aanvoer van het gas.

Voor controle op de effectiviteit van de verdoving op individueel niveau, kan er naar de volgende zaken gekeken worden:

- ✓ **Een ooglidreflex.** Hierbij worden de oogleden aangeraakt om te kijken of de vogel reageert. Als dit het geval is, zijn ze niet goed verdoofd. Ook als vogels bewegingen volgen met de ogen, zijn ze niet goed verdoofd.
- ✓ **Spierspanning in de nek.** Til de kop van de kip op en laat deze vervolgens los: de kop van de kip moet slap omlaag vallen.
- ✓ **Ritmische ademhaling.** Er mag geen ritmische ademhaling meer aanwezig zijn. Dit kun je onder andere zien aan bewegingen van de cloaca.
- ✓ **Reactie op het aansnijden met het mes.** Als de vogels reageren op het aansnijden met het mes dan is er nog pijnbeleving.
- ✓ **Slap en geluidloos.** De vogels hangen slap aan de aanhanglijn en maken geen geluid meer.

Als vogels signalen tonen van (terugkerend) bewustzijn, haal ze dan meteen van de lijn en verdoofd ze opnieuw met de [back-up verdover](#). Controleer vervolgens direct de instellingen van de gasverdover. Wanneer deze correct zijn, dient er nader onderzoek gedaan te worden en contact te worden gezocht met de leverancier van het systeem.

Back-up verdover

Alle slachterijen dienen een back-up verdover te hebben. Dit is wettelijk verplicht.¹⁷ Slachterijen met een gasverdovingsstelsel hebben vaak een elektrisch waterbad als back-up stelsel. Om de kippen op te kunnen hangen, worden deze vaak levend gekanteld. Levend kantelen zorgt voor veel stress en vaak ook verwondingen. Zorg er voor dat het kantelen lijden zoveel mogelijk beperkt. Zie hiervoor het hoofdstuk "[Levend kantelen](#)". Verder is het van belang dat óók de back-up waterbad verdover dusdanig is ontworpen dat lijden zoveel mogelijk wordt voorkomen. Zie hiervoor het hoofdstuk "[elektrische waterbaden – lijden verminderen](#)".

Veel slachterijen hanteren cervicale dislocatie (nek breken) of percuterende slag (klap tegen de kop) bij pluimvee dat ziek is of niet goed verdoofd blijkt te zijn. Bij vogels zwaarder dan 3kg is het breken van de nek verboden.¹⁸ Eyes on Animals adviseert slachterijen om een klein elektrisch verdovingsapparaat aan te schaffen zodat individuele kippen humaan verdoofd kunnen worden. Het breken van de nek veroorzaakt veel pijn en de dood treedt niet direct in. Bij een klap tegen de kop bestaat er het risico op mislaan of te zacht slaan, waardoor de vogel ernstig lijdt. Verdovingsapparaten die geschikt zijn, zijn bijvoorbeeld de Cash poultry killer en de Zephyr of Ted stunner. Meer informatie: <http://www.bock-industries.com/info1.html>

- ✓ Zorg dat het back-up elektrisch waterbad is ontworpen om stress en pijn te minimaliseren.
- ✓ Als kippen t.b.v. de back-up verdoving gekanteld moeten worden, zorg er dan voor dat dit zo rustig mogelijk gebeurt.
- ✓ Zorg voor een klein elektrisch verdovingsapparaat om vogels die niet goed verdoofd zijn of ziek zijn, humaan te kunnen doden.

Levend kantelen

Bij oude gasverdovingsystemen van Marel/Stork en elektrische waterbadverdovers worden vogels soms volautomatisch uit de containers gehaald. Hierbij worden de containers geopend en gekanteld. De kippen vallen of glijden vervolgens via een goot naar beneden, waar ze op een lopende band terecht komen. De lopende band staat vaak haaks op de goot – waardoor de kippen tegen en op elkaar vallen en elkaar verwonden met de nagels. Hoe korter de lopende band en hoe hoger en steiler de glijgoot – hoe meer stress en verwondingen er ontstaan.

Kantelen moet soms meerdere malen gebeuren, omdat niet altijd alle kippen meteen uit de lades vallen. Ook kunnen kippen met de nagels klem komen te zitten in de containers waardoor ze zich ernstig verwonden. Het kantelen gebeurt regelmatig vrij abrupt. Niet alleen het vallen (op en tegen elkaar) veroorzaakt verwondingen, ook zullen kippen verwondingen oplopen doordat ze bij het kantelen in de containers fladderen. Hierbij komen ze tegen de zijkanten van de containers aan waardoor ze zich verwonden.

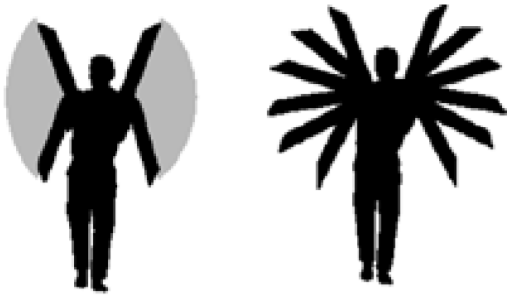
- ✓ Levend kantelen veroorzaakt veel stress en vaak ook verwondingen. Wij ontmoedigen dergelijke kantelaars.
- ✓ Zorg dat de kantelaar zo staat ingesteld dat het kantelen zo rustig mogelijk gaat
- ✓ Zorg dat de goot niet te steil is en kippen niet van grote hoogte vallen.
- ✓ Zorg dat de lopende band breed genoeg is voor het aantal kippen – om ophopingen en verstikking te voorkomen.

Voorkom geluid, beweging en trillingen

Vogels zijn heel gevoelig voor beweging, vibraties en geluid. Ze horen tot 10.000 Hertz; ze kunnen zelfs mensen horen fluisteren. Bij 80dB of meer ervaren kippen stress - vooral wanneer deze geluiden plotseling zijn.¹⁹ In slachterijen worden harde geluiden vooral geproduceerd door bijvoorbeeld kettingen van de lopende band, de wasstraat, heftrucks, alarmen en (pneumatische) apparatuur. Er zijn verschillende mogelijkheden om geluid in een slachterij te dempen. Door bijvoorbeeld het plafond te isoleren,

geluidswanden te plaatsen en door elektrische heftrucks te gebruiken in plaats van heftrucks met een motor.

Nog gevoeliger zijn vogels voor beweging. Via speciale zintuigen in hun ogen en poten nemen ze de kleinste vibraties waar via de grond en de lucht. Dit is nodig om kruipende insecten goed te kunnen vinden en roofdieren te zien aankomen. Kippen doen meer observaties per seconde dan mensen. Kippen kunnen tot wel 250 beelden per seconde verwerken, terwijl de mens maximaal 30 beelden per seconde kan verwerken. Dit maakt echter ook dat vogels zeer gevoelig zijn voor snelle bewegingen door mensen of machines.



Links: hoe mensen beweging waarnemen. Rechts: hoe kippen beweging waarnemen.

Om stress te voorkomen dienen snelle en abrupte bewegingen voorkomen te worden. Bijvoorbeeld wanneer de kippen met de heftruck of via de lopende band worden verplaatst. Zorg ervoor dat de lopende band voor de kratten/containers niet schokkerig loopt, deze geen scherpe bochten maakt of hobbels heeft. Zorg dat de medewerker op de heftruck rustig rijdt, niet teveel bochten maakt of plotseling remt.



Zorg ervoor dat de verplaatsing van de kippen rustig verloopt, dus geen scherpe bochten of abrupte bewegingen

- ✓ Slachterij-medewerkers dienen zo rustig mogelijk te werken. Schreeuwen, rennen, springen en zwaaien zorgen voor stress en paniek bij de vogels.
- ✓ Voorkom schokkerige, snelle of onverwachte bewegingen. Denk aan het moment dat de kratten/containers worden verplaatst (met een heftruck en via de lopende band) en worden geleegd (handmatig of machinaal). Al deze dierhandelingen dienen te worden uitgevoerd zonder abrupte bewegingen, op een zo vloeiend en rustig mogelijke manier.
- ✓ Alle processen in de slachterij dienen zo min mogelijk geluid te maken.

- ✓ Hoge plafonds zorgen voor meer echo en geluid. De plafonds kunnen daarom beter laag zijn.
- ✓ Om het geluidniveau in de slachterij te verminderen, kan er gebruik worden gemaakt van geluidsabsorberende materialen in het plafond.

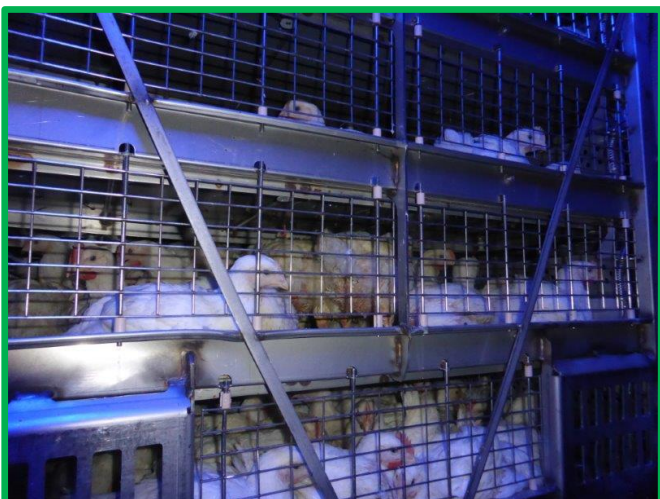


Plafonds met geluiddempend design en materiaal

- ✓ Geluid van machines (pneumatisch) kan naar buiten worden geleid met buizen.
- ✓ Activiteiten die veel geluid veroorzaken, denk aan de ruimte waar de vrachtwagens gereinigd worden, dienen zo ver mogelijk weg te worden geplaatst van de ruimte waar levende dieren zijn. Plaats eventueel geluiddempende wanden.
- ✓ Gebruik elektrische heftrucks in plaats van heftrucks met een benzine motor om geluid te verminderen.

Lichtbeleid

Vogels zien meer kleur dan mensen. Zo kunnen bijvoorbeeld ultraviolette licht waarnemen. Voor vogels is dit belangrijk om bijvoorbeeld insecten, bessen en fruit te kunnen vinden. Dit voedsel reflecteert namelijk UV-licht. Vogels nemen licht waar via de ogen en cellen in de hersenen. Kleuren met hoge golflengtes, zoals rood, dringen verder de huid en schedel in dan kleuren met een lage golflengte, zoals blauw. Hierdoor nemen vogels de kleur rood als veel feller waar dan blauw. Dit is ook de reden dat er vaak blauw licht wordt gebruikt in slachterijen en bij het vangen en laden van kippen.²⁰



Blauw licht heeft een kalmerend effect op vogels

Om stress in slachterijen zoveel mogelijk te voorkomen, adviseren wij om blauw licht te gebruiken in die delen van de slachterij waar de vogels nog leven. Zorg dat het niet te licht is in de slachterij.

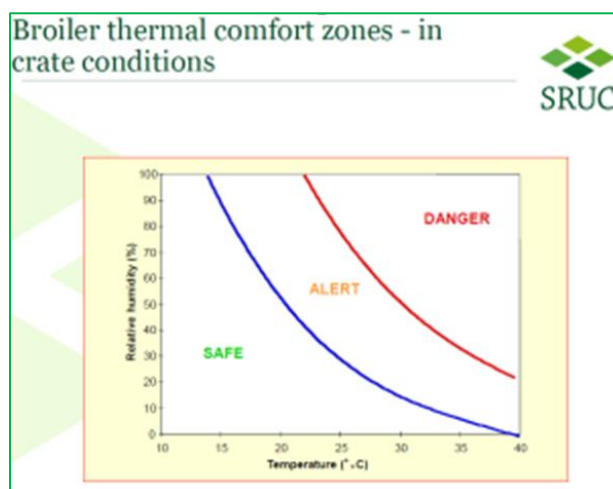
- ✓ Fel licht en felle kleuren, zoals rood, oranje en geel, kunnen het beste zoveel mogelijk voorkomen worden. Zorg dat er niet teveel licht is.
- ✓ Blauw licht heeft een kalmerend effect en kan gebruikt worden in bijvoorbeeld de wachthal en de ruimte waar de kippen worden verdoofd.
- ✓ Felle lichten, zoals op een heftruck, zijn stressvol voor de kippen. Houdt het zo donker mogelijk in de slachterij.

Extreme weersomstandigheden

Hitte- en koudestress kunnen zorgen voor hoge sterfte en financieel verlies. Een kip gaat niet zomaar dood door kou of hitte – er is een lange lijdensweg aan vooraf gegaan. Het is van groot belang om hitte- en koudestress te voorkomen. De temperatuur-comfortzone van vogels verschilt enorm per soort. Zo ligt de temperatuur-comfortzone bij snel groeiende vleeskuikens en jonge goed bevederde hennen tussen de 10-15°C en bij uitlegde hennen - die vaak minder goed bevederd zijn en weinig lichaamsreserves hebben - tussen de 22-28°C.2 Uitgelegde hennen zijn dus zeer vatbaar voor koudestress terwijl vleeskuikens eerder hittestress zullen ervaren.

Hitte

Vogels kunnen niet zweten. Ze raken hun warmte kwijt door te ademen. Hittestress ontstaat bij een hoge omgevingstemperatuur. Luchtvochtigheid speelt hierbij een grote rol: hoe hoger de luchtvochtigheid, hoe sneller een kip hittestress ervaart. Zie hiervoor onderstaande grafiek. Als er geen rijwind of goede ventilatoren aanwezig zijn, wordt het in de krat of container al gauw benauwd. De warme en vochtige lucht die de kippen produceren wordt namelijk onvoldoende afgevoerd. Hittestress is dus vooral een risico wanneer kratten/containers stilstaan, bijvoorbeeld wanneer de truck moet wachten of in de wachtruimte van de slachterij. Het is bekend dat sterfte onder de vogels toeneemt in de zomer en bij lange wachttijden.^{21 22} Maar zelfs in de winter kunnen kippen hittestress ervaren wanneer er onvoldoende geventileerd wordt in de kratten/containers, bijvoorbeeld in de wachtruimte van de slachterij.²³



HUMIDEX: gevoelstemperatuur

Temperatuur

	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C
Luchtvochtigheid 50%	22	28	36	45
60%	24	30	38	46
70%	25	32	41	49
75%	26	33	42	50
80%	26	33	43	52
85%	27	34	44	53

Luchtvochtigheid is een belangrijke factor bij ontstaan van hittestress

- ☑ Doe regelmatig een meting van de temperatuur in de kratten/containers. Zorg dat deze in de veilige zone valt.

Belading en ventilatie pluimveetrucks

Vogels in het midden en de voorkant van pluimveetrucks lopen het grootste risico op hittestress. Op deze plekken is de luchtcirculatie namelijk het minst, waardoor de temperatuur en luchtvochtigheid snel toeneemt. De belading op deze plekken kan verlaagd worden om te zorgen voor een betere luchtcirculatie. Ook kan de middelste rij leeg gelaten worden om de ventilatie te bevorderen.



Pluimveetruck: In het midden en voorin de truck lopen de kippen het grootste risico op hittestress.

Tekening: Dr. Rabitsch

Er zijn verschillende opties om de luchtcirculatie in een truck te verbeteren. Zo kunnen er ventilatoren aan de voor- en zijkant van de truck gemonteerd worden. Ook kan er gebruik gemaakt worden van trucks waar de warme lucht via het dak kan worden afgevoerd – bijvoorbeeld doordat het dak omhoog kan of roosters heeft. Ook zorgt ruimte tussen de kratten/containers (horizontaal en verticaal) voor meer ventilatie. Tot slot is de stahoogte voor veel pluimvee vaak beperkt. Door te zorgen voor hogere kratten/lades kan warmte beter worden afgevoerd. Zorg verder voor een dak in lichte kleur, zodat zonnestrallen gereflecteerd worden. Slachterijen kunnen hun leveranciers motiveren maatregelen te nemen tegen hitte.



Truck met dak dat omhoog kan en luchtroosters in het dak.

In Turkije heeft Eyes on Animals een truck gezien met een gang in het midden. Dit ontwerp kan bijdragen aan een betere luchtcirculatie en het verminderen van hittestress. Dit ontwerp zien we soms ook bij trucks die worden gebruikt voor het vervoer van konijnen.



Truck met gang in het midden om luchtcirculatie te verbeteren. Links: pluimveetruck, rechts: konijnentruck. ©Eyes on Animals

- ✓ Zorg ervoor dat transportbedrijven gebruik maken van trucks met een dak dat omhoog kan en/of luchtroosters heeft. Zo kan warmte en vocht (die door vogels geproduceerd wordt) altijd naar buiten.
- ✓ Zorg ervoor dat transportbedrijven - tijdens warme dagen - de belading van de kratten/containers aanpassen. Hanteer een lagere belading (met name in het midden van de truck) en laat een paar kratten in het midden en voorin de truck, leeg.
- ✓ Gebruik kratten/containers met voldoende stahoogte, zodat er veel lucht over de vogels heen kan.
- ✓ Zorg voor trucks met lichtkleurig dak – zodat zonnestralen gereflecteerd worden.

Aanvoer

Regelmatig moeten trucks voor de slachterij wachten totdat ze aan de beurt zijn om te lossen. Idealiter hebben slachterijen een voldoende grote wachtruimte in het geval meerdere trucks tegelijkertijd arriveren of er een storing is in de slachtlijn. Indien dit niet het geval is, dient de slachterij te zorgen voor een ruimte waar trucks in de schaduw kunnen wachten. Bijvoorbeeld naast een strook hoge bomen die tegelijkertijd ook zorgen voor wind. Op warme dagen dient er tevens gezorgd te worden voor ventilatoren die naast de trucks gereden kunnen worden. Het is belangrijk dat de ventilatoren voldoende hoog en groot zijn, zodat alle lades/kratten goed bereikt worden.



Mobiele ventilatoren bij Storteboom in Putten



Ventilatoren en een bosstrook bij GPS in Nunspeet

- ✓ Voorkom lange wachttijden voor de slachterijen zodat trucks niet in de zon hoeven te staan.
- ✓ Maak de wachtruimte voldoende groot om de aangevoerde kippen direct te kunnen lossen. Zorg voor circa 20% extra ruimte in het geval van storing.
- ✓ Zorg voor grote mobiele ventilatoren om de luchtcirculatie in wachtende pluimveetrucks te verbeteren.
- ✓ Zorg ervoor dat trucks die buiten moeten staan een schaduwplek hebben. Bomen zorgen voor zowel wind als schaduw.

Wachtstal

Ventilatoren

In een wachtstal moeten vogels tot rust kunnen komen. Een goed klimaat is hierbij essentieel. In een stilstaande container/krat wordt het snel benauwd. Zelfs in de winter kan dit een probleem zijn. Goede ventilatoren zijn daarom onmisbaar in een pluimveeslachterij. Zorg naast de vaste ventilatoren (in de muur en het dak van de wachtruimte) ook voor een paar extra mobiele ventilatoren die kunnen worden ingezet op plekken waar het nodig is.



Vaste ventilatoren in de zijwanden bij de aanvoer @Storteboom

- ✓ Zorg voor goede grote ventilatoren die voldoende lucht door de kratten kunnen blazen.

- ✔ Zorg voor een paar extra mobiele ventilatoren die kunnen worden ingezet op plaatsen waar dat nodig is.

Verneveling

Om de lucht in de wachtruimte verder te koelen, kan gebruik worden gemaakt van een vernevelingssysteem. Vernevelingssystemen dienen altijd te worden gebruikt in combinatie met goede ventilatoren. De fijne nevel koelt de lucht en de ventilatoren zorgen dat de luchtvochtigheid niet teveel stijgt.



Ventilator met vernevelaar @GPS

- ✔ Een vernevelaar kan zorgen voor verdere verkoeling van de lucht. Gebruik deze altijd in combinatie met ventilatoren.

Opstelling containers en kratten

Het is heel belangrijk dat de kratten/containers zo zijn opgesteld dat er voldoende ruimte is om frisse lucht aan te voeren en warme lucht af te voeren. Er dienen dus luchtgangen gecreëerd te worden tussen de kratten/containers. Hoe hoger en breder de stapels met kratten, hoe slechter de warmte van de vogels middenin deze lading kan worden afgevoerd. Warmte gaat bovendien omhoog – zorg dat de stapels niet te hoog worden en ook bovenin ventilatoren zijn!

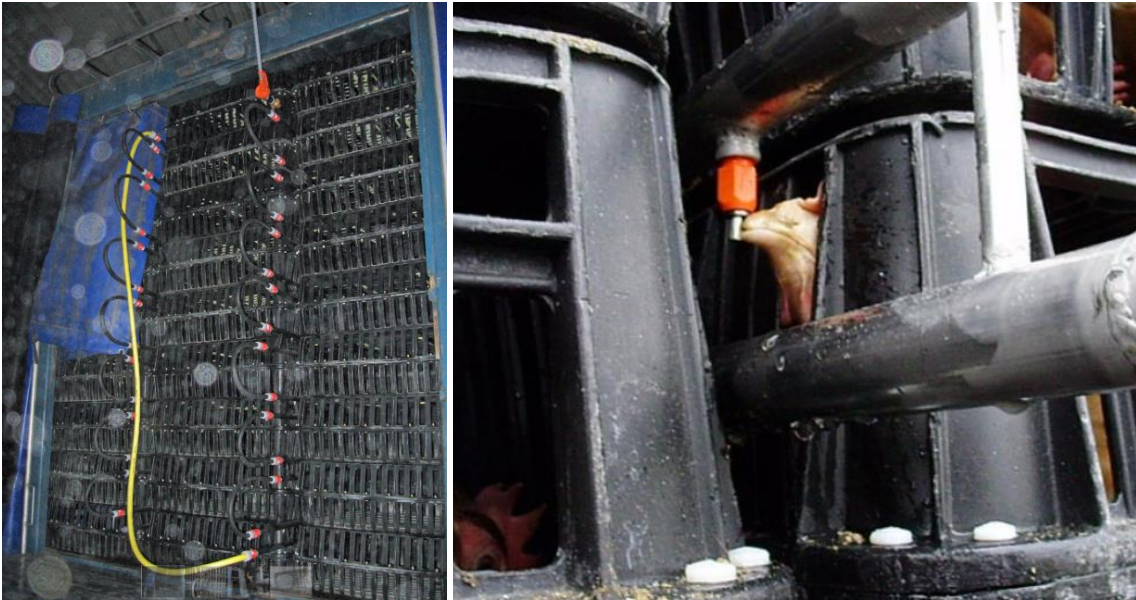
Daarnaast moeten kippen voldoende stahoogte hebben. Als er voldoende ruimte boven de kopjes is – kan de warmte goed weg en voldoende lucht worden doorgevoerd.

- ✔ Zorg dat er voldoende ruimte is tussen de stapels met kratten/containers (luchtgangen) zodat er voldoende lucht doorheen kan stromen om warmte af te voeren. Let op: zelfs bij koud weer kan er in stilstaande kratten/containers bij onvoldoende ventilatie hittestress ontstaan.
- ✔ Zorg voor voldoende stahoogte in de kratten/containers. Zodat er voldoende wind langs de kippen kan.
- ✔ Zorg dat de ventilatoren zo zijn opgesteld dat alle kratten/containers gekoeld worden.
- ✔ Maak de stapels niet te hoog. Kippen bovenin lopen het meeste risico op hittestress.

Watersysteem

Pluimvee, zoals legkippen en ouderdieren, worden vaak in de vroege avond gevangen. Het slachten gebeurt vaak pas vele uren later, namelijk de volgende ochtend of middag. Dit betekent dat kippen circa 12-20 uur geen water hebben gehad. Bij zulke lange wachttijden is het cruciaal om kippen water aan te bieden. Maar ook bij kortere wachttijden, denk aan warme zomerdagen, is water een belangrijke toevoeging. Wij adviseren slachterijen dan ook om watersystemen in de wachtstal te hebben.

Bij Van der Meer in Dronrijp hebben ze een watersysteem met 2-4 drinknippels per krat. Dit systeem kan aan trucks worden bevestigd zodat kippen toegang hebben tot water.



Drinkwatersysteem bij Van der Meer in Dronrijp

- ☑ Zorg voor een watersystemen bij warm weer of lange wachttijden.

Koudestress

Wanneer kippen het koud hebben gaan ze tegen elkaar aanzitten (opeenhopen). Voor legkippen wordt geadviseerd om de temperatuur in de kratten niet onder de 12 graden te laten komen om ongemak of sterfte door onderkoeling te voorkomen. Voor vleeskuikens ligt dit op 5°C.²⁴ Bij uitgelegde hennen ligt de temperatuur waarbij ze zich comfortabel voelen tussen de 20-28°C. Legkippen kunnen slecht tegen kou omdat ze regelmatig een slecht verenkleed en weinig lichaamsreserves hebben.



Uitgelegde hennen hebben regelmatig een slecht/gehavend verenkleed; ze zijn daardoor gevoelig voor koudestress

- ☑ Doe regelmatig een meting van de temperatuur in de kratten/containers. Zorg dat deze in de veilige zone valt.

Transportomstandigheden

Koudestress is vooral een risico tijdens transport (het rijden) omdat de warmte die de kippen produceren dan niet vastgehouden wordt. Door de koude wind kunnen vogels snel onderkoeld raken. Vogels aan de achterkant en zijkant van de pluimveetruck lopen het grootste risico op onderkoeling.



Bovenaanzicht truck: achterin en aan de zijkant lopen kippen het meeste risico op onderkoeling.

Tekening: Dr. Rabitsch

Bij koud weer dient er een dik zeil te worden gebruikt dat voldoende lang en breed is om alle vogels te beschermen. Ook is dit zeil belangrijk om kippen te beschermen tegen regen en de rijwind, met name bij kou. Ideaal is een dubbeldoelzeil: afhankelijk van de weersomstandigheden kan onderweg gewisseld worden van een dun zeil naar een dik zeil. Firma Cuppers produceren een dubbeldoelzeil. Zie foto hieronder.



Dubbeldoelzeil om – afhankelijk van het weer – van zeil te kunnen wisselen

Als kippen nat zijn, lopen ze een verhoogd risico op onderkoeling. Ze mogen dan niet vervoerd worden. Kippen kunnen met name nat worden doordat het bij het vangen en laden regent, of wanneer de kippen een buitenverblijf hebben.



Het zeil beschermd niet alle kippen



Het zeil is te kort

- ✓ Zorg ervoor dat de vogels beschermd worden tegen kou, wind en regen door middel van een goed zeil van het juiste formaat. Zorg dat het zeil lang genoeg is om de onderste kippen ook te beschermen tegen kou.
- ✓ Om onderkoeling te voorkomen, dient de temperatuur in de kratten/containers niet lager te zijn dan 12°C voor legkippen en 5°C voor vleeskuikens.²⁵
- ✓ Zorg ervoor dat kippen die nat zijn niet vervoerd worden in de winter – zij lopen een groot risico op onderkoeling.

Toegang

Toegang tot dieren is een wettelijke verplichting, die ook geldt voor vogels. Helaas zien wij in de praktijk - of het nu kratten of containers zijn - vaak dat er geen toegang is tot pluimvee. In geval van nood - bijvoorbeeld bij een storing in de slachtlijn, of wanneer kippen klem zitten, gewond zijn of op hun rug liggen, kan er niet worden ingegrepen. Als er wel toegangsdeuren zijn, biedt dit veel voordelen. Er gewonde of ernstig zieke vogel kan uit de krat worden gehaald en uit haar lijden worden verlost, een kip op de rug kan rechtop worden gezet en uitgedroogde kippen kan water worden gegeven.



Vogels op hun rug komen zonder hulp niet meer overeind en zullen overlijden. Als er toegangsdeuren zijn, kunnen deze dieren geholpen worden.

Eyes on Animals probeert daarom de industrie te stimuleren om kratten en containers te gebruiken met toegangsdeuren. Plastic bedrijf Coevorden heeft al kratten ontwikkeld met twee deuren, één om de kippen te laden (aan de bovenkant) en één om toegang tot de kippen te hebben tijdens transport (aan de zijkant). Soms worden kippen ook via de zijdeur geladen. Deuren moeten in dat geval wel groot zijn, zodat de kans op verwondingen bij het laden kleiner is. Via de zijkant laden heeft het voordelen dat kratten niet gestapeld hoeven te worden. Het stapelen van kratten zorgt namelijk altijd voor risico op lichaamsdelen die tussen kratten klem komen te zitten.



Kratten van Coevorden

Zowel Meyn als Marel hebben containers met toegangsdeuren, waardoor vogels in gevallen van nood geholpen worden. Ook in Turkije hebben we pluimveetrucks gezien met toegangsdeuren.



Meyn container met toegangsdeur

Turkse truck met toegangsdeuren



Nieuwste Marel containers met toegangsdeuren waardoor een rugligger rechttop kon worden gezet.

- ✔ Gebruik kratten of containers met grote toegangsdeuren, zodat er altijd een mogelijkheid is om kippen die ziek of gewond zijn, hulp te verlenen of uit hun lijden te kunnen verlossen. Als deze toegangsdeuren groot genoeg zijn, kunnen ze ook gebruikt worden om de vogels te laden.

Cameratoezicht

Tegenwoordig hebben steeds meer slachterijen cameratoezicht in hun slachterij. Dit is een goede ontwikkeling omdat het kan helpen dierenwelzijn te verbeteren. In de praktijk zien wij echter dat de vastgelegde beelden beperkt (kunnen) worden benut. Ze kunnen weliswaar vaak live bekeken worden – in de drukte van de dag wordt dit vergeten of er zijn onvoldoende details zichtbaar. We adviseren daarom om een protocol op te stellen met hierin:

- Hoe vaak de beelden worden bekeken; bijvoorbeeld 2-3 keer op een dag op wisselende tijden 20 minuten lang.
- Door wie de beelden worden bekeken; bij voorkeur door animal welfare officers die elkaar afwisselen.
- Aan wie eventuele misstanden/overtredingen moeten worden teruggekoppeld.
- Een plan van aanpak in het geval er misstanden/overtredingen worden geconstateerd. Na hoeveel waarschuwingen van een medewerker volgt er bijvoorbeeld ontslag.

Eénmaal per week kan er een kort overleg plaatsvinden waarin bevindingen en eventuele verbeterpunten besproken kunnen worden. Hierin kan bijvoorbeeld ook besproken worden of de beelden kwalitatief goed genoeg zijn en of de camera's goed gepositioneerd zijn. Verder kunnen beelden nuttig zijn voor trainingsdoeleinden. Ook adviseren wij het gebruik van intelligente cameratechnieken – zoals het herkennen van vogels die niet goed verdoofd zijn waarna automatisch een alarm afgaat.



Cameratoezicht bij GPS op verschillende locaties in de slachterij

- ✓ Maak een protocol voor het gebruik van camerabeelden.
- ✓ Houdt éénmaal per week een overleg om bevindingen en verbeterpunten te bespreken.
- ✓ Maak gebruik van intelligente camerasystemen om bijvoorbeeld niet goed verdoofde kippen te herkennen.

Literatuurlijst

- ¹ Raj, 2004; Gregory and Wilkins, 1989
- ² Hindle, VA., (2009). Elektrisch verdoven van pluimvee. Een evaluatie van de praktijk situatie in Nederland.
- ³ Morgenstern, P. (2009). Integrale beoordeling verdovingstechnieken pluimveeslachterijen, RIVM-rapport 609021080/2009
- ⁴ King, A.S. (1964) NORMAL BREATHING AND THE EFFECTS OF POSTURE IN GALLUS DOMESTICUS
- ⁵ Hindle, VA., (2009). Elektrisch verdoven van pluimvee. Een evaluatie van de praktijk situatie in Nederland. Onderzoek naar elektrisch alternatieven. Animal Sciences Group van Wageningen UR, rapport 200
- ⁶ Raj, 2004; Gregory and Wilkins, 1989
- ⁷ Raj ABM. (2004). Stunning and slaughter of poultry. In: Mead GC (ed.), Poultry Meat Processing and Quality. (Cambridge, U.K.: Woodhead Publishing Ltd.).
- ⁸ Morgenstern, P. (2009). Integrale beoordeling verdovingstechnieken pluimveeslachterijen. Landbouw Economisch Instituut Wageningen UR, RIVM-rapport 609021080/2009
- ⁹ Hindle, VA., (2009). Elektrisch verdoven van pluimvee. Een evaluatie van de praktijk situatie in Nederland. Onderzoek naar elektrisch alternatieven. Animal Sciences Group van Wageningen UR, rapport 200
- ¹⁰ Raj, 2004; Gregory and Wilkins, 1989
- ¹¹ VERORDENING (EG) Nr. 1099/2009 VAN DE RAAD, Bijlage II, punt 5.8
- ¹² <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/609021080.pdf>
- ¹³ <https://www.ingentaconnect.com/contentone/ufaw/aw/2013/00000022/00000001/art00009>
- ¹⁴ <https://www.ingentaconnect.com/contentone/ufaw/aw/2013/00000022/00000001/art00009>
- ¹⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4299535/>
- ¹⁶ <http://edepot.wur.nl/5408>
- ¹⁷ VERORDENING (EG) Nr. 1099/2009 VAN DE RAAD, Hoofdstuk I, artikel 9.
- ¹⁸ VERORDENING (EG) Nr. 1099/2009 VAN DE RAAD, bijlage I, Hoofdstuk II, punt 3.
- ¹⁹ <https://actavet.vfu.cz/78/1/0093/>
- ²⁰ http://web.uconn.edu/poultry/poultrypages/light_inset.html
- ²¹ F.M. Vieira (2011) Thermal stress related with mortality rates on broilers' preslaughter operations: a lairage time effect study
- ²² Appleby, MC. (2008) Long Distance Transport and Welfare of Farm Animals
- ²³ <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/375782>
- ²⁴ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2011.1966>
- ²⁵ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2011.1966>