



©Mette Herskin

Wat geeft een verhoogde ademhalingsfrequentie aan?



- Veranderingen in de **ademhalingsfrequentie** en hijgen zijn thermoregulerende gedragingen die kunnen wijzen op hittestress. Varkens hebben een zeer beperkt aantal functionele zweetklieren.
- Sommige categorieën varkens, zoals zeugen, zijn kwetsbaarder voor hittestress, o.a. vanwege hun grote lichaam, relatief lage verhouding tussen oppervlakte en lichaamsgewicht, en hogere energie-opname (lactatie). Een hoge luchtvochtigheid verergert hittestress doordat varkens minder goed in staat zijn verdampingskoeling toe te passen (bijvoorbeeld door te hijgen). Varkens kunnen weliswaar wat warmte kwijt via straling, geleiding of convectie, maar hiervoor hebben varkens meer ruimte nodig of koelvoorzieningen zoals douche- en/of zoelruimtes.
- De bovengrens van de **comfortzone (CZ)** en die voor de **thermoneutrale zone (TZ)** staan in de tabel. Omdat de varkens tijdens het transport een verhoogde warmteproductie hebben en slechts beperkte mogelijkheden hebben om af te koelen, liggen de waarden volgens EFSA's Opinion on Transport for pigs (2022)* deels onder die voor de stal. Aangezien zeugen in vrijwel elk productiestadium kunnen worden vervoerd, worden de laagste grenswaarden ingeschat voor het vervoer van zeugen.

Diercategorie	CZ	CZ*	TZ	TZ*
Big 8 kg	31 °C		35 °C	
Big 20 kg	26 °C		30 °C	
Vleesv 30 kg	24 °C	24 °C	28 °C	24 °C
Vleesv >60 kg	20 °C	22 °C	25 °C	25 °C
Guste zeug	25 °C	20 °C	29 °C	22 °C
Dragende zeug	23 °C	20 °C	26 °C	22 °C
Lacterende zeug	18 °C	20 °C	21 °C	22 °C

Wettelijke vereisten



Richtlijn **2008/120/EC**: Algemene voorwaarden {Bijlage 1, Hoofdstuk I, punt 3:}: Ligruimte met een comfortabele afwerking en temperatuur
 Richtlijn **98/58/EC** Bijlage: Gebouwen en behuizing {Artikel 10}: temperatuur, [...] moeten binnen zodanige grenzen worden gehouden [...] niet schadelijk voor de dieren.
 Verordening **EC 1/2005**: Eisen in verband met thermisch comfort zijn gespecificeerd in {Artikelen 3-6}: planning, weersomstandigheden {Bijlage I, Hoofdstuk II, Artikel 1}: vereisten voertuig {Bijlage I, Hoofdstuk III, Artikel 2.6}: ventilatie
 Verdere vereisten tijdens lange transporten (> 8 uur): {Bijlage I, Hoofdstuk VI, Artikel, 1.2}: bodembedekking {Bijlage I, Hoofdstuk VI, Artikel 3.1}: temperatuursrange {Bijlage I, Hoofdstuk VI, Artikel 3.2}: ventilatie {Bijlage I, Hoofdstuk VI, Artikel 3.3}: monitoring systeem {Bijlage I, Hoofdstuk VI, Artikel 3.4}: waarschuwingssysteem

Opm. : De genoemde vereisten zijn niet allesomvattend, er zijn mogelijk striktere nationale vereisten. Voor meer gedetailleerde beschrijvingen, zie reviews [Transport of sows](#), [Climate control and space allowance during transport of pigs](#) en [Heat stress](#)

Inspectie methode (aanbevolen)

- Op het bedrijf en tijdens transport dienen de temperatuur en vochtigheid te worden geregistreerd. Deze registraties dienen op verzoek van de officiële inspecteur beschikbaar te worden gesteld. Tijdens transport controleert de chauffeur de dieren op signalen van hittestress.
- De inspecteur controleert ook op signalen van hittestress tijdens een bezoek aan het bedrijf, of bij transport tijdens pauzes en bij aankomst.
- De inspecteur rapporteert zijn bevindingen aan de veehouder of vervoerder. Als de situatie achter blijft bij de wettelijke vereisten, moeten corrigerende maatregelen genomen worden.

Verhoogde ademhalingsfrequentie Beoordelingsmethode

Controle op verhoogde ademhaling kan het beste uitgevoerd worden daar waar de grootste risico's op hittestress verwacht worden: in hokken met zwaardere varkens en/of bij varkens met de hoogste voeropname (bijv. zogende zeugen), of op alle dekken van de vrachtwagen tijdens wegcontroles en bij slachthuisinspecties. Om varkens op een vrachtwagen te inspecteren, kan een ladder worden gebruikt om naar het midden- en bovendeck en naar verschillende delen van de vrachtwagen voor, in het midden en achter te kijken. Tel/schat bij enkele dieren het aantal ademhalingen per minuut.

Fysiologische ademhalingsfrequentie

De ademhalingsfrequentie is de snelheid waarmee ademhaling plaatsvindt; deze wordt gecontroleerd door het ademhalingscentrum in de hersenen. Het wordt beoordeeld aan de hand van het aantal ademhalingen per minuut (schattingen).

Diercategorie	Fysiologische frequentie
Pasgeboren	50-60
Speenvarken	25-40
Vleesvarken	30-40
Vleesvarken (slachtgew)	25-35
Zeug	~ 26



Scan de QR code om een varken te zien met een fysiologische ademhalingsfrequentie.

Verhoogde ademhalingsfrequentie

Een snelle oppervlakkige ademhaling die gepaard met een verhoogde ademhalingsfrequentie, is vaak de eerste fase van hijgen. In de tweede fase verschuift het ademhalingspatroon naar een langzamere en diepere ademhaling, gekenmerkt door een toename van de alveolaire ventilatiesnelheid.



Scan de QR code om een zeug te zien met een verhoogde ademhalingsfrequentie

Bronnen: Brown-Brandl et al. (2001); Bjerg et al. (2020); Collier & Gebremedhin (2015); EFSA (2022)

Extra controles

Om te controleren of aan de basisvereisten voor het thermisch comfort van varkens wordt voldaan, meet u de buitentemperatuur, beoordeelt u de omgevingstemperatuur in het hok en in het voertuig. Het verdient aanbeveling de temperaturen dicht bij de vermoedelijk warmste plek in de hokken of in het voertuig te meten en dicht bij de dieren, d.w.z. zo ver mogelijk verwijderd van de ventilatieopeningen en de te verwachten luchtstroom.

Houd er rekening mee dat er een temperatuurbewakingssysteem moet zijn voor transporten > 8 uur. Wanneer de omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid hoog zijn en een dier hijgt, is de kans groot dat het dier hittestress ervaart. Als de omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid laag zijn en een dier hijgt, kan dit gedrag ook worden veroorzaakt door lichamelijke inspanning of ziekte.



Co-funded by the European Union



EU Reference Centre for Animal Welfare Pigs

If you have any questions or suggestions regarding this factsheet please contact info.pigs@eurcaw.eu