



Rapport

Validering af retningslinjer for god håndtering af hangrise på slagtedagen

Velfærd, kvalitet og udbytte ved stop for kastration

Margit D. Aaslyng, Lars Ole Blaabjerg, Peter Vorup, Helle Daugaard Larsen

22. februar 2019
Projektnr. 2006266-18
2007085-19
Init. HDLN/MDAG/MT

Sammendrag

Baggrund

I et tidligere projekt er betydningen af håndteringen af hangrise for dyrevelfærden på slagtedagen blevet undersøgt, og en række anbefalinger for optimal håndtering opstillet. Dette skete på baggrund af et observationsforsøg med 9 besætninger. En af anbefalingerne var, at forholdet mellem han- og so-/galtgrise er mindre væsentligt for velfærd vurderet ud fra hvileindeks, aggressioner, seksuel adfærd og sværskader. Denne anbefaling er valideret i dette projekt.

Formål

Formålet med forsøget var at undersøge, hvorvidt hvileindeks under opstaldning afhænger af forholdet mellem hangrise og ikke-hangrise i foldrummet. Da der blev anvendt grise fra samme besætning i de enkelte folde, var ikke-hangrise i dette forsøg primært sogrise.

Konklusioner

Antallet af hangrise i forhold til sogrise havde mindre betydning for, hvor meget grisene hvilede i løbet af opstaldningsperioden, hvilket svarer til resultaterne fra den tidligere undersøgelse. I modsætning til tidligere undersøgelser var der ikke et højere hvileindeks i foldrum uden hangrise end i foldrum med hangrise. Der var ikke forskel på hangrise og sogrise i forhold til, hvor mange der hvilede mere end 80% af tiden – uanset sammensætning af køn i foldrummene.

Som i de tidligere undersøgelser fandtes der en mindre forskel i hvileprocenten mellem de forskellige foldrum, uanset fordeling af køn og oprindelsesbesætning. Der var generelt lavere hvileindeks i folden nærmest drivgangen, og højest hvileindeks i folden fjernest fra drivgangen. Forskellen mellem foldrummenes placering var større end forskellen afhængig af antallet af hangrise.

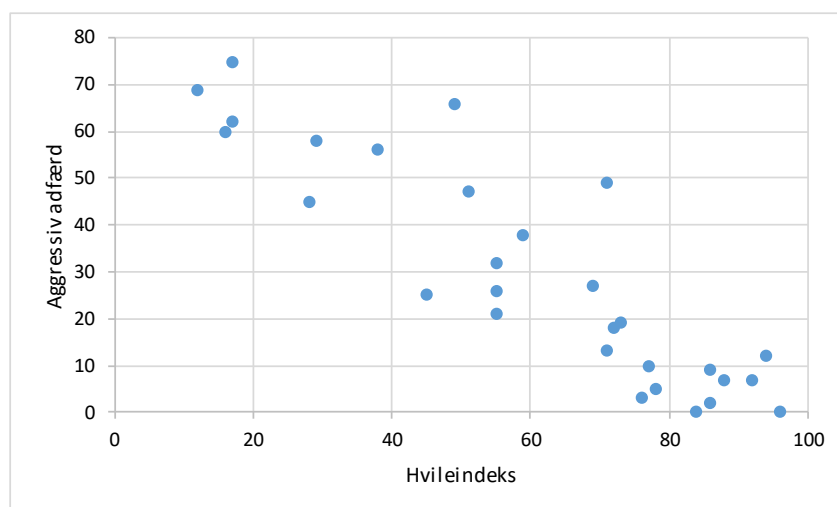
Introduktion

Dersom der kommer et fuldt stop for kastration, vil der blive leveret flere hangrise til slagterierne. Disse kan enten blive leveret som hele læs kun med hangrise eller i hold blandet med sogrise afhængig af produktionen. For at optimere dyrevelfærd målt på hvileindeks kombineret med forekomst af seksuel adfærd, aggressioner og sværskader er der i et tidligere projekt [1, 2] udviklet følgende guidelines for håndtering af hangrise på slagtedagen:

- a) Udlever direkte fra sti eller kort ophold i udleveringsrum
- b) Forhold mellem hangrise og sogrise i en sti er af mindre betydning for velfærd
- c) Sammenblanding med grise fra andre leverandører er ok
- d) Kort opstaldningstid af urolige hold

Disse guidelines er udviklet på baggrund af et observationsstudie, hvor man fulgte i alt 9 leverandører uden intervention i håndteringen af slagtesvinene. Det er derfor ønsket at validere betydningen af forhold mellem hangrise og sogrise i en sti i et randomiseret blokforsøg, hvor forskellige forhold mellem de to køn sammenlignes.

På baggrund af de tidligere resultater er det, i denne undersøgelse, valgt at fokusere på hvileindeks, der udtrykker i hvor høj grad slagtesvinene hviler (ligger ned) i løbet af opstaldningstiden. Det blev fundet, at hvileindeks er direkte korreleret med forekomst af aggressioner (se figur 1) og seksuel adfærd, hvor en multipel lineær regression har vist en klar samlet sammenhæng ($R^2=0,82$). Hvileindeks kan således anvendes som en indikator for dyrevelfærd.



Figur 1. Hvileindeks (0-100) og forekomst af aggressiv adfærd (antal hændelser i måleperioden) [1].

Formål Formålet med forsøget var således at undersøge, hvorvidt hvileindeks afhænger af forholdet mellem hangrise og 'ikke-hangrise'. Da der blev anvendt grise fra samme besætning i de enkelte folde, var 'ikke-hangrise' i dette forsøg primært sogrise.

Materiale og metoder

Forsøget blev gennemført i uge 28, 2018, fra mandag den 9/7 til fredag den 13/7 med én besætning pr. dag. Der blev udelukkende anvendt besætninger, der ikke leverede renracede slagtesvin. Det vil sige, at størstedelen formodes at være DLY slagtesvin.

Fordeling mellem han- og sogrise Han- og sogrise blev fordelt i fem foldrum i to foldstrengene dvs. i alt 10 foldrum. Forholdet mellem de to køn fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Oversigt over forholdet mellem hangrise og sogrise i de fem forskellige foldtyper.

Forkortelse	Hangrise	Sogrise	Grise i alt
0H/14S	0	14	14
4H/10S	4	10	14
7H/7S	7	7	14
10H/4S	10	4	14
14H/0S	14	0	14

Der var således to foldrum med hver fordeling af so- og hangrise pr. dag, i alt 140 grise. Behandlingerne var fordelt på foldrum, således at alle behandlinger forekom lige ofte i hvert foldrum (se appendix 1).

Mærkning af grise Efter inddrivning i foldrummene blev grisene mærket på ryggen med numre fra 1-14. Køn på hver enkelt gris blev noteret, samtidig med at videooptagelsen blev sat i gang.

Opstaldningstid Slagtesvinene blev opstaldet mindst en time og, hvor muligt, i to timer målt fra opmærkningen blev afsluttet.

Registrering af positur Registrering af positur blev foretaget på videoerne som screeninger hvert 5. minut under hele opstaldningsperioden, hvor første observation var 5 minutter, efter mærkningen var afsluttet. Ved hver screening blev det noteret, hvor mange grise der lå ned, og hvor mange der ikke lå ned, ligesom rygnumrene blev registreret på de grise, der lå ned.

Hvileindeks Blev udregnet for hvert foldrum ud fra screeningerne af positurer (ovenfor) på følgende måde:

Hvileindeks = $(\sum \text{liggende grise ved alle observationer}) / (\text{antal grise i foldrummet} * \text{antal observationer}) * 100$

Der blev beregnet tre hvileindeks:

Hvileindeks 1: 5 min – 60 min

Hvileindeks 2: 65 min – 90 min

Hvileindeks 3: 95 min – 120 min

Kun folde med en fuld observationsperiode blev beregnet. Da det kun var ca. halvdelen af foldene, der havde to timers opstaldning, blev hvileindeks 3 ikke medtaget i de efterfølgende beregninger.

Det individuelle hvileindeks pr. gris er beregnet på følgende måde:

Hvileindeks = (Antal observationer, hvor grisen ligger/Antal observationer)*100

Det blev tilsvarende beregnet for de tre perioder, hvoraf kun de to første blev medtaget i analysen.

Afvielser fra planen

Forsøgene blev gennemført under produktionsforhold, hvorfor der i praksis kom visse ændringer fra den ønskede fordeling mellem han- og sogrise, ligesom der var enkelte galtgrise i stedet for sogrise.

Der var 10 galtgrise i stedet for sogrise. Der er ikke skelnet mellem so- og galtgrise i dataanalysen, hvorfor de angives som sogrise.

I en fold var der kun 11 grise. Det reelle forhold mellem han- og sogrise var således 7H/4S og ikke 10H/4S, som det var ønsket. I beregningerne er folden medtaget som en 10H/4S fold.

I en fold var forholdet mellem han- og sogrise 5H/9S, mens det i en anden var 3H/11S og ikke 4H/10S som ønsket i begge situationer. I beregningerne er foldene medtaget som 4H/10S folde.

I en fold var forholdet mellem han- og sogrise 11H/3S og ikke 10H/4S som ønsket. I beregningerne er folden medtaget som en 10H/4S fold.

I en fold var forholdet mellem han- og sogrise 8H/6S og ikke 7H/7S som ønsket. I beregningerne er folden medtaget som en 7H/7S fold.

Et kamera virkede ikke den første dag, hvorfor der mangler observationer for de sidste to folde (længst væk fra drivgangen), der indeholdt hhv. 7H/7S og 10H/4S – forhold mellem han- og sogrise.

Et kamera virkede ikke den tredje dag, hvorfor der mangler observationer fra de første to folde (tættest på drivgangen), der indeholdt hhv. 0H/14S og 4H/10S – forhold mellem han- og sogrise.

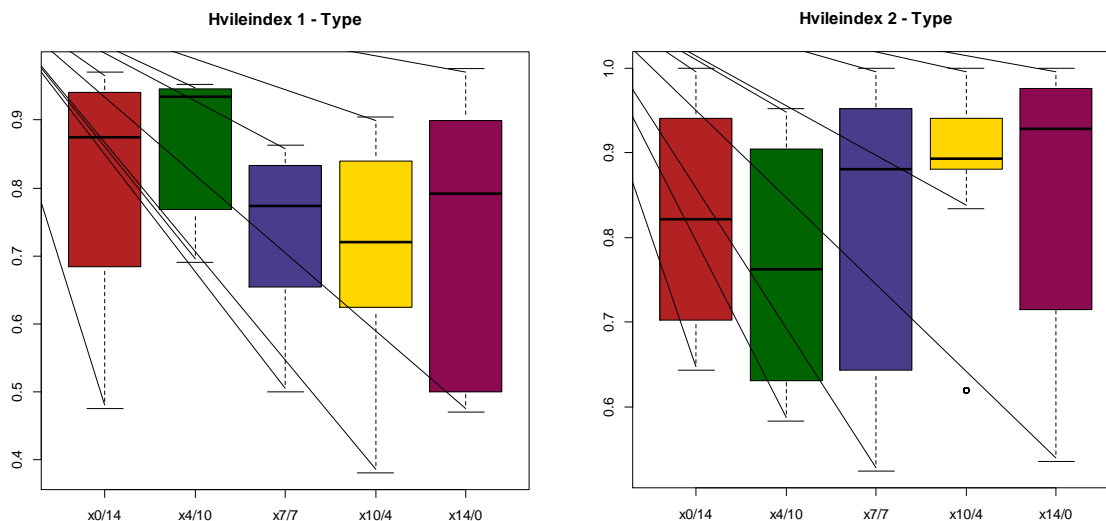
Samlet set er der således 9 observationer af alle foldtyper på nær 10H/4S, hvor der er de ønskede 10 observationer.

I alt omfattede forsøget 641 grise, heraf 324 hangrise, 10 galtgrise og 307 sogrise.

Dataanalyse Data er behandlet deskriptivt. Forskel mellem foldtyper henholdsvis foldrum blev endvidere analyseret ved en variansanalyse med Type henholdsvis Foldrum som fast effekt.

Resultater og diskussion

Hvileindeks og kønsfordeling i foldrum Hvileindeks 1 og 2 på foldniveau fremgår af figur 2 og tabel 2 og 3.



Figur 2. Boxplot over hvileindeks for den første time (hvileindeks 1, tv) og den efterfølgende halve time (hvileindeks 2, th) afhængig af forhold mellem hangrise og sogrise. 0/14: ingen hangrise, 14 sogrise, 4/10: 4 hangrise, 10 sogrise, 7/7: ligelig fordeling mellem hangrise og sogrise, 10/4: 10 hangrise, 4 sogrise, 14/0: 14 hangrise, ingen sogrise. Boksen repræsenterer 50% af observationerne. Linjen i midten angiver gennemsnittet.

Foldrum uden hangrise (0H/14S) eller med få hangrise (4H/10S) har højere hvileindeks end foldrum med flere hangrise (7H/7S, 10H/4S og 14H/0S) (se tabel 2 og 3). Der er dog en forholdsvis stor variation i hvileindekset inden for de enkelte kategorier af kønsfordeling, hvor der forekommer såvel meget urolige som meget rolige (tabel 2 og 3). Der er således ikke forskel på minimum hvileindeks 1 for folde kun med hangrise (14H/0S) og kun med sogrise (0H/14S), der er henholdsvis 47 og 48. Tilsvarende ligger maksimum hvileindeks også tæt uanset fordeling af køn i folden (86-98 med 7H/7S lavest).

Table 2. Hvileindeks i den første times opstaldning i forhold til kønsfordeling i foldrømmene (hangrise/sogrise).

Kønsfordeling*	Hvileindeks 1 (%)				
	0H/14S	4H/10S	7H/7S	10H/4S	14H/0S
Middel	80	86	70	72	77
Minimum	48	69	46	38	47
Maksimum	97	95	86	90	98
SD	16	10	14	16	18
Antal folde	9	9	9	10	9

*) 0H/14S: ingen hangrise, 14 sogrise, 4H/10S: 4 hangrise, 10 sogrise, 7H/7S: ligelig fordeling mellem hangrise og sogrise, 10H/4S: 10 hangrise, 4 sogrise, 14H/0S: 14 hangrise, ingen sogrise.

Table 3. Hvileindeks under opstaldning mellem 65 og 90 min. i forhold til kønsfordeling i foldrømmene (hangrise/sogrise eller galtgrise).

Kønsfordeling*	Hvileindeks 2 (%)				
	0H/14S	4H/10S	7H/7S	10H/4S	14H/0S
Middel	82	78	82	88	82
Minimum	64	58	52	62	54
Maksimum	100	95	100	100	100
SD	14	14	17	11	16
Antal folde	8	9	9	9	9

*) 0H/14S: Ingen hangrise, 14 sogrise, 4H/10S: 4 hangrise, 10 sogrise, 7H/7S: Ligelig fordeling mellem hangrise og sogrise, 10H/4S: 10 hangrise, 4 sogrise, 14H/0S: 14 hangrise, ingen sogrise.

For foldene med 7H/7S og 10H/4S var der en væsentlig stigning i hvileindeks fra periode 1 til periode 2, svarende til at grisene var faldet til ro. En tilsvarende stor stigning blev ikke set for folden kun med hangrise, hvorfor det kan skyldes tilfældigheder nærmere end en effekt af, hvor mange hangrise der var i folden.

Hvileindeks over 80 Et hvileindeks over 80% er udtryk for, at der kun har været få og kortvarige konflikter i foldrummet, mens et hvileindeks under 30% er karakteriseret ved, at der har været flere, langvarige slagsmål med en samlet varighed på 7-25 min [1]. I dette forsøg var der ingen folde med et hvileindeks under 30%, idet det laveste var 38%.

Table 4 angiver, hvor mange procent af foldene der har haft et hvileindeks over 80 afhængig af forholdet mellem hangrise og sogrise.

Tabel 4. Procent folde med hvileindeks over 80% henholdsvis under eller lig med 80% afhængig af forholdet mellem hangrise og sogrise i folden. Hvileindeks 1 er beregnet for 5-60 min. opstaldnings-tid, hvileindeks 2 er beregnet for 65-90 min. opstaldningstid.

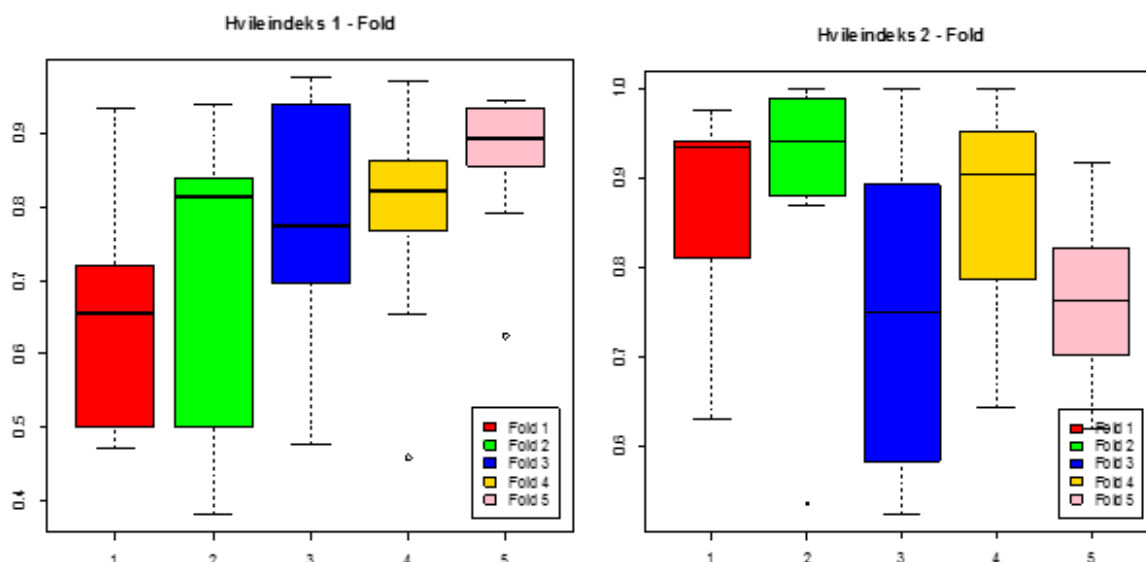
	0H/14S	4H/10S	7H/7S	10H/4S	14H/0S
Hvileindeks 1					
≤ 80	33%	33%	67%	60%	44%
>80	67%	67%	33%	40%	56%
Hvileindeks 2					
≤ 80	50%	44%	33%	11%	56%
>80	50%	56%	67%	89%	44%

0H/14S: ingen hangrise, 14 sogrise, 4H/10S: 4 hangrise, 10 sogrise, 7H/7S: ligelig fordeling mellem hangrise og sogrise, 10H/4S: 10 hangrise, 4 sogrise, 14H/0S: 14 hangrise, ingen sogrise.

Antallet af folde med et hvileindeks i den første time over 80, svarende til at der kun har været få og kortvarige konflikter i foldrummet, er størst, hvis der er få eller ingen hangrise i foldrummet (4H/10S og 0H/14S). Vurderes hvileindekset fra 65 til 90 min., var der ikke den samme tendens, idet der var markant flere folde med 10 hangrise og 4 sogrise, der havde hvileindeks over 80% end samtlige andre kombinationer.

Hvileindeks af-hængig af foldrum

På tværs af antal hangrise i folden blev hvileindekset gjort op, afhængig af hvilket foldrum grisene stod i. På grund af forsøgets design vil alle kombinationer af han- og sogrise være repræsenteret i alle foldrum, hvorfor dette ikke influerer på hvileindekset for foldrummet.



Figur 3. Boksplot over hvileindeks for 5-60 min. (hvileindeks 1) henholdsvis 65-90 min. (hvileindeks 2) afhængig af, hvilket foldrum grisene var placeret i. 1 angiver foldrummet tættest på drivgangen til bedøvelse, 5 angiver foldrummet længst væk fra bedøvelse. Boksen repræsenterer 50% af observationerne, linjen i midten angiver gennemsnittet.

I alle foldrum kan der forekomme lave såvel som høje hvileindekser, men generelt viser figuren, at hvileindekset den første time er lavere og mere varierende for de foldrum, der er tættest på drivgangen end for de foldrum, der er længere væk. Dette kan indikere, at der er mere uro, der forstyrrer grisene, når de er tættere på drivgange. Det foldrum, der er tættest på drivgangen, har således et gennemsnitligt hvileindeks under 70%, hvilket er lavere end de gennemsnitlige hvileindeks afhængig af forhold mellem køn. Tidligere forsøg har ligeledes vist lavere hvileindeks i foldrum tættest på drivgangen [1]. Ønsker man at maksimere dyrevelfærd under opstaldning målt som hvileindeks, vil det jævnfør dette studie have større effekt at undlade at bruge foldrummet tættest på drivgangen end at undgå mange hangrise i samme foldrum.

Efter den første time stiger hvileindekset i foldrum 1 og 2, mens det falder i foldrum 3, 4 og 5. Dette kan være et udtryk for, at grisene i de to første foldrum er blevet trætte, hvorfor de lægger sig ned, uanset forstyrrelser fra drivgangen, mens grisene i de andre foldrum er blevet udhvilede, hvorfor de rejser sig igen. Dette kan indikere, at det er en fordel at slagte grisene indenfor den første time fremfor at lade dem være opstaldet længere tid.

Hvileindeks og hold/udendørstemperatur

I uge 28 forekom en jævnt stigende udendørs dagtemperatur, startende på 16-22°C mandag og tirsdag, 19-27°C onsdag, og op til 21-29°C torsdag og fredag. Forsøget er således gennemført i en ualmindelig varm periode for danske forhold. Da der hver dag blev vurderet grise fra nye besætninger, kan dags- og besætningsforskelle ikke adskilles. Tabel 5 viser hvileindekset pr. dag sammen med gennemsnitstemperaturen over dag fra DMI.

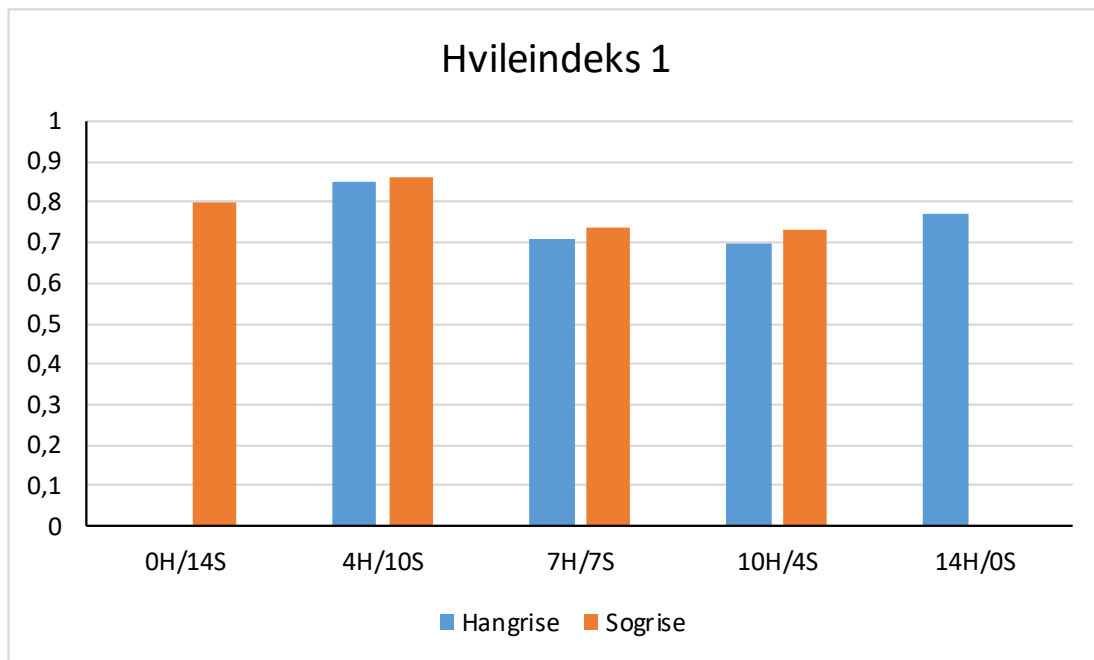
Tabel 5. Hvileindeks 1 (5-60 min.) fordelt på dato/besætning og udendørstemperaturer.

Dato	Hvileindeks (%)				
	9. juli	10. juli	11. juli	12. juli	13. juli
Middel	82	75	73	83	71
Minimum	46	47	38	65	48
Maksimum	97	86	95	98	90
SD	21	12	20	11	13
°C (DMI)	16-22	16-22	19-27	21-29	21-29

Det er tidligere vist, at der kan være en væsentlig forskel i hvileindeks både mellem besætninger og indenfor besætning [1]. I denne undersøgelse varierede især minimum hvileindeks mellem besætninger/dage, idet det gik fra 38% den 11. juli til 65% den 12. juli. Det gennemsnitlige hvileindeks og det maksimale hvileindeks var dog i samme størrelsesorden for alle dage/besætninger.

Forsøget blev gennemført i en ualmindelig varm periode for danske forhold. Grisenes adfærd ved ankomst blev da også observeret som værende pustende og let udmattet. I denne undersøgelse varierede hvileindekset fra 38% i det uroligste foldrum til 97% i det roligste foldrum. I de to tidligere undersøgelser varierede hvileindekset fra henholdsvis 12-96% og 43-97% [1, 3]. Denne undersøgelse adskilte sig således ikke fra tidligere forsøg. Samtidig sås der ikke en ændring i hvileindeks i løbet af ugen, hvor temperaturen steg. Umiddelbart er resultaterne i denne undersøgelse således ikke direkte påvirket af varmen og kan generaliseres til andre temperaturforhold.

Hvileindeks i forhold til køn Flere hangrise end so- og galtgrise udviste aggressiv adfærd [1], og det er derfor interessant at se, hvorvidt hangrise også havde et gennemsnitligt lavere hvileindeks end sogrisene i dette forsøg.



Figur 4. Hvileindeks fra 5 til 60 min. opstaldning for sogrise henholdsvis hangrise afhængig af forhold mellem køn i foldrummet. 0H/14S: ingen hangrise, 14 sogrise, 4H/10S: 4 hangrise, 10 sogrise, 7H/7S: ligelig fordeling mellem hangrise og sogrise, 10H/4S: 10 hangrise, 4 sogrise, 14H/0S: 14 hangrise, ingen sogrise.

Som det fremgår af figur 4, var der ingen forskel mellem køn i hvileindeks den første time af opstaldningen, uanset fordeling af køn i foldene.

Tabel 6. Procent grise med hvileindeks over 80% henholdsvis under eller lig med 80% afhængig af forholdet mellem hangrise og sogrise i folden. Hvileindeks 1 er beregnet for 5-60 min. opstaldningstid, hvileindeks 2 er beregnet for 65-90 min. opstaldningstid.

Hvileindeks 1		0H/14S	4H/10S	7H/7S	10H/4S	14H/0S
≤ 80	H	-	25%	58%	57%	43%
	S	38%	28%	52%	56%	-
> 80	H	-	75%	42%	43%	57%
	S	62%	72%	48%	44%	-
Hvileindeks 2						
≤ 80	H	-	42%	44%	22%	31%
	S	29%	33%	31%	14%	-
> 80	H	-	58%	56%	78%	69%
	S	71%	67%	69%	86%	-

0H/14S: ingen hangrise, 14 sogrise, 4H/10S: 4 hangrise, 10 sogrise, 7H/7S: ligelig fordeling mellem hangrise og sogrise, 10H/4S: 10 hangrise, 4 sogrise, 14H/0S: 14 hangrise, ingen sogrise.

Der var ikke forskel mellem køn på, hvor mange procent af grisene der havde en hvileprocent over 80%, uanset forholdet mellem de to køn i folden (tabel 6). Selv om det tidligere er vist, at nogle hangrise udviser et større niveau af aggression, kan det således ikke generaliseres til, at hangrise generelt har et lavt hvileindeks.

Diskussion

Folde kun med hangrise eller med flere hangrise end sogrise havde et lavere hvileindeks end folde uden hangrise eller med få hangrise. Forskellen som funktion af køn var dog markant lavere end forskellen mellem placeringen af de forskellige foldrum, hvor hvileindekset var lavest for foldrummet tættest på drivgangen.

Der var generelt stor variation i hvileindeks uafhængig af placering i foldrum og sammensætning af grisene i foldrummet, hvilket stemmer overens med den tidligere undersøgelse [1]. Dette understreger betydningen af den sidste anbefaling omkring at slagte urolige hold først, idet der selv ved optimal håndtering vil være foldrum med uro.

Hangrise er generelt mere aggressive end so- og galtgrise [1]. Der er dog ingen forskel på hvileprocenten mellem de to køn. Eventuelle aggressioner fra hangrisenes side har således påvirket hvileprocenten ens for begge køn, idet aggressioner i et foldrum vil påvirke hele foldrummet og ikke kun udøver og modtager af aggressionen.

Konklusion

De tidligere guidelines for håndtering af hangrise på slagteriet, der angav, at forholdet mellem hangrise og so- og galtgrise i foldene er af mindre betydning for velfærd, er således valideret. Slagteriet behøver således ikke at have særlig opmærksomhed på forholdet mellem køn i foldene ud fra et hensyn til dyrevelfærd.

Endvidere bekræftede forsøget, at der er en stor variation mellem foldrum uanset behandling, hvorfor den tidligere angivne guideline omkring at slagte urolige hold først, ligeledes er blevet bekræftet.

Referencer

[1] Larsen, H.D.; Blaabjerg, L.; Hviid, M.S.; Nielsen, D.B. (2017). Hangrises betydning for dyrevelfærd og kødkvalitet på slagtedagen. Rapport, Teknologisk Institut, projekt nr. 2004285, 19. september.

[2] Larsen, H.D.; Aaslyng, M.D. (2017). WP3. Håndtering af hangrise på slagtedagen. Anbefalinger vedrørende udlevering fra besætning og håndtering på slagteri af intakte hangrise. Notat. Teknologisk Institut, projekt nr. 2004285, 13. december.

[3] Larsen, H.D.; Blaabjerg, L (2017). Hangrise – adfærdsobservationer under opstaldning på slagteriet. Optimal håndtering fra udlevering til stikning – Hangrise på slagtedagen. Notat. Teknologisk Institut, projekt nr. 2004285, 19. september 2017.

Appendix 1

Illustration af fordeling af grisene på køn i foldrummene (han-/sogrise).

<i>Besætn. 1</i>	D R I V G A N G	Fold E	Fold D	Fold C	Fold B	Fold A
Streng 19		14H/0S	0H/14S	4H/10S	10H/4S	7H/7S
Streng 20		7H/7S	10H/4S	4H/10S	0H/14S	14H/0S
<i>Besætn. 2</i>						
Streng 19		0H/14S	4H/10S	10H/4S	7H/7S	14H/0S
Streng 20		14H/0S	7H/7S	10H/4S	4H/10S	0H/14S
<i>Besætn. 3</i>						
Streng 19		4H/10S	10H/4S	7H/7S	14H/0S	0H/14S
Streng 20		0H/14S	14H/0S	7H/7S	10H/4S	4H/10S
<i>Besætn. 4</i>						
Streng 19		10H/4S	7H/7S	14H/0S	0H/14S	4H/10S
Streng 20		4H/10S	0H/14S	14H/0S	7H/7S	10H/4S
<i>Besætn. 5</i>						
Streng 19		7H/7S	14H/0S	0H/14S	4H/10S	10H/4S
Streng 20	10H/4S	4H/10S	0H/14S	14H/0S	7H/7S	