

SIKRE ZONER TIL PATTEGRISE I FARESTIER TIL LØSE SØER

Vivi Aarestrup Moustsen og Mai Britt Friis Nielsen

SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

De observerede diegivende søer lå lige ofte og lige længe på højre og venstre side. Det er derfor vigtigt, at der er plads til pattegrisene omkring soens ben, uanset hvilken side, soen ligger på, når den ligger i sideleje i fareboksen.

Sammendrag

Casestudiet viste, at afstanden fra soens liggeområde i boksen til stiiinventar ikke påvirkede søernes valg af side at ligge på, men afstanden var betydende for risikoen for, at pattegrise blev ramt af soens ben, når soen lå i sideleje og 'sparkede'.

De observerede søer i farestier til løse søer lå lige ofte og lige længe i sideleje på den ene eller den anden side i perioden fra klokken fem om morgenen til klokken 22 om aftenen i de fire første døgn efter faring. I dette casestudie påvirkede afstand til stiside og dermed muligheden for at strække benene således ikke søernes liggeadfærd.

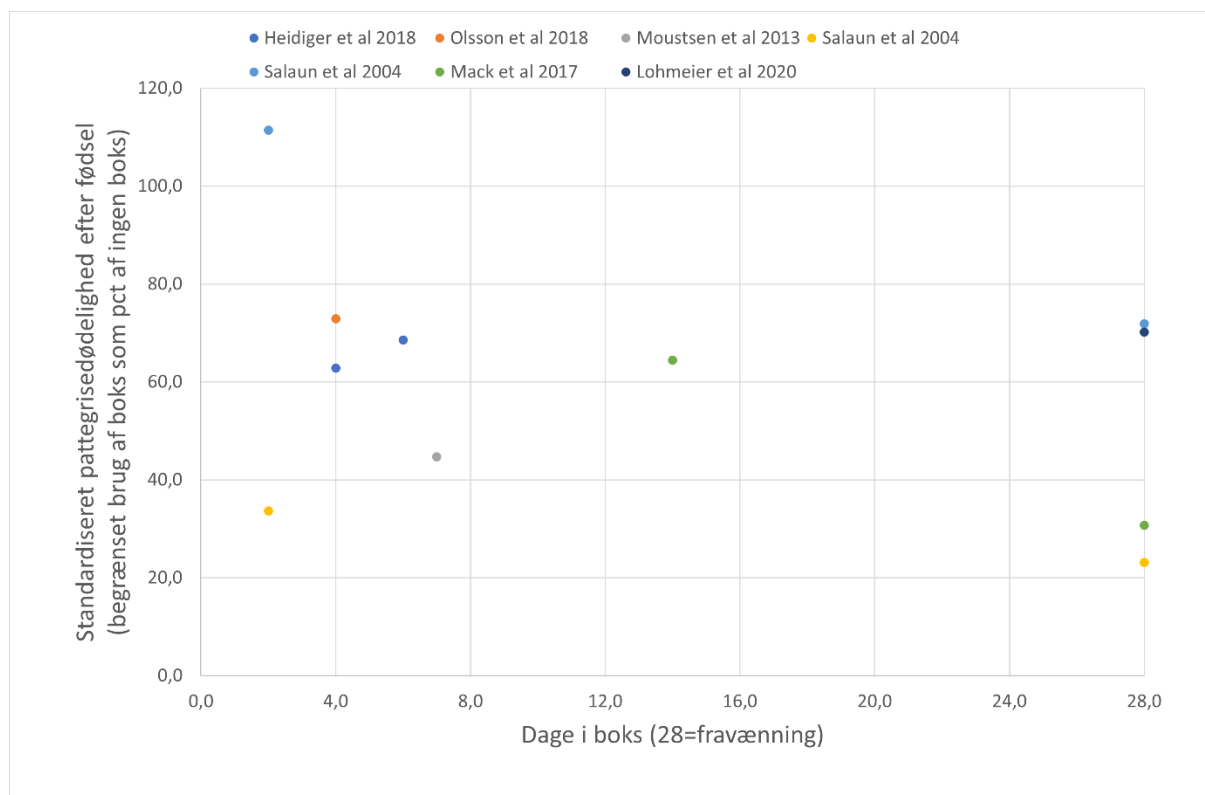
Resultatet understreger betydningen af at placere fareboksen i farestier til løse diegivende søer, så der sikres plads ved soens ben til, at pattegrisene uhindret og uden risiko kan færdes omkring soen, når soen er i boks i de første døgn efter faring.

I casestudiet blev der indsamlet erfaringer i tre forskellige farestityper til løse diegivende søer via videoovervågning de fire første døgn efter faring. Formålet var at vurdere risiko for pattegrisene for at blive ramt af soens ben, når soen lå i sideleje, med særligt fokus på fatale hændelser, hvor soens spark førte til, at den ramte pattegris døde. Perioden på fire døgn efter faring var valgt, da søerne ligger meget i sideleje i denne første tid efter faring og oftest er i boks.

Boksen kan medføre, at pladsen ved soens forben er begrænset. Erfaringsindsamlingen inkluderede videomateriale fra søer i farestier, hvor soen lå diagonalt, samt stier, hvor soen i højere grad lå parallelt med stisiderne i stiens længderetning.

Baggrund

Erfaringer fra besætninger og tidligere forsøg viser, at pattegrisedødeligheden ofte stiger, når højproduktive søer er løse under faring sammenlignet med, hvis de er i boks under faring [1].

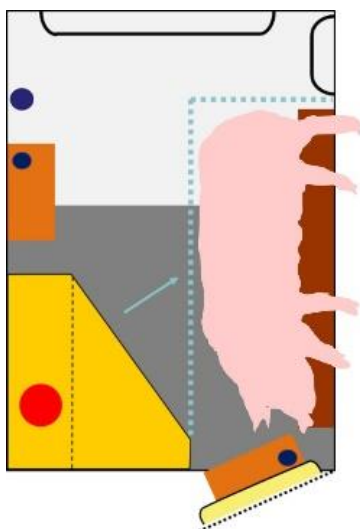


Figur 1. Gennemsnitlig pattegrisedødelighed fra fødsel til fravænning i farestier med begrænset brug af boks som procent af pattegrisedødelighed i stier uden brug af boks (mod.e. [1]).

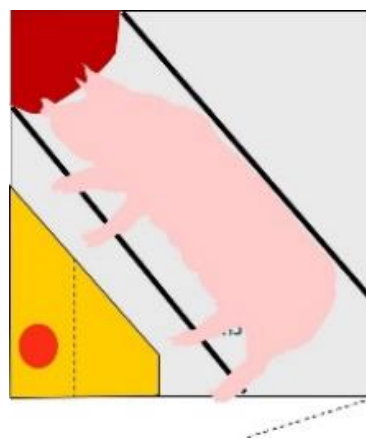
Klemning udgør en af de mest hyppige dødsårsager [2;3]. Det betyder, at det er meget vigtigt at have sikre zoner for pattegrisene omkring soen. Klemninger sker 1) i søernes lægge-sig-situationer; 2) når søerne ligger; eller 3) når de ruller i sideleje. Reviews og tidligere forsøg har fokuseret på søernes lægge-sig situationer 1) (fx [4; 5]) og på rulle-adfærd 3) (fx [2]). Derimod er der ikke kendskab til studier med fokus på 2) Når søerne ligger, men nogle danske besætninger med løse diegivende søer oplever dette som et betydeligt problem, som derfor blev valgt som fokusområde for dette casestudie. Det forventes, at søernes adfærd, når de ligger i sideleje, er uafhængig af stiindretning.

I rektangulære stier, som fx SWAP-stier [6], ligger soen parallelt med stisiderne, mens den er i boks. Når soen ligger med ryggen mod hulen (Figur 2), er der risiko for dels, at den har vanskeligt ved at strække benene og dels, at pattegrisene rammes af soens ben, når soen 'sparker', (*herefter benævnt risiko for skader/klemning på pattegrise*).

I kvadratiske stier, som fx 240*240-stier, er søernes krybbe placeret i et hjørne, og når soen er i boks, står/ligger den diagonalt (Figur 3). Kvadratiske farestier til løse søer er udbredt i Danmark og forventes fortsat at blive valgt i mange besætninger. Derfor er der behov for at afdække omfanget af, at søerne er begrænset i at strække deres ben samt omfanget, hvor pattegrisene rammes af soens ben, når soen 'sparker' (*herefter benævnt risiko for skader/klemning på pattegrise*).



Figur 2. Principskitse af en so, som er i boks og ligger med ryggen mod pattegrisehulen i den rektangulære SWAP-sti.



Figur 3. Principskitse af en so, som er i boks og ligger med yveret mod pattegrisehulen i en kvadratisk 240*240 sti.

Modsat SWAP-stierne, er de danske erfaringer med 240*240-stierne, at søerne kan strække benene uanset, hvilken side, soen ligger på, samt at der sjældent er risiko for skader/klemning på pattegrise ved soens ben, når soen ligger i sideleje, men dette er ikke dokumenteret.

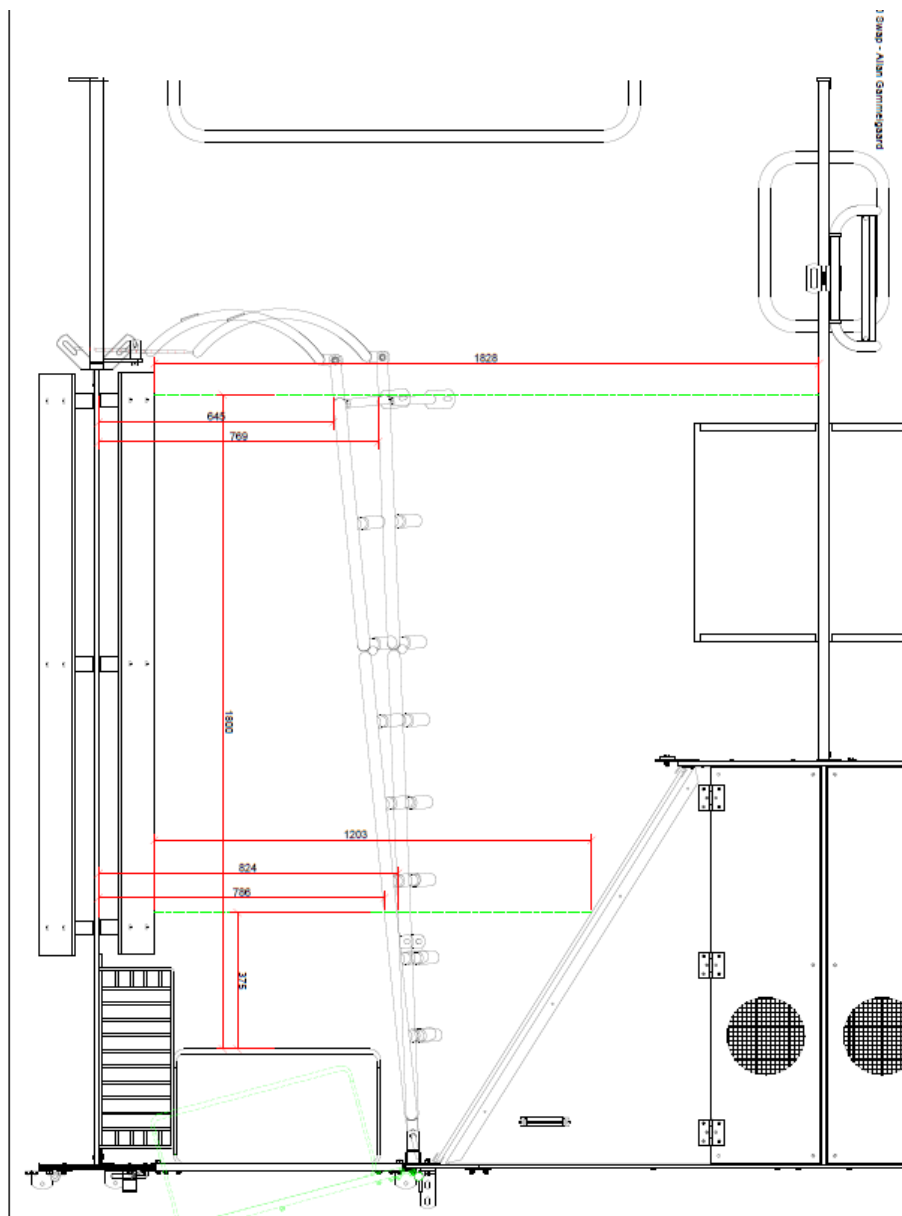
Begrænsning af soens mulighed for at strække ben, når den ligger, og risiko for klemning af pattegrise ved søernes ben, blev undersøgt i eksisterende farestier til løse diegivende søer. Formålet var at undersøge, om øget afstand medførte, at søerne kunne strække benene og om øget afstand kunne reducere risiko for, at pattegrise blev ramt af søernes ben i den periode, hvor søerne var i boks.

Materialer og metoder

Der indgik to besætninger i afprøvningen. Besætningerne blev udvalgt, da de havde henholdsvis rektangulære og kvadratiske farestier til løse søer.

Besætning 1

I besætning 1 indgik dels oprindelige SWAP-stier [2] (Figur 4) (Tabel 1) og dels SWAP-stier, hvor boksen var placeret længere fra stiside mellem to stier (Figur 5). Sidstnævnte medførte, at søerne i boksperioden lå længere fra stisiden og mere diagonalt i stien. Den diagonale placering af boksen medførte størst afstand til stisiden ved boksens baglåge og mindst afstand til stisiden forrest i boksen. Der var fast gulv (beton) i lejet og støbejernsgulv i gødeområdet. Farestaldene var indrettet i 2012/13. Der anvendtes vådfoder i hele besætningen.



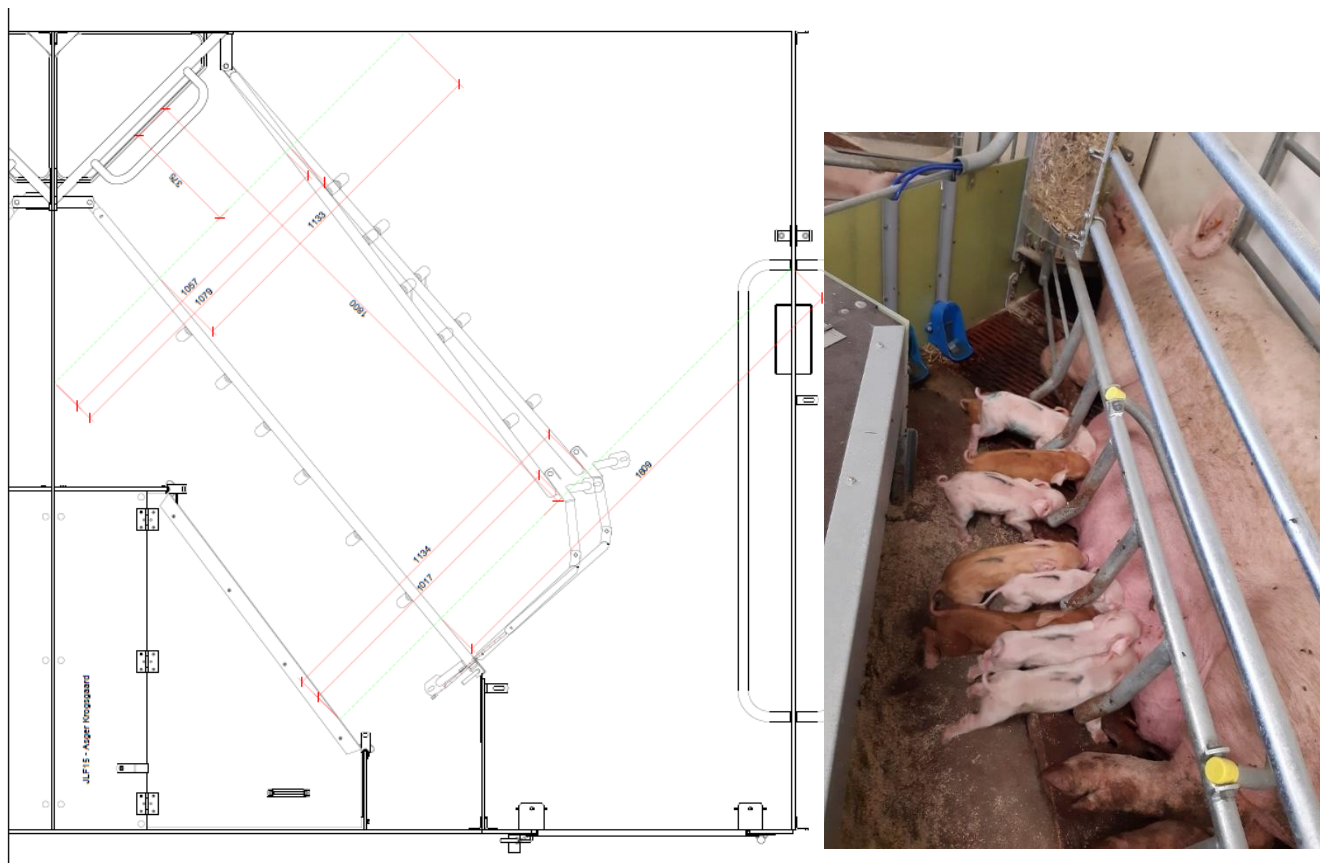
Figur 4. SWAP-sti og indvendige mål, når soen er i boks.



Figur 5. SWAP-sti (øverst) og SWAP-Xben-sti (nederst), når soen er i boks.

Besætning 2

I besætning 2 målte stierne 240*260 (Figur 6), men pladsforholdene ved soens ben, når den lå, forventedes at være tilsvarende stier, som måler 240*240 (Thomas Larsen (Skiold), personlig medd.). Der var støbejernsgulv i stierne. Farestaldene var indrettet i 2020. Der blev anvendt boks omkring faring. Søerne i farestierne blev fodret via Skiold Smartfeedere til langsom dosering af tørfoder og mulighed for fasefodring med to blandinger og manuelt faseskifte.



Figur 6. Kvadratisk sti og indvendige mål, når soen er i boks (venstre) og foto af so med pattegrise (højre).

Der blev observeret video for:

- Fem søer i SWAP-stier med oprindelig væg (SWAP)
- Fire søer i SWAP-stier med 'Udrykket boks' (SWAP-Xben)
- Fem søer i 240*260-stier, hvor søerne lå i stiens diagonal, når de var i boks

Tabel 1. Indvendige afstande (cm) fra inderside boksvinge og til inderside modsatte inventarside målt dels ved forben (ca. 37 cm fra bagkant krybbe) og dels ved bagben (ca. 180 cm fra bagkant krybbe).

	Afstand	SWAP	SWAP-Xben	Kvadratisk
Forben (målt ca. 37 cm fra bagkant krybbe)	Soen har bug mod hule	120 cm	120 cm	107 / 108 cm
	Soen har ryg mod hule	79 / 82 cm	91 cm	113 cm
Bagben (målt ca. 180 cm fra bagkant krybbe)	Soen har bug mod hule	183 cm	183 cm	102 / 113 cm
	Soen har ryg mod hule	65 / 77 cm	98 cm	161 cm

Video blev optaget fra fødsel af første gris og fire døgn frem. Der var særligt fokus, når søerne lå på den side, hvor der var kortest afstand til nærmeste stiside og dermed mindst afstand ved søernes ben (forben). Denne side blev benævnt 'fokus-side'. I de rektangulære stier (SWAP og SWAP-Xben) var fokus-side, når søerne lå med ryggen mod hulen, mens fokus-side i de kvadratiske stier (240*260) var, når soen lå med bugen mod pattegrisehulen.

Registreringer inkluderede (Tabel 2):

- Varigheden og antal gange, soen lå på fokus-side hhv. ikke-fokus-side.
 - Herunder varigheden af og antal gange, soen ikke kunne strække forbenene.
- Om der var 0 grise, 1-3 grise eller mindst 4 grise mellem soen og stisiden, når soen lå med benene mod stiside.
- Antal klemningssituationer, når soen lå på fokus-siden, hvor pattegrise blev ramt af soens ben, når soen sparkede, heraf om pattegrisen blev sparket, døde eller gik fri.

Spørgsmål, som blev søgt afklaret i casestudiet:

- Er søernes liggeadfærd forskellig, når de ligger i sideleje i den periode, hvor de var i boks i de tre stityper, som indgår i casestudiet?
- Er antal gange eller varighed, hvor søerne ligger på henholdsvis fokus- eller ikke-fokus-side forskelligt mellem de tre sti-indretninger i casestudiet?
- Er søerne oftere begrænset i at kunne strække deres ben, når de ligger på fokus-siden i SWAP-stierne i forhold til søer, som ligger på fokus-side i SWAP-Xben-stierne eller i 240*260-stierne?
- Rammer søernes ben oftere pattegrise, hvis søerne ikke kan strække benene eller der ikke er tilstrækkelig plads til, at grisene kan passere mellem soens ben og stiside? Det forventedes, at ekstra plads (SWAP-Xben samt 240*260) mellem soens ben og stiside reducerer antallet af risiko-situationer, i forhold til søer, som er opstaldet i SWAP-stier.

Tabel 2. Oversigt over observeret adfærd for henholdsvis so og pattegrise (etogram).

Dyregruppe	Observeret adfærd
So	Fokus-side – strakte ben
	Fokus-side – bøjede ben, fordi de ikke kan strækkes
	Fokus-side – bøjede ben (vides ikke hvorfor)
	Anden side – strakte ben
	Anden side – bøjede ben, fordi de ikke kan strækkes
	Anden side – bøjede ben (vides ikke hvorfor)
	Stop – bugleje, rejser sig, står eller sidder
Pattegrise	Klemt (dør af det)
	Klemt (slipper fri igen) ¹
	Sparket
	1-3 grise omkring soens ben
	4 eller flere grise omkring soens ben
	Ingen grise omkring soens ben

¹ Pattegrisen slipper fri igen hurtigt (ca. 10 sekunder).

Der blev optaget video i fire døgn for hver so, hvor døgnet startede ved faringsstart. Skift af døgn var 24 timer efter første registrering (klokkeslæt for faringsstart) sådan, at et døgn var på cirka 24 timer, og optagelserne for den enkelte so blev afsluttet efter fire døgn, så 4*24 timer efter faringsstart. Der var færre observationer om natten, hvilket både skyldtes, at søerne bevægede sig mindre i dette tidsrum samt at der for nogle søer manglede optagelser af hele eller dele af natperioden, hvis fx lyset

var blevet slukket. Generelt blev lyset i besætning 2 slukket senere om aftenen end i besætning 1. Det betød, at nogle søer i besætning 2 havde en længere aktiv periode. For at undgå, at dataopgørelserne blev påvirket af, at der for en stitype var flere søer, som var filmet om natten, og det således i højere grad ville være en effekt af ekstra data end af stitypen, blev det besluttet at se bort fra optagelser for en periode om natten. Denne periode blev valgt til at være tidsrummet fra kl. 22:00 til kl. 04:59, som var det tidsrum med mindst aktivitet.

Statistik og design

Tiden, som soen lå, blev analyseret i en PROC MIXED, hvor dag efter faring, besætning, stitype og so-side var systematiske parametre og hvor so var tilfældig.

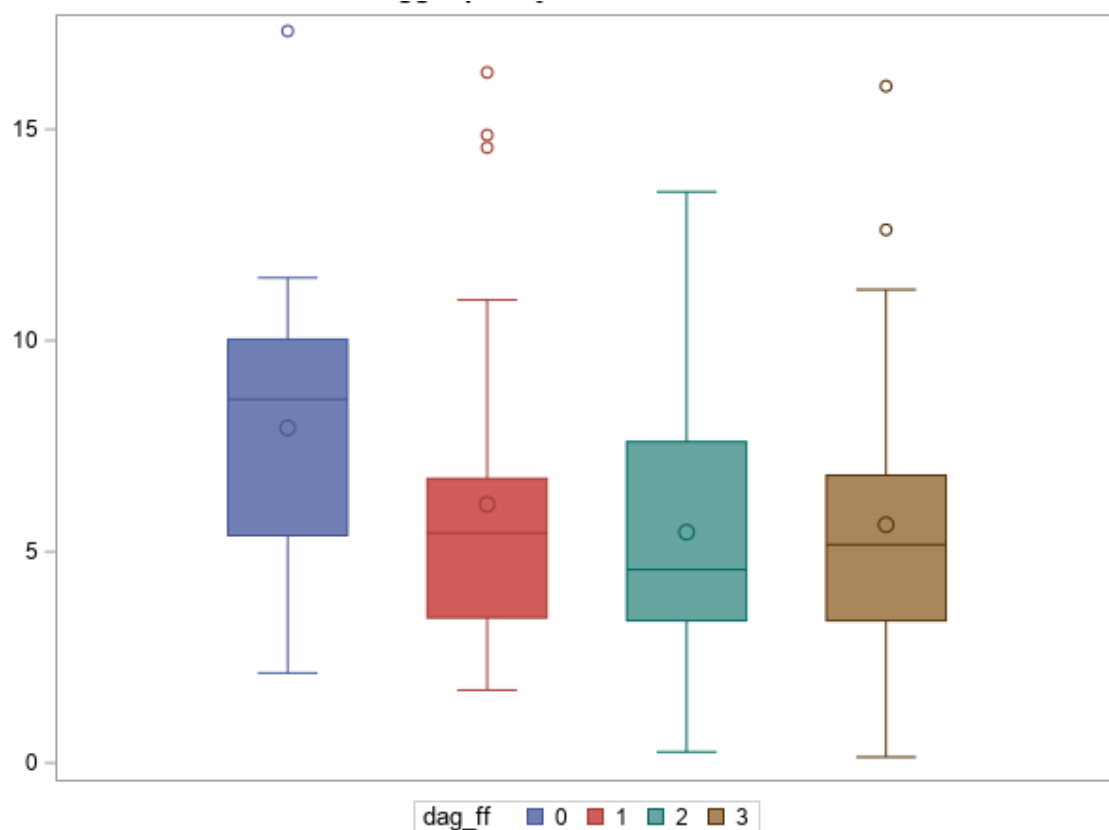
Resultater og diskussion

Søerne var opbokset de første fire døgn efter faring. Ved sammenligning af søernes liggeadfærd i perioden kl. 0500-21:59 i de første fire døgn efter faring, var der ikke forskel mellem besætninger, mellem stiindretninger eller mellem so-sider på varighed eller antal gange, søerne lå på fokussiden (Tabel 3). Søerne lå således i dagsperioden (kl. 05:00-21:59) lige længe og lige ofte på fokus-siden eller den anden side (Tabel 3). Der var forskel mellem dage efter faring, hvor søerne dag 0 lå oftere og længere tid i sideleje end de efterfølgende dage (Figur 7 og Figur 8).

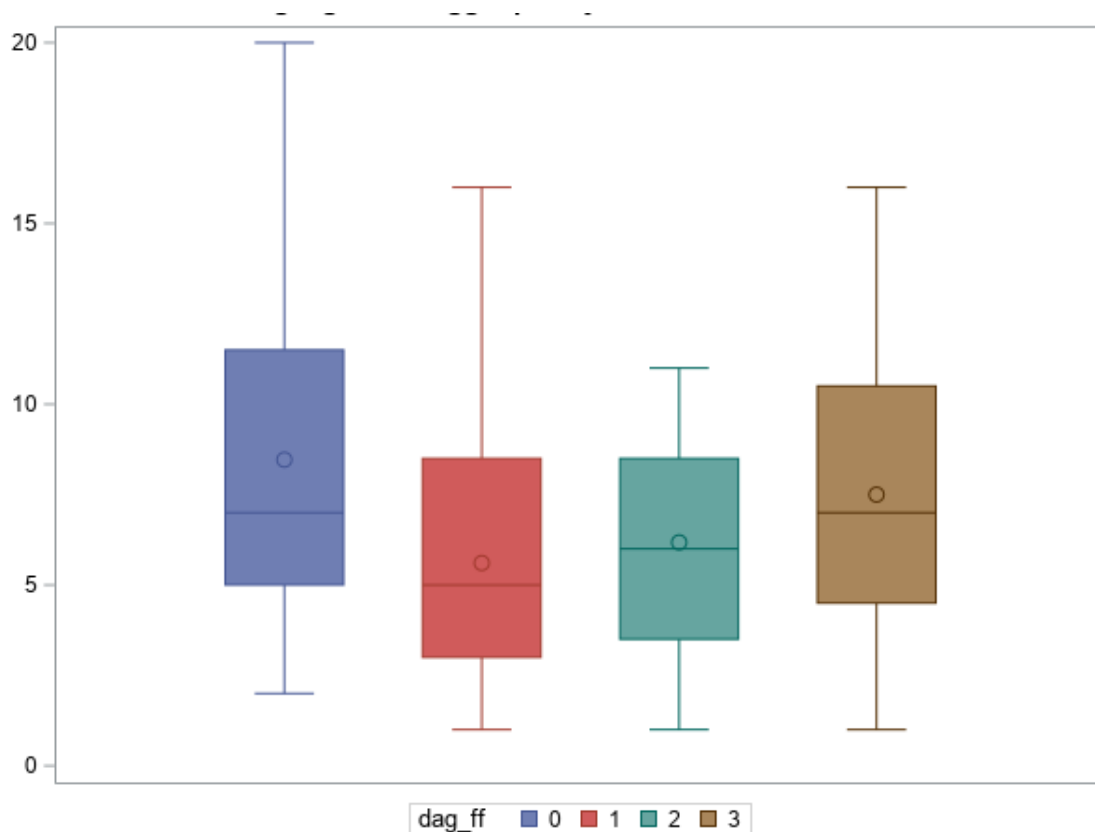
Tabel 3. Beregnede P-værdier (døgn, besætning, stiindretning og side) for registrerede forskelle i varighed (timer) og antal gange (stk.) søerne lå på fokus-siden i perioden kl. 5:00-21:59.

	P-værdi Døgn	P-værdi Besætning	P-værdi Stiindretning	P-værdi Side
Varighed, timer	0.0002	0,20	0.79	0.70
Antal gange, stk	0.002	0,18	0.24	0.42

I Figur 7 og Figur 8 vises henholdsvis varighed og antal gange søerne lå på siden fordelt på dag i observationsperioden. Da der ikke var forskel mellem besætninger eller stiindretninger (Tabel 2), blev observationerne samlet per dag. Da der ligeledes ikke var forskel mellem fokus-side og ikke-fokus-side, indgår begge ligeledes i datagrundlaget for Figur 7 og Figur 8, hvor hver so således indgår to gange per dag, da hver so indgår med registreringer både, når de lå på den ene side og når de lå på den anden side.



Figur 7. Varighed/tiden (minutter/time) som søerne lå i sideleje i perioden kl. 0500-2159 afhængigt af antal dage efter faring (dag_ff), hvor 0=faredagen. Data er illustreret som box-plot, hvor 'box' er 25-75 %-fraktil, den vandrette streg i boksen er median; den lille cirkel er middelværdi; hale ned er 1,5* 25 %-fraktil og hale op er 1,5*75 %-fraktil. Små cirkler udenfor 'haler' er enkeltobservationer, som ligger uden for.



Figur 8. Antal gange per time, som søerne lå i sideleje i dagsperioden (kl. 0500-2159) afhængigt af antal dage efter faring

(dag_ff) hvor 0=faredagen. Data er illustreret som box-plot, hvor 'box' er 25-75 %-fraktil, den vandrette streg i boksen er median; den lille cirkel er middel; hale ned er 1,5* 25 %-fraktil og hale op er 1,5*75 %-fraktil. Små cirkler udenfor 'haler' er enkeltobservationer, som ligger uden for.

Resultater fra deskriptive analyser af data er vist i Tabel 4 og uddyber ovenstående resultater. Som det ses i Tabel 4, var der var mere videotid per so i besætning 2, hvilket skal ses i sammenhæng med de kortere natpauser i denne besætning. I den observerede periode (kl. 0500-2159) var tiden i løbet af de fire døgn, som søerne tilbragte stående eller i bugleje, sammenlignelig mellem de to besætninger og mellem stiindretninger. Det samme var antal gange, søerne lå på fokus-siden. Der indgik observationer af få søer, og der kan således ikke konkluderes på en eventuel forskel i pattegrisedødelighed, men det bemærkes, at det kun var i SWAP-stien, at soens spark, mens den lå på fokus-siden, var fatale for pattegrise. Der forekom ikke fatale spark i SWAP-Xben- eller i 240*260-stierne i de observerede perioder.

Tabel 4. Oversigt over positurer og risikosituationer i perioden kl. 0500-2159 i de første fire døgn efter faringens start i henholdsvis SWAP-stier, SWAP-stier med ekstra benplads (Xben) og 240*260-stier (angivet som middel (spredning)).

Besætning	Bes. 1		Bes. 2
Stiindretning	SWAP- stier	SWAP-Xben	240*260
Antal stier, stk	5	4	5
Video tid (timer per so)	56,1 (4,3)	56,8 (4,8)	64,4 (2,7)
Timer, hvor soen var oppe eller lå i bugleje per sti	15,8 (4,5)	18,1 (12,5)	17,7 (3,8)
Antal gange, soen lå på fokus-side, i alt	26,8 (17,5)	29,5 (8,3)	23,2 (10,1)
Varigheden af perioden, hvor soen lå på fokus-side, timer	20,4 (7,5)	17,6 (6,6)	23,4 (4,0)
Heraf tid med strakte ben, timer	18,7	16,4	21,7
Heraf tid med bøjede ben, timer	0,9	1,3	1,7
Heraf tid, hvor soen ikke kunne strække benene, timer	0,7	0	0
Antal gange, soen lå på den anden side	22,4 (9,9)	36,3 (11,1)	28,8 (10,5)
Varighed af perioden, soen lå på den anden side, timer	19,9 (6,7)	21,1 (7,3)	23,3 (7,2)
Antal registreringer af grise mellem soen og stisiden, når soen lå på fokus-siden	64	91	82
Grise ved soens ben (0 grise/1-3 grise/mindst 4 grise), %	14/26/60	14/24/62	21/26/53
Antal klemningssituationer, når soen lå på fokus-siden	8,0	4,5	9,0
Heraf:			
sparket	4,4	4,0	9,0
død	3,2	0	0
fri	0,4	0,5	0

De observerede søer havde ikke præference for at ligge på den ene eller anden side. Det betyder, at det er vigtigt ved placering af en fareboks i farestier til løse diegivende søer at sikre tilstrækkeligt plads til, at søerne kan ligge med udstrakte ben, uanset om de ligger på den ene eller anden side. Dermed reduceres risikoen for, at pattegrisene med fatal udgang rammes af soens ben. Den nødvendige afstand for soen, når soen ligger, er ca. 90 cm, svarende til soens højde, når den står [7]. Derudover

vil det være hensigtsmæssigt, at pattegrisene kan færdes mellem stiiinventar og soens ben, hvilket svarer til skulderbredde på en pattegris, der er ca. en uge gammel [8], da søerne kun er i boks i de første dage efter faring.

Konklusion

Der var ikke signifikante forskelle på hverken varigheden af eller antal gange, soen lå med benene mod stisiden i de fire observerede døgn. Det var kun i SWAP-stierne med mindst plads til og omkring soens ben, når soen lå på fokus-siden, at der blev observeret, at soens spark var fatale for pattegrisene. Det er således vigtigt at sikre, at der er tilstrækkelig plads ved og omkring soens ben, når den ligger i sideleje i den periode, hvor den er i boks.

Referencer

- [1] Goumon. S.; Illmann, G.; Moustsen, V.A.; Baxter, E.M.; Edwards, S.A. (2022): Review of Temporary Crating of Farrowing and Lactating Sows. *Frontiers in Veterinary Science*, 9. doi.org/10.3389/fvets.2022.811810 05 August 2022
- [2] Danholt, L.; Moustsen, V.A.; Nielsen, M.B.F.; Kristensen, A.R. (2011): Rolling behaviour of sows in relation to piglet crushing on sloped versus level floor pens. *Livestock Science*, 141, pp. 59-68. [doi:10.1016/j.livsci.2011.05.005](https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.05.005)
- [3] Skovbo. D.K.F.; Hales, J.; Kristensen, A.R.; Moustsen, V.A. (2022): Comparison of management strategies for confinement of sows around farrowing in Sow Welfare And Piglet protection pens. *Livestock Science*. 263. doi.org/10.1016/j.livsci.2022.105026
- [4] Damm, B.; Forkman, B.; Pedersen, L. (2005): Lying down and rolling behaviour in sows in relation to piglet crushing. *Applied Animal Behaviour Science*, 90, pp. 3–20. doi.org/10.1016/j.applanim.2004.08.008.
- [5] Damm, B.I.; Moustsen, V.; Jørgensen, E.; Pedersen, L.J.; Heiskanen, T.; Forkman, B. (2006): Sow preferences for walls to lean against when lying down. *Applied Animal Behaviour Science*, 99, pp. 53–63. [doi: 10.1016/j.applanim.2005.09.014](https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.09.014)
- [6] Hales. J.; Moustsen, V.; Nielsen, M.B.F.; Hansen, C. (2015): Temporary confinement of loose-housed hyperprolific sows reduces piglet mortality. *Journal of Animal Science*, 93, pp.4079-4088. [doi:10.2527/jas.2015-8973](https://doi.org/10.2527/jas.2015-8973)
- [7] Moustsen, V.A.; Nielsen, M.B.F.; Nielsen, S.E.; Kristensen, A.R. (2017). Danske søer har samme højde, længde, bredde og dybde som i 2003. Meddelelse nr. 1113. SEGES Svineproduktion. (Downloadet 07.09.2017)
- [8] Moustsen, V.A.; Nielsen, M.B.F. (2017). Dimensioner på 202 danske pattegrise målt i en besætning. Notat nr. 1727. SEGES Svineproduktion. (Downloadet 26.09.2017)

Deltagere

Tekniker: Erik Jeppesen

Andre deltagere: Clara Nygaard-Signori

Afprøvning nr. 1760

NAV nr. 1424

//JAHP//

Dyregruppe: søer, pattegrise

Fagområde: opstaldning

Nøgleord: pattegriseoverlevelse, risiko for klemning