

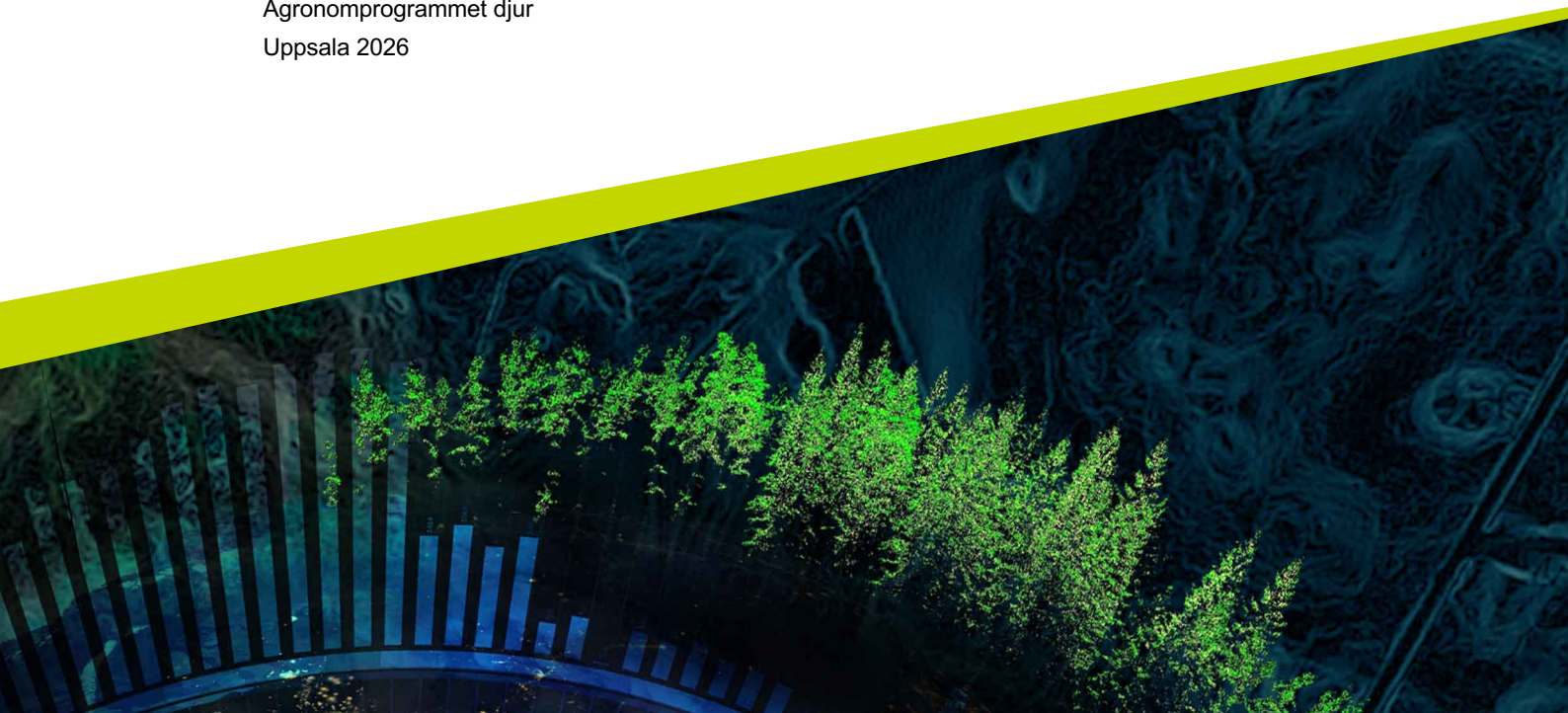


Strategier för introduktion av gyltor i dynamiska suggrupper

Effekter på sår förekomst

Britta Högberg

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Agronomprogrammet djur
Uppsala 2026



Strategier för introduktion av gyltor i dynamiska suggrupper.

Effekter på sår förekomst

Strategies for introduction of gilts in dynamic sow groups. The effects on occurrence of skin lesions

Britta Högberg

Handledare: Anna Wallenbeck, SLU, institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Bitr. handledare: Rebecka Westin, SLU, institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Examinator: Linda Marie Hannius Backeman, SLU, institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i husdjursvetenskap

Kurskod: EX0865

Program/utbildning: Agronomprogrammet djur

Kursansvarig inst.: Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2026

Nyckelord: gyltor, sårskador, dynamisk suggrupp, ESF, introduktionsstrategier

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Sammanfattning

I Sverige hålls dräktiga suggor i grupp under majoriteten av dräktigheten och det blir allt vanligare med dynamiska suggrupper där olika produktionsomgångar blandas. I dynamiska grupper är sårskador ett återkommande problem, särskilt i samband med blandning samt vid konkurrens om foderstationen. Gyltor är särskilt utsatta då de är yngre och mindre. Syftet med det här kandidatarbetet var att undersöka sår förekomsten hos gyltor vid fyra olika introduktionsstrategier i en dynamisk suggrupp. Introduktionsstrategierna var förinroduktion, förinroduktion med doftspray, direktinroduktion samt direktinroduktion med doftspray. Sår förekomsten poängsattes på fem platser på gyltornas kropp vid sex olika tillfällen. 32 gyltor ingick i studien och totalt utgjorde de 15 produktionsomgångar. Datamaterialet samlades in från april 2025 till mars 2026. Hypotesen var att gyltor som förinroducerats och som introducerats med doftspray hade färre sårskador. Resultaten visade att sår förekomsten ökade vid introduktion i den dynamiska gruppen för alla introduktionsstrategier samt två veckor senare då nästa produktionsomgång introducerades. Någon tydlig minskning av sårskador observerades inte under tiden det inte introducerades nya produktionsomgångar. Direktinroduktion med doftspray hade signifikant effekt på sår förekomsten som var lägre jämfört med resterande strategier. Inga övriga strategier visade en signifikant effekt på sår förekomsten. Dessa resultat indikerar att doftspray kan ha betydelse för en minskad sår förekomst vid introduktion av gyltor i en dynamisk suggrupp samt understryker behovet av vidare forskning på ämnet för att kunna utveckla skötsel och produktionssystem som kan hjälpa till att bidra till en högre djurvälstånd och produktivitet.

Nyckelord: gyltor, sårskador, dynamisk suggrupp, ESF, introduktionsstrategier

Abstract

In Sweden, pregnant sows are kept in groups for the majority of the gestation period, and dynamic sow groups where different production batches are mixed are becoming increasingly common. In dynamic groups, skin lesions are a recurring problem, particularly during mixing and due to competition at the feeding station. Gilts are especially vulnerable because they are younger and smaller. The aim of this bachelor's thesis was to investigate the occurrence of skin lesions in gilts during four different introduction strategies in a dynamic sow group. The introduction strategies were pre-introduction, pre-introduction with scent spray, direct introduction, and direct introduction with scent spray. Skin lesion occurrence was scored at five locations on the gilts' bodies on six different occasions. A total of 32 gilts were included in the study, representing 15 production batches. The data was collected from April 2025 to March 2026. The hypothesis was that pre-introduced gilts and gilts introduced with scent spray would have fewer skin lesions. The results showed that lesion occurrence increased upon introduction into the dynamic group for all introduction strategies and again two weeks later when the next production batch was introduced. No clear reduction in skin lesions was observed between batch introductions. Direct introduction with scent spray had a significant effect on lesion occurrence, which was lower compared with the other strategies. No other strategies showed a significant effect on lesion occurrence. These findings indicate that scent spray may contribute to reducing the occurrence of skin lesions when introducing gilts into a dynamic sow group, and highlight the need for further research in order to develop management and production systems that can promote high animal welfare and productivity.

Keywords: gilts, skin lesions, dynamic sow group, ESF, introduction strategies

Innehållsförteckning

1. Inledning	5
1.1 Lagstiftning om grupphållning av grisar.....	5
1.2 Grisars sociala beteende.....	5
1.3 Produktionssystem för suggor	6
2. Syfte och hypotes	7
3. Material och metod	8
3.1 Studiepopulation.....	8
3.2 Datainsamling.....	10
3.3 Statistisk analys.....	10
4. Resultat	12
5. Diskussion	15
5.1 Svagheter och styrkor med studien.....	16
5.2 Hållbarhetsaspekter	18
5.3 Slutsats.....	18
Referenser	19
Populärvetenskaplig sammanfattning	22
Bilaga 1	23
Publicering och arkivering	24

1. Inledning

1.1 Lagstiftning om grupphållning av grisar

Sverige har en lång tradition av grupphållning av suggor. Redan 1988 lagstodgades att grisar ska hållas lösgående enligt 14 § djurskyddsförordningen (SFS 1988:539). Vidare framgår det i 2 kap. 8 § i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om grishållning inom lantbruket m.m., (SJVFS 2023:33; saknr L 106), att det endast är tillåtet att hålla suggor individuellt under en begränsad period, från en vecka före grisning fram till avvänjning.

Även EU:s lagstiftning innehåller krav på grupphållning. Sedan 2013 ska suggor hållas i grupp från fyra veckor efter inseminering fram till en vecka före förväntad grisning enligt rådets direktiv 2008/120/EG av den 18 december 2008 om fastställande av lägsta djurskyddskrav vid svinhållning, artikel 3.4. Övergången till grupphållning har bland annat skett som en följd av ökad kunskap om och uppmärksamhet kring de välfärdsmissiga fördelarna med grupphållning (Jang & Oh, 2022).

1.2 Grisars sociala beteende

Den moderna tamgrisen härstammar från vildsvinet som domesticerades för 9 000–10 000 år sedan (Spinka, 2017). Trots att det har gått tusentals år sedan domesticeringen har många av grisens naturliga beteenden, vilka utvecklats under evolutionen, bevarats. Grisar är flockdjur och i det vilda lever suggorna i mindre grupper tillsammans med sina avkommor (Spinka, 2017). En stor del av deras vakna tid födosöker de genom att böka, gräva och beta. Vila och sömn sker i gemensamma bon (D'Eath & Turner, 2009) och födointaget är vanligtvis synkroniserat inom flocken (Olsson et al., 2020).

Inom flocken etableras en rangordning som är central för gruppens stabilitet. Rangordningen följer ofta ett linjärt mönster vilket innebär att äldre och större suggor är dominanta över de yngre som uppvisar underordnande beteenden (D'Eath & Turner, 2009). För att kunna skilja mellan bekanta och obekanta individer använder grisar sitt välutvecklade luktsinne (Spinka, 2017) som har stor betydelse för den sociala strukturen i gruppen (Kristensen et al., 2001).

Vid etablering av den sociala strukturen uppvisar grisar agonistiska beteenden såsom knuffningar och bitningar (Spinka, 2017). Frekvensen och intensiteten av dessa ökar när individer tillkommer eller avlägsnas från en grupp eftersom en ny rangordning måste etableras (Verdon & Rault, 2024). Under denna period ökar risken för sårskador på huden samt hältor som en direkt konsekvens av bett, rivningar och fysisk konfrontation mellan individer (Kranz et al., 2022).

Enligt Världsgesundhetsorganisationen för djurhälsa (WOAH) innebär djurvälstånd "det fysiska och mentala tillståndet hos ett djur i relation till de förhållanden under vilka det lever och dör" (World Organisation for Animal Health, u.å.). Definitionen utgår ifrån de fem friheterna som inkluderar frihet från hunger, törst, rädsla, smärta och sjukdom samt frihet att uttrycka naturliga beteenden (World Organisation for Animal Health, u.å.). Detta innebär att sårskador kan försämra djurvälståndet eftersom sår både kan orsaka smärta och obehag (Kranz et al., 2022).

1.3 Produktionssystem för suggor

I Sverige tillämpas omgångsproduktion vilket innebär att alla suggor som tillhör samma omgång betäcks, grisar och avvänjs samtidigt med syftet att förbättra smittskydd och djurhälsa (Einarsson et al., 2014).

Suggor i grupp kan hållas i statiska eller dynamiska grupper. Statika grupper består av samma individer under hela produktionsomgången. I dynamiska grupper introduceras däremot nya gyltor eller suggor kontinuerligt i gruppen vilket innebär att olika omgångar blandas (Jang & Oh, 2022).

Dynamiska suggrupper utfodras via ett transpondersystem, electronic sow feeding (ESF), med foderstationer vilket möjliggör individuell anpassning av fodertilldelningen utifrån varje individs produktionsstadium och energibehov. Produktioner som inte har transpondersystem har begränsade möjligheter att individuellt anpassa fodertilldelningen och är därför mest lämpliga för statiska suggrupper där alla har liknande energibehov (Olsson et al., 2011).

ESF i en dynamisk suggrupp möjliggör ett flexibelt system som dessutom är yteffektivt (Olsson et al., 2020). I dynamiska system kan större suggrupper, över 200 suggor, inhysas i samma box. Hur många suggor som kan utfodras per foderautomat beror på utmatningshastigheten (Svenska Pig, u.å.). I traditionella statiska system med ätbås eller foderliggbås är ofta suggrupperna mindre, vanligen färre än 20 suggor (Bench et al., 2013).

I transpondersystem kan endast en gris äta åt gången vilket begränsar möjligheten till synkroniserat födointag med flocken. Dessutom utfodras suggor restriktivt under sinperioden, vilket kan leda till köbildning och konkurrens om foderstationen (Olsson et al., 2020). Detta orsakar i sin tur agonistiska interaktioner där ranglåga gyltor är särskilt utsatta (Bench et al., 2013).

Vulvaskador är särskilt förekommande i dynamiska grupper eftersom den är ett lättillgängligt mål vid köbildning runt foderstationen. Ju fler suggor som utfodras per station, och därmed ju kortare ättid per sugga, desto större konkurrens och köbildning samt ökad förekomst av sårskador, särskilt på vulvan (Olsson et al., 2011).

2. Syfte och hypotes

Det här kandidatarbetet är en del av det Formasfinansierade forskningsprojektet "Dynamic Sow". Projektet syftar till att förbättra grupphållningssystem för dräktiga suggor med fokus på automatisk övervakning och förbättrade introduktionsstrategier av nya suggor i dynamiska grupper.

Syftet med kandidatarbetet är att undersöka hur fyra olika introduktionsstrategier påverkar sår förekomsten hos gyltor i dynamiska suggrupper. De fyra strategierna är följande:

1. Förintroduktion i mindre suggrupp i betäckningsavdelningen
2. Förintroduktion i mindre suggrupp i betäckningsavdelningen med doftspray
3. Introduktion direkt i den dynamiska gruppen efter betäckning
4. Introduktion direkt i den dynamiska gruppen efter betäckning med doftspray

Studien utgår från två hypoteser:

1. Gyltor som förintroducerats i betäckningsavdelningen uppvisar lägre sår förekomst jämfört med övriga introduktionsstrategier
2. Gyltor som introducerats med doftspray uppvisar lägre sår förekomst jämfört med övriga introduktionsstrategier

3. Material och metod

Datamaterialet samlades in på SLUs grisbesättning på Lövsta forskningscentrum för lantbruksdjur. Insamlingen av data utfördes av stallpersonal på Lövsta enligt ett sårprotokoll (Bilaga 1) utarbetat av Welfare Quality. För den deskriptiva beskrivningen och statistiska analysen av datamaterialet användes Excel och Minitab. En mindre litteraturgenomgång genomfördes med fokus på socialt beteende och produktionssystem. Sökmotorerna SLU Primo, Google Scholar och Scopus användes för att söka litteratur. Generativ AI användes i begränsad utsträckning i syfte att strukturera innehållet och granska språket. Ingen känslig data matades in i AI.

3.1 Studiepopulation

Studiepopulationen var gyltor på Lövsta forskningscentrums grisbesättning och sköttes enligt basrutiner. Grisbesättningen på Lövsta är en integrerad specific pathogen free (SPF) besättning. Gyltorna går normalt tillsammans med suggor i en betäckningsavdelning och flyttas därefter till den dynamiska suggruppen vid konstaterad dräktighet efter cirka en månad. Den dynamiska gruppen utfodras via ESF, med en foderstation, och har tillgång till ensilage i en ensilagehäck, spaltgolv, djupströbädd, tre ströade liggytor, roterande borstar samt fri tillgång på vatten med två vattentråg och en nippel. Suggor och gyltor i betäckningsavdelningen går på djupströbädd med stängbara ätbås.

Varannan vecka flyttas det in och ut nya omgångar till den dynamiska gruppen. Under studiens gång var den dynamiska gruppen som minst med 25 individer och som störst med 44 individer (se Tabell 2).

Totalt samlades data från 36 gyltor som introducerades i den dynamiska gruppen, varav data från 32 gyltor inkluderades i analysen. Tre gyltor saknade avgörande bedömningstillfällen och därför inkluderades dessa inte i analysen. En gylta utgick från studien på grund av omlöp.

Gyltorna tilldelades en av fyra behandlingar som beskrivs i tabell 1. En produktionsomgång utgjordes av två till tre gyltor som tilldelades samma behandling. Sammanlagt ingick 15 produktionsomgångar i studien (se Tabell 2).

Doftsprayen, en antibitspray, som användes i behandling två och fyra (se Tabell 1), var av varumärket Kruuse och applicerades längs med grisens sidor, två gånger per sida och totalt fyra gånger, samt en gång på svansen. Sprayen användes på alla individer, både suggor och gyltor, direkt före flytt till betäckningsavdelningen samt den dynamiska gruppen (se Tabell 1).

Tabell 1. Beskrivning av introduktionsstrategierna

Behandling	Introduktionsstrategi	Antal gyltor (antal produktionsomgångar)	Förklaring
1	Förinledning	9 (4)	Blandad grupp med gyltor och sugor i betäckningen
2	Förinledning med doftspray	9 (4)	Blandad grupp med gyltor och sugor i betäckningen. Dofspray applicerades inför blandning i betäckningen och den dynamiska gruppen
3	Direktinledning	10 (5)	Endast gyltor i betäckningen. Inledning direkt i den dynamiska gruppen efter betäckning
4	Direktinledning med doftspray	4 (2)	Endast gyltor i betäckningen. Inledning direkt i den dynamiska gruppen efter betäckningen. Dofspray applicerades inför blandning i den dynamiska gruppen

Tabell 2. Totala antalet gyltor och sugor per produktionsomgång, median (min-max). Totala antalet gyltor och sugor i betäckningsavdelningen avser endast de produktionsomgångar som förinlednings

Produktionsomgång	Totala antalet gyltor i betäckningsavdelningen	Totala antalet gyltor och sugor i betäckningsavdelningen	Dynamiska gruppen
1	2	8	33 (29-37)
2	2		32 (27-37)
3	2	9	29 (25-35)
4	2		31 (25-40)
5	2	9	38 (31-40)
6	2		34 (30-39)
7	2	11	31 (29-38)
8	2		38 (32-40)
9	2	10	36 (32-41)
10	2		41 (35-44)
11	3	9	39 (35-44)
12	2		39 (35-43)
13	3	10	33 (27-36)
14	2	11	28 (28-37)
15	2		33 (28-37)

3.2 Datainsamling

Registreringen av data ägde rum från april 2025 till och med mars 2026. Såren bedömdes genom direktobservation av stallpersonalen på Lövsta, totalt sex personer, som fyllde i sårprotokollen (Bilaga 1).

Sårförekomsten registrerades på gyltans vänstra sida och poängsattes på fem platser på kroppen vilket inkluderade öra, framdel, mitten, bakdel och vulva. Ben och svans bedömdes inte. Endast den vänstra sidan bedömdes då det inom Welfare Quality är standard att bedöma en sida av djuret. Varje sår på de olika kroppsdelarna poängsattes utifrån storlek i centimeter samt om det var ett ytligt eller djupare sår. För varje bedömd kroppsdel summerades sårskadepoängen till en totalpoäng (Bilaga 1). Sårregistreringarna gjordes för samtliga gyltor vid sex olika tidpunkter (se Tabell 3). Sårprotokollen skannades in som PDF-filer och data fördes manuellt över till en Excelfil med 17 variabler.

Tabell 3. Beskrivning av bedömningstillfällena

Tidpunkt för bedömning	Förklaring
1	Inför insättning i betäckningsavdelning
2	Dagen efter insättning i betäckningsavdelning
3	Inför insättning i dynamiska gruppen
4	Dagen efter insättning i dynamiska gruppen
5	Dagen innan nästa produktionsomgång introduceras i dynamiska gruppen
6	Dagen efter nästa produktionsomgång introducerats i dynamiska gruppen

3.3 Statistisk analys

I den statistiska analysen ingick deskriptiv beskrivning av datamaterialet samt statistisk analys av skillnaderna i sårförekomst mellan de fyra olika behandlingarna och de sex olika bedömningstidpunkterna. Minitab version 21 användes för den statistiska bearbetningen av data från Excel.

Sårförekomsten summerades till en totalpoäng för varje gylta vid varje given tidpunkt för bedömning. Normalfördelningen av följande variabler ”öron”, ”framdel”, ”mitten”, ”bakdel”, ”vulva” och ”total” undersöktes i Minitab innan den statistiska analysen genomfördes. Samtliga variabler följde en approximativ normalfördelning med undantag för ”vulva” som inte var normalfördelad då endast en förekomst av variabeln registrerades. Av denna anledning inkluderades inte variabeln vidare i analysen.

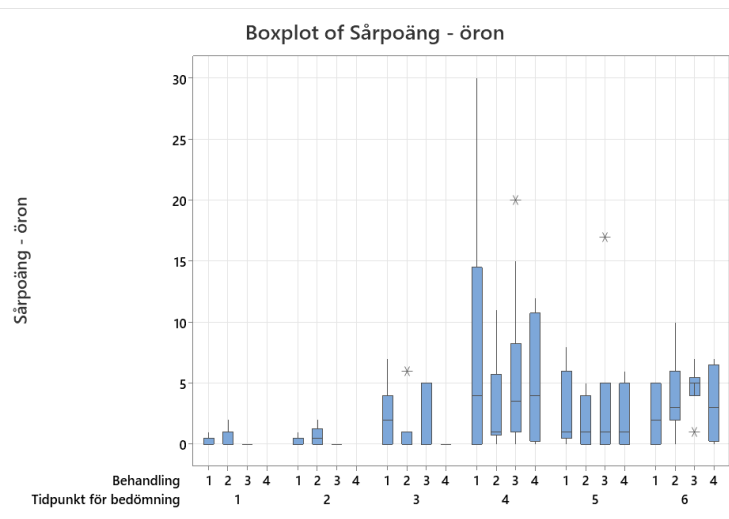
Skillnaderna mellan de olika bedömningstillfällena och behandling för respektive variabel illustrerades med hjälp av boxplots av rådata. På grund av den låga förekomsten av sår vid tillfälle ett och två och det begränsade antalet replikationer av behandlingarna exkluderades observationstillfälle ett och två i de fortsatta statistiska analyserna.

Skillnaden i sår förekomst mellan de fyra behandlingarna analyserades med General linear models (GLM) där beroendevariablerna var ”öron”, ”framdel”, ”mitten”, ”bakdel” och ”total”. Den statistiska modellen inkluderade de fixa effekterna behandling (fyra behandlingar), bedömningstillfälle (fyra tidpunkter registrerade i den dynamiska gruppen; 3, 4, 5, 6) och interaktionen mellan dessa. Vid signifikant effekt gjordes parvisa jämförelser mellan behandlingar respektive tidpunkter. Resultaten presenterades i form av modellskattade medelvärden och medelfel. Medelvärdena är justerade för de fixa effekterna behandling, bedömningstillfälle och interaktionen mellan behandling och bedömningstillfälle. Signifikansnivån sattes till $p < 0,05$.

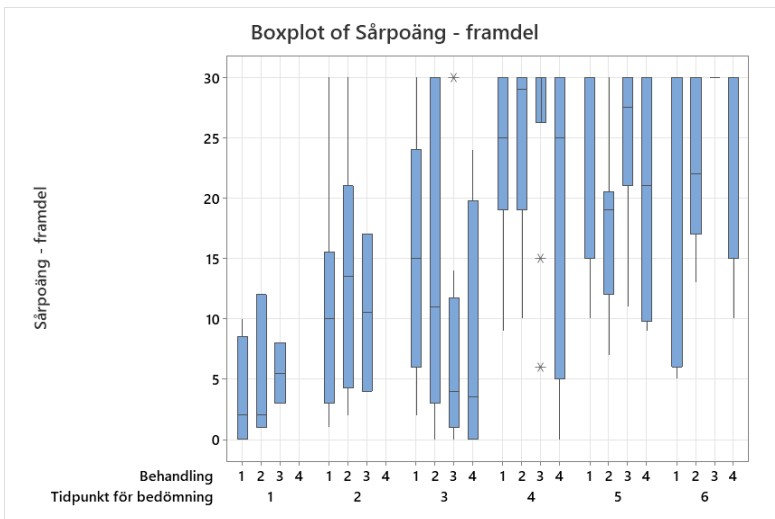
4. Resultat

Överlag syns en numerär ökning av sårpoäng för samtliga variabler och behandlingar under studiens gång (Figur 1–5). Sett till hela materialet fanns det flest sårskador på ”framedel” (Figur 2) och ”mitten” (Figur 3). Lägst sårforekomst fanns på ”öron” (Figur 1).

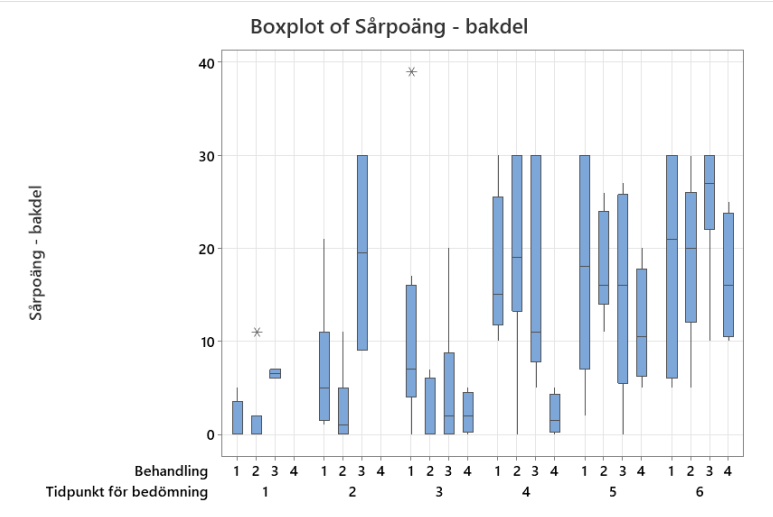
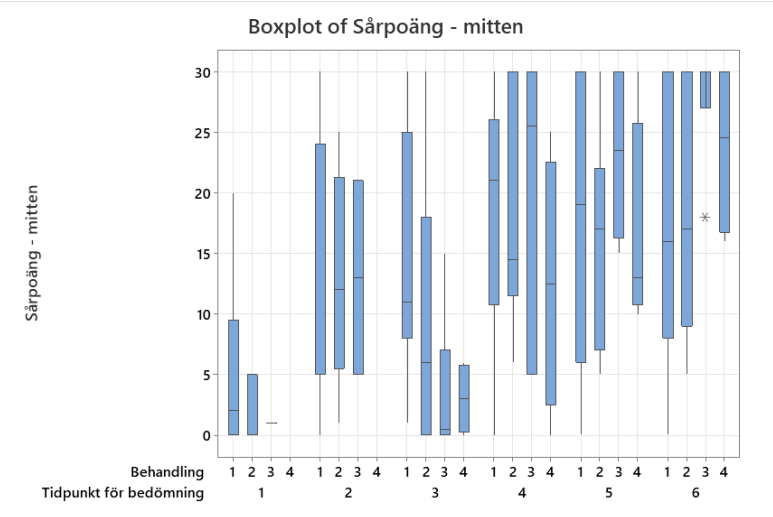
Mellan bedömningstillfälle tre och fyra (före och efter insättning i den dynamiska gruppen) syns en ökad sårpoäng för alla variabler och behandlingar (Figur 1–5). Vid bedömningstillfälle fem och sex (före och efter ny produktionsomgång sätts in i den dynamiska gruppen) syns ytterligare en ökning i sårpoäng för samtliga variabler och behandlingar (Figur 1–5). Ingen markant minskning i sårpoäng syns mellan tillfälle fyra och fem (dagen efter insättning i dynamiska gruppen och dagen innan nästa produktionsomgång introduceras), utan sårpoängen förblev på ungefär samma nivå eller högre för samtliga variabler och behandlingar (Figur 1–5). Vid tillfälle två och tre (dagen efter insättning i betäckningsavdelning och inför insättning i dynamiska gruppen) syns en numerär minskning eller bibehållen nivå av sårforekomst för samtliga variabler och behandlingar (Figur 1–5).



Figur 1. Boxplot över sårpoäng öron för de olika behandlingarna vid de sex olika bedömningstillfällena. Behandling 1 (N=53), 2 (N=48), 3 (N=38), 4 (N=16).

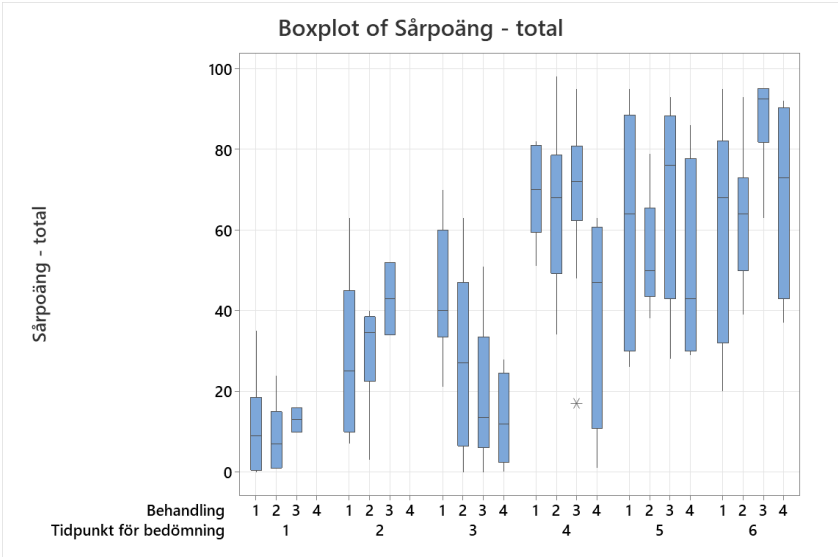


Figur 2. Boxplot över sårpoäng framedel för de olika behandlingarna vid de sex olika bedömningstillfällena. Behandling 1 (N=53), 2 (N=48), 3 (N=38), 4 (N=16).



Figur 3. Boxplot över sårpoäng mitten för de olika behandlingarna vid de sex olika bedömningstillfällena. Behandling 1 (N=53), 2 (N=48), 3 (N=38), 4 (N=16).

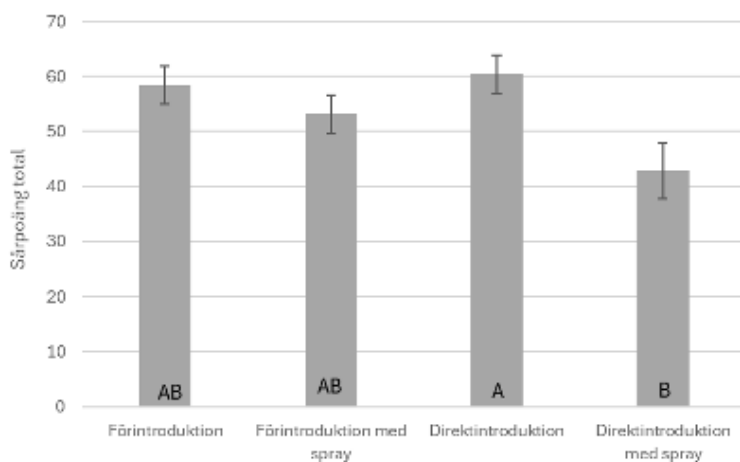
Figur 4. Boxplot över sårpoäng bakdel för de olika behandlingarna vid de sex olika bedömningstillfällena. Behandling 1 (N=53), 2 (N=48), 3 (N=38), 4 (N=16).



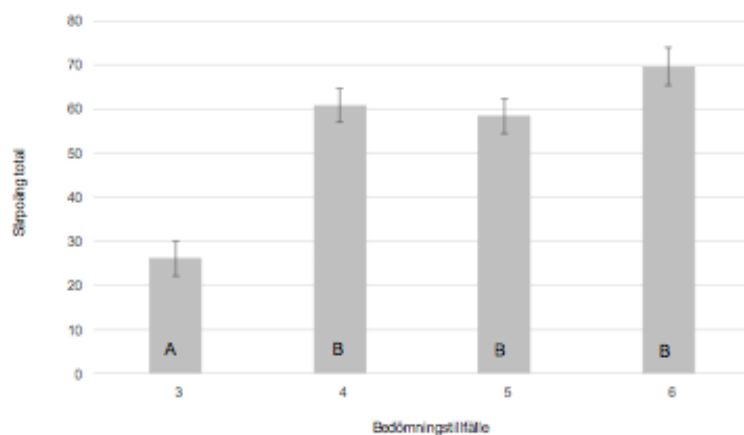
Figur 5. Boxplot över sårpoäng total för de olika behandlingarna vid de sex olika bedömningstillfällena. Behandling 1 (N=53), 2 (N=48), 3 (N=38), 4 (N=16).

För variablerna ”öron”, ”framdel” och ”mitten” visade de statistiska analyserna ingen signifikant skillnad mellan de olika behandlingarna eller någon signifikant interaktion mellan behandling och bedömningstidpunkt ($p > 0,05$ för alla).

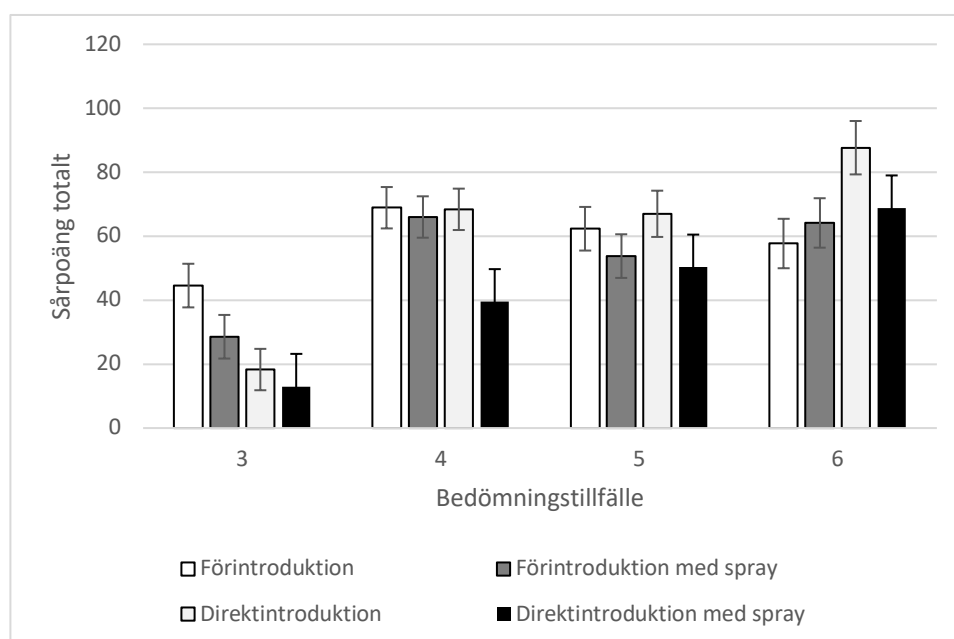
För variabeln ”bakdel” var effekten av behandling statistiskt signifikant ($p = 0,018$), men inte interaktionen mellan behandling och bedömningstidpunkt ($p = 0,210$). För variabeln ”total” var både behandling ($p = 0,033$), bedömningstidpunkt ($p < 0,001$) samt interaktionen mellan behandling och bedömningstidpunkt ($p = 0,035$) signifikanta. Parvisa jämförelser presenteras i Figur 6–8.



Figur 6. Skillnaden mellan de fyra olika behandlingarna för sårpoäng total vid sammanslagning av bedömningstillfälle 3–6. Korrigerat medelvärde \pm Medelfel. Olika bokstäver indikerar parvisa skillnader mellan behandlingarna vid $p < 0,05$.



Figur 7. Skillnaden mellan de fyra olika bedömningstillfällena för sårpoäng total vid sammanslagning av behandlingarna. Korrigerat medelvärde \pm Medelfel. Olika bokstäver indikerar parvisa skillnader mellan behandlingarna vid $p < 0,05$.



Figur 8. Skillnaden mellan de fyra olika behandlingstillfällena inom respektive behandlingstillfälle för sårpoäng total. Korrigerat medelvärde \pm Medelfel. Signifikanta parvisa skillnader ($p < 0,05$) mellan staplar när i de fall där felstaplarna (\pm Medelfel) inte överlappar.

5. Diskussion

Syftet med det här kandidatarbetet var att undersöka hur fyra olika introduktionsstrategier påverkade sår förekomsten hos gyltor i dynamiska suggrupper. Resultaten visade att sår förekomsten ökade vid introduktion i den dynamiska gruppen för alla strategier, vilket kan spegla både nya och kvarstående sår. Någon tydlig minskning i sår förekomst observerades däremot inte under perioden det inte introducerades nya individer (Figur 1–5).

Figur 7 visar att bedömningstillfälle tre (inför introduktion i den dynamiska gruppen) är signifikant skild från de övriga bedömningstillfällena vid sammanslagning av alla behandlingar, samt att det sker en ökning i sårpoängen efter tillfälle tre. Detta indikerar att det förekommer agonistiska interaktioner vid introduktionstillfället som kan ha bidragit till en ökad sår förekomst.

I betäckningsavdelningen med både gyltor och sugkor minskade sår förekomsten eller låg kvar på en liknande nivå under perioden de vistades i avdelningen. I den dynamiska gruppen sågs däremot inte samma minskning under perioden då inga nya produktionsomgångar introducerades. Detta kan tolkas som att sårskadorna hade möjlighet att läka snabbare i betäckningsavdelningen samt att färre nya skador uppstod, jämfört med den dynamiska gruppen.

Detta skulle kunna bero på att det tar längre tid att etablera rangordningen i den dynamiska gruppen eftersom det är en större grupp (Bos et al., 2016) eller att det finns en konkurrens om foderstationen som leder till agonistiska interaktioner där gyltor är särskilt utsatta (Olsson et al., 2011).

Till skillnad från tidigare studier var förekomsten av vulvasår i denna studie låg. Olsson et al. (2011) fann exempelvis en hög förekomst av vulvasår i dynamiska ESF-system. Dessa olika resultat skulle kunna bero på att gyltorna inväntar att äta sist när sugkorna redan har ätit eller gyltornas mindre kroppsstorlek och vulva minskar risken för att bli biten (Olsson et al., 2020). En annan möjlig orsak skulle kunna vara att konkurrensen och köbildningen vid foderstationen var låg, vilket kan förklara den låga förekomsten av vulvasår. Alternativt skulle det kunna bero på en annan typ av konkurrens, till exempel om ensilagehäcken, som möjligen kan ge upphov till andra typer av sårskador i stället för vulvasår.

För variablerna ”öron” (Figur 1), ”framdel” (Figur 2) och ”mitten” (Figur 3) var skillnaderna inte statistiskt signifikanta men kan ändå vara biologiskt relevanta eftersom sårens placering kan ge information om de beteenden som orsakat skadorna. Turner et al. (2006) visade att grisar som aktivt deltar i slagsmål främst får sårskador på de främre delarna av kroppen, medan grisar som inte aktivt deltar får sårskador på de bakre delarna. I denna studie syns sårskador på både de främre och bakre delarna av kroppen vilket skulle kunna indikera att

gyltorna både aktivt deltagit i agonistiska interaktioner samt blivit bortjagade av äldre suggor.

Direktintroduktion med doftspray hade signifikant effekt vid bedömningstillfälle fyra (Figur 8), vilket kan tyda på färre agonistiska interaktioner vid introduktionstillfället eftersom sår förekomsten var signifikant lägre jämfört med övriga behandlingar vid samma tillfälle. Detta skulle kunna förklaras av att doftsignaler har stor betydelse för grisars sociala beteende (Spinka 2017). Dofsprayen skapade en stark lukt som kan ha maskerat gyltornas individuella doftsignaler, vilket kan ha försvårat för suggorna i den dynamiska gruppen att identifiera dem som nya individer.

Tidigare studier på effekten av doftspray vid blandning av omgångar har varierande resultat och skiljer sig från denna studie. Friend et al. (1983) fann en kortvarig minskning, endast ett par minuter, av agonistiska interaktioner vid användning av doftspray medan Barnett et al. (1993) inte kunde visa på en signifikant effekt. Dessa studier är dock äldre och flera faktorer som kan vara av betydelse för resultaten kan ha ändrats, såsom genetik, inhysningssystem, gruppstorlek och sprayens sammansättning.

I denna studie visade förinledning ingen effekt på sår förekomsten hos gyltorna. Betydelsen av förinledning inför blandning i dynamiska grupper är inte helt fastställt. Kranz et al. (2022) visade att suggor som förinlednings i mindre grupper under en veckas tid innan blandning uppvisade lägre förekomst av agonistiska beteenden, jämfört med suggor som inte förinlednings.

Samtidigt undersökte Pierdon och Parsons (2018) effekterna av förinledning på sårskador, hältor och hull, och fann generellt lite samband mellan de olika faktorerna. Dock fann de att yngre suggor hade högre risk för hältor och sårskador jämfört med äldre suggor. Dessa varierande resultat indikerar att effekten av förinledning är komplex samt att yngre individer ofta är mer utsatta.

5.1 Svagheter och styrkor med studien

En begränsning med studien är att fördelningen av gyltor mellan behandlingarna varierade och var ojämn, från totalt fyra gyltor i behandling fyra upp till elva gyltor i behandling tre. Eftersom behandling fyra endast omfattade fyra gyltor bör resultaten för denna behandling tolkas försiktigt.

Datamaterialet som användes för den statistiska analysen var obalanserat där till exempel behandling ett omfattade 53 observationer medan behandling fyra endast omfattade 16 observationer. Detta kan påverka tillförlitligheten i jämförelserna mellan behandlingarna och bedömningstillfällena samt interaktionen mellan dessa. Vidare överfördes data från sårprotokollen manuellt till Excel utan extern kontroll av inmatningen vilket innebär att den manuella överföringen kan vara en möjlig felkälla.

Gyltor som tillhörde samma produktionsomgång tilldelades samma behandling och kan därför inte betraktas som helt oberoende observationer.

Omgångsspecifika faktorer, såsom stallmiljö och management, kan därför ha påverkat sår förekomsten och därmed resultaten. Dessutom bedömdes samma gyltor vid flera tidpunkter vilket också gör att observationerna inte är oberoende. Detta bör tas i beaktande vid tolkning av studiens resultat.

Ytterligare en begränsning i studien är att bedömningen av sår förekomst genomfördes via direktobservation av flera olika personer. Det finns en risk för subjektiva variationer i hur sår poängsattes vilket kan ha påverkat resultaten. Dock användes ett standardiserat protokoll som hjälpte till att minska dessa variationer. Dessutom hade även personalen utbildats och tränats i bedömningsmetoden av en av forskarna i projektet.

Sår förekomsten registrerades även endast på gyltornas vänstra sida vilket innebär att sår förekomsten kan ha under- eller överskattats beroende på om sår förekomsten var jämnt fördelad mellan kroppens båda sidor eller inte. Dock underlättade bedömning av endast en sida den praktiska genomförbarheten av studien.

Användning av sår förekomst som ett mått på nivån av agonistiska interaktioner och beteenden kan vara relevant beroende på hur rådatan samlas in. Stukenborg et al. (2012) undersökte metoden och visade att sår förekomst till viss utsträckning reflekterar grisars agonistiska beteenden, där högre sår förekomst innebär en högre involvering i agonistiska interaktioner. Stukenborg et al. betonar dock att det är av stor vikt att mäta sår förekomsten innan och efter flytt för att kunna särskilja på nya och gamla sår. I det här kandidatarbetet mättes sårpoängen vid sex olika tidpunkter, både innan och efter blandning av nya grupper vilket underlättar bedömningen av sårens ursprung.

Även Turner et al. (2006) undersökte sår förekomst som ett mått på agonistiska beteenden och djurvälstånd. Studien visade att metoden är användbar om data kring sårens antal, lokalisering och grisens vikt även inkluderas. Därmed utgör sårprotokollet (Bilaga 1) en god grund till att tolka sår förekomsten som en indikator på de agonistiska interaktionerna.

Bedömningstillfälle ett och två exkluderades från den statistiska analysen på grund av det begränsade antalet replikationer, vilket innebär att behandlingarnas effekter på sår förekomsten före introduktion i den dynamiska gruppen inte kunde utvärderas statistiskt. Effekterna av förinledning utvärderades därmed endast statistiskt i den dynamiska gruppen vilket innebär att eventuella effekter av förinledning som uppstod före den dynamiska gruppen inte kunde påvisas och därför bör förinledningens samlade effekt tolkas med viss försiktighet.

5.2 Hållbarhetsaspekter

Fortsatt forskning inom området är viktigt för att förbättra saggors välfärd i gruppållna system samt för att kunna fastställa riktlinjer som kan tillämpas i svenska grisbesättningar. Det finns få nya studier om doftspray och dess effekt vid blandning av omgångar i dynamiska system, varför det är viktigt med fortsatt forskning på området.

Framtida studier skulle även kunna inkludera beteendeobservationer för att undersöka beteenden kopplat till agonistiska interaktioner vid blandning av grupper. Detta skulle kunna bidra till en ökad förståelse för vilka beteenden som föranleder de olika sårskadorna och därmed möjliggöra en bättre utvärdering av olika introduktionsstrategiers påverkan på djurvälärden.

Introduktionsstrategier påverkar inte enbart djurens välfärd genom förekomst av sårskador och håltor utan är även av betydelse ur etiska och hållbarhetsmässiga perspektiv. Regelbunden blandning av saggor och gyltor från olika produktionsomgångar leder till en upprepad stress, vilket kan påverka produktionens lönsamhet negativt. Stress orsakar ökade kortisolnivåer (Lagoda et al., 2009) och hämmar frisättning av könshormoner. Detta kan i sin tur leda till reproduktionsproblem (Spoolder et al., 2009) vilket påverkar lönsamheten.

Försämrad produktivitet kan dessutom öka produktionens klimatavtryck, eftersom samma eller större mängd resurser krävs för att producera motsvarande mängd kött, jämfört med friska och högproducerande djur (Llonch et al., 2016).

Hög djurvälärden inom grisproduktion kan även bidra till att upprätthålla konsumenters förtroende för svensk grisproduktion. Konsumenter är idag i högre grad medvetna om etiska aspekter vid inköp av mat. Studier visar att svenska konsumenter är villiga att betala mer för griskött producerat under goda förhållanden (Andersson, 2024) vilket kan gynna den svenska grismärningen.

5.3 Slutsats

Hypotesen var att gyltor som förinroducerats och introducerats med doftspray uppvisar lägre såråförekomst. Resultaten indikerar att doftspray kan ha haft effekt på såråförekomsten i detta material, då gyltor som direktinroducerats med doftspray hade en signifikant lägre såråförekomst jämfört med resterande strategier. Resultaten styrker inte hypotesen att förinroduktion har effekt på såråförekomsten då inga signifikanta effekter sågs vid förinroduktion. Detta indikerar därmed att doftspray kan bidra till att minska såråförekomsten hos gyltor som introduceras i en dynamisk grupp och att det kan vara särskilt relevant för gyltor som direktinroduceras från en betäckningsavdelning. Resultaten understryker behovet av fortsatt forskning inom ämnet för att förbättra välfärden hos gruppållna saggor och gyltor.

Referenser

- Andersson, A. (2024). *Konsumenter och djurvälstånd*. AgriFood Economics Centre
- Barnett, J.L., Cronin, G.M., McCallum, T.H. & Newman, E.A. (1993). Effects of 'chemical intervention' techniques on aggression and injuries when grouping unfamiliar adult pigs. *Applied Animal Behaviour Science*. 36 (2), 135–148. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(93\)90005-A](https://doi.org/10.1016/0168-1591(93)90005-A)
- Bench, C.J., Rioja-Lang, F.C., Hayne, S.M. & Gonyou, H.W. (2013). Group gestation sow housing with individual feeding—II: How space allowance, group size and composition, and flooring affect sow welfare. *Livestock Science*. 152 (2), 218–227. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.12.020>
- Bos, E.-J., Maes, D., Van Riet, M.M.J., Millet, S., Ampe, B., Janssens, G.P.J. & Tuytens, F.A.M. (2016). Locomotion Disorders and Skin and Claw Lesions in Gestating Sows Housed in Dynamic versus Static Groups. Weary, D. (red.). *PLOS ONE*. 11 (9), e0163625. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163625>
- D'Eath, R.B., Turner, S. (2009). The Natural Behaviour of the Pig. I: Marchant-Forde, J.N (red.) *The Welfare of Pigs*. Springer Dordrecht. 13-45. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8909-1_2
- Durrell, J.L., Beattie, V.E., Sneddon, I.A. & Kilpatrick, D. (2003). Pre-mixing as a technique for facilitating subgroup formation and reducing sow aggression in large dynamic groups. *Applied Animal Behaviour Science*. 84 (2), 89–99. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2003.06.001>
- Einarsson, S., Sjunnesson, Y., Hultén, F., Eliasson-Selling, L., Dalin, A.-M., Lundeheim, N. & Magnusson, U. (2014). A 25 years experience of group-housed sows—reproduction in animal welfare-friendly systems. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 56 (1), 37. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-56-37>
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/120/EG av den 18 december 2008 om fastställande av lägsta djurskyddskrav vid svinhållning (EUT L 47, 18.2.2009, s.5).
- Friend, T.H., Knabe, D.A. & Tanksley, T.D. (1983). Behavior and performance of pigs grouped by three different methods at weaning. *Journal of Animal Science*. 57(6), 1406–1411. <https://doi.org/10.2527/jas1983.5761406x>
- Jang, J.-C. & Oh, S.-H. (2022). Management factors affecting gestating sows' welfare in group housing systems — A review. *Animal Bioscience*. 35 (12), 1817–1826. <https://doi.org/10.5713/ab.22.0289>
- Kranz, V.A., Horback, K.M., Parsons, T.D. & Pierdon, M.K. (2022). Sow behavior during introduction to a large dynamic group is influenced by familiarity and method. *Applied Animal Behaviour Science*. 250, 105624. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105624>
- Kristensen, H.H., Jones, R.B., Schofield, C.P., White, R.P. & Wathes, C.M. (2001). The use of olfactory and other cues for social recognition by juvenile pigs. *Applied*

- Animal Behaviour Science*. 72 (4), 321–333. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(00\)00209-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(00)00209-4)
- Lagoda, M.E., Boyle, L.A., Marchewka, J. & Calderón Díaz, J.A. (2021). Mixing aggression intensity is associated with age at first service and floor type during gestation, with implications for sow reproductive performance. *Animal: An International Journal of Animal Bioscience*. 15 (3), 100158. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100158>
- Llonch, P., Somarriba, M., Duthie, C.-A., Haskell, M.J., Rooke, J.A., Troy, S., Roehle, R. & Turner, S.P. (2016). Association of Temperament and Acute Stress Responsiveness with Productivity, Feed Efficiency, and Methane Emissions in Beef Cattle: An Observational Study. *Frontiers in Veterinary Science*. 3. <https://doi.org/10.3389/fvets.2016.00043>
- Marchant, J. & Marchant-Forde, R. (2005). Methods to reduce aggression at mixing in swine. *Pig News and Information*. 26, 63N-73N
- Olsson, A.-Ch., Andersson, M., Botermans, J., Rantzer, D. & Svendsen, J. (2011). Animal interaction and response to electronic sow feeding (ESF) in 3 different herds and effects of function settings to increase capacity. *Livestock Science*. 137 (1), 268–272. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.10.014>
- Olsson, A.-Ch., Schild, S.-L.A. & Rørvang, M.V. (2020). *Management i kostnadseffektiva ESF (electronic sow feeding) - system till dräktiga suggor för bibehållen djurvälstånd*. Rapport 2020:3. Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet
- Pierdon, M.K. & Parsons, T.D. (2018). Effect of familiarity and mixing method on gestating sow welfare and productivity in large dynamic groups. *Journal of Animal Science*. 96 (12), 5024–5034. <https://doi.org/10.1093/jas/sky380>
- SFS 1988:539. Djurskyddsförordningen.
- Spinka, M. (2017). *Behaviour of Pigs*. I: Jensen, P. (red.) The ethology of domestic animals: an introductory text. 3rd edition. CABI.
- Spoolder, H.A.M., Geudeke, M.J., Van der Peet-Schwering, C.M.C. & Soede, N.M. (2009). Group housing of sows in early pregnancy: A review of success and risk factors. *Livestock Science*. 125 (1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.03.009>
- Statens jordbruksverk (2023). Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om hållande av grisar (SJVFS 2023:33, saknr L 106).
- Stukenborg, A., Traulsen, I., Stamer, E., Puppe, B. & Krieter, J. (2012). The use of a lesion score as an indicator for agonistic behaviour in pigs. *Archives Animal Breeding*. 55, 163–170. <https://doi.org/10.5194/aab-55-163-2012>
- Svenska Pig (u.å.). *Inhysning av dräktiga suggor i system med transponderutfodring*. [Faktablad]. Gård & Djurhälsan
- Turner, S.P., Farnworth, M.J., White, I.M.S., Brotherstone, S., Mendl, M., Knap, P., Penny, P. & Lawrence, A.B. (2006). The accumulation of skin lesions and their use

as a predictor of individual aggressiveness in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*. 96 (3), 245–259. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.06.009>

Verdon, M. & Rault, J.-L. (2024). Aggression in group-housed sows, weaners, and grower-finisher pigs. I: Irene, C. & Baxter, E.M. (red.) *Advances in pig welfare*. Woodhead publishing. 309-330.

World Organisation for Animal Health. (u.å.). *Animal Welfare*.

<https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-welfare/>.
[2026-05-02]

Populärvetenskaplig sammanfattning

Grisar är sociala djur som i det vilda lever tillsammans i mindre grupper med en tydlig rangordning där äldre suggor oftast är överst, medan yngre som ännu inte har grisat, så kallade gyltor, är längre ner i rangordningen. Sverige har sedan 80-talet tillämpat gruppållning av dräktiga suggor. Fördelarna med gruppållning kan främst kopplas till den förbättrade djurvälståndet det innebär då grisen får utlopp för sitt naturliga behov av att leva tillsammans med artfränder.

I Sverige har det traditionellt tillämpats så kallad omgångsproduktion som innebär att suggor som tillhör samma omgång betäcks och grisar ungefär samtidigt. I dessa system går samma individer tillsammans under hela dräktighetsperioden vilket gör att den etablerade rangordningen är stabil. Idag blir det allt vanligare med system där olika omgångar blandas med syfte att få en resurseffektivare produktion. Dessa system kallas för dynamiska. När nya individer introduceras till varandra i en grupp behöver en ny rangordning etableras vilket gör att aggressiva beteenden såsom bitningar och knuffningar förekommer.

Detta kandidatarbete är en del av forskningsprojektet "Dynamic Sow" som undersöker hur dynamiska gruppållningssystem av dräktiga suggor kan förbättras utifrån välfärds- och produktionsperspektiv. Syftet med detta arbete var att undersöka fyra olika strategier för introduktion av gyltor i en suggrupp och hur dessa påverkade förekomsten av sårskador. Totalt ingick 32 gyltor från SLUs grisstall på Lövsta forskningscentrum. Sår förekomsten registrerades och poängsattes på fem olika kroppsdelar vid sex olika tillfällen.

Introduktionsstrategierna var direktintroduktion från en gyltбетäckningsgrupp, direktintroduktion med doftspray, förintroduktion i en mindre suggrupp i betäckningsavdelningen och sedan förintroduktion med doftspray. Doftsprayen som användes var en antibitspray. Gyltorna delades in i grupper om två till tre stycken och varje grupp tilldelades en introduktionsstrategi.

Resultaten visade att sår förekomsten ökar när gyltorna flyttar till den dynamiska gruppen, vilket kan tolkas som att det uppstår aggressiva beteenden och interaktioner vid inflytt. Den högsta förekomsten av sår fanns på fram- och bakkdelen, medan den var lägst på vulva och öron. Sårskadornas placering på kroppen kan avslöja hur de uppstod och vilket beteende som låg bakom.

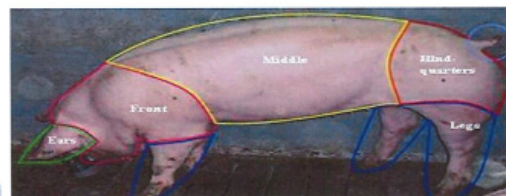
Direktintroduktion med doftspray hade effekt för att minska sår förekomsten vilket resterande strategier inte hade. Resultaten tyder på att doftspray skulle kunna minska aggressiva interaktioner vid direktintroduktion vilket leder till en lägre sår förekomst och i sin tur bättre djurvälstånd. Resultaten understryker behovet av fortsatt forskning inom ämnet för att förbättra välfärden hos gruppållna suggor och gyltor.

Bilaga 1

Sårprotokoll Dynamic Sow - Lövsta

Datum för sårbedömning: 250903 Observatör: EP

Tidpunkt för bedömning		Antal djur i betgruppen.
Inför insättning i betäckningen		Gy: <u>2</u>
Dagen EFTER insättning i bet		Su: <u>7</u>
Inför insättning i sin	X	Antal djur i dynamiska grp.
Dagen EFTER insättning i sin		Gy: <u>7</u>
Dagen INNAN nästa grupp introduceras i sin*		Su: <u>23</u>
Dagen EFTER nästa grupp introducerats i sin		



*alt 14 dagar efter insättning i sin om ingen ny batch sätts in.

Gylta ID	Antal sårskadepoäng på kroppen - vänster sida bedöms					Övrigt/kommentar
	Öron	Framdel	Mitten	Bakdel	Vulva	
47992	5	11	15	20	0	
47993	2	30+	0	0	0	

Räkna ihop antalet sårskadepoäng enligt matrisen nedan och skriv in slutsumman. **OM mer än 30 poäng, skriv 30+**

Bedömningsmatris för antal särpoäng

Poäng	Rivsår/läkta sår med sårskorpa*			Djupa eller blödande sår		
	≤2 cm	2-5 cm	≥5 cm	≤2 cm	2-5 cm	≥5 cm
	0	1	5	1	5	10

*Bedöm utifrån dess största utbredning. Svansen bedöms inte.

Flera sårskorpor kan räknas som tillhörandes samma rivsår om de skapar en sammanhållen linje.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

JA, jag, Britta Högberg har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.