

Halmhäckar – ett sätt att öka grisarnas undersökningsmöjligheter?

Straw racks - a way to increase pigs' exploration possibilities?

Stina Kling



Självständigt arbete • 15 hp

Husdjursagronom

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Uppsala 2019

Halmhäckar – ett sätt att öka grisarnas undersökningsmöjligheter?

Straw racks - a way to increase pigs' exploration possibilities?

Stina Kling

Handledare: Torun Wallgren, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Examinator: Lisa Lundin, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i husdjursvetenskap
Kursansvarig inst.: Institutionen för husdjurens utfordring och vård
Kurskod: EX0865
Program/utbildning: Husdjursagronom

Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2019
Omslagsbild: Maja Brand
Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: pig, straw, straw rack, manipulative material, tail biting

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

1. Abstract

In nature pigs spend a lot of time investigating their surroundings and pigs are still strongly motivated to perform behaviors like rooting and foraging. Straw is given daily in Sweden as a way to stimulate these behaviors, increase the welfare and reduce the risk of redirected behavior towards tails. Even so, tail biting still occurs which affects both health, profitability and production. In Europe tail docking on routine is banned, still 90 % of all pigs in Europe are tail docked, which can be very painful for the pigs.

In this study 104 slaughter pigs placed in 10 different pens, 5 pens with straw racks and 5 pens with straw scattered on the floor where investigated. The material consisted of motion pictures at two occasions, one in the beginning and one in the middle of the production period. The observations of behavior were made with 15 minute intervals, 24 hours at each occasion. These observations showed that the pigs were resting for 81 % of the day, and the pigs with straw racks were 2 % less active than the pigs with scattered straw on the floor (control group). At the first occasion the pens with straw racks did not empty their straw racks, but a comparison was made between treatments, the pigs with straw racks and the pigs with scattered straw on the floor from the second occasion. The aim was to investigate if straw racks increased the pigs explorative behavior, and the result showed that pigs with straw racks performed more straw related behavior (49 %) than the control pigs (33 %). The control group performed more behavior directed at other pigs and pen fittings. The conclusion was that straw racks initiated the pigs from the second occasion to manipulate straw more and for longer periods. Pigs' activity levels were highest around feeding and allocation of straw.

2. Sammanfattning

I det vilda ägnar grisar mycket tid åt att undersöka sin omgivning, grisar inom intensiv produktion är fortfarande starkt motiverade till att undersöka omgivningen. I Sverige ges halm dagligen för att stimulera dessa beteenden, hålla en bra välfärd och reducera risken för att de undersökande beteendena riktas gentemot svansar. Svansbitning är ett onormalt beteende som påverkar grisarnas hälsa, produktion och lönsamhet. I Europa är det olagligt att rutinemässigt kupera svansar men det görs i stor utsträckning ändå och ingreppet är ofta väldigt smärtsamt för grisarna.

I den här studien undersöks 104 slaktgrisar fördelade i 10 boxar, varav 5 boxar har en halmhäck och resterande får halm utspridd på golvet. Materialet som studerats bestod av film från två olika tillfällen när grisarna var mellan 3 till 6 månader gamla. Beteendeobservationer gjordes med 15 minuters intervaller under 24 timmar. Resultatet visade att grisarna vilade i snitt 81 % av dygnet, och grisarna med halmhäck var 2 % mindre aktiva än de med utspridd halm. Halmhäcksgrupperna vid tillfälle 1 hade inte tömt sina halmhäckar, men jämförelse av grupperna vid tillfälle 2 visade att halmhäcksgrupperna utförde fler halmrelaterade beteenden än kontrollgrupperna som fick halm utspridd på boxgolvet (halmhäck 49 %, utspridd halm på golvet 33 %). Kontrollgrupperna hade fler beteenden riktade mot inredning och andra grisar än halmhäcksgrupperna. Slutsatsen av detta var att halmhäckarna gjorde så att grisarna i gruppen Halmhäck tillfälle 2 ägnade större del av sin aktiva tid åt manipulering av halm. Samt att de var som mest aktiva i samband med utfodringar och tilldelning av halm.

3. Introduktion

Grisar har ett stort behov av att få undersöka sin omgivning genom att böka och nosa (Stolba & Wood-Gush, 1989), om detta behov inte tillfredsställs kan grisarnas frustration och rastlöshet utvecklas till svansbitning (Schroder-Petersen & Simonsen, 2001). Svansbitning innebär att en gris börjar tugga på en annan grissvans, såren på svansen kan sedan attrahera fler grisar till att börja tugga och beteendet kan på så vis snabbt spridas (Arey, 1993). Detta kan i sin tur ge upphov till infektioner och nervskador som inte bara plågar djuret utan också är negativt för produktion och lönsamhet (EFSA, 2007). Ett flertal studier har utförts genom att observera grisarnas beteenden när de haft tillgång till olika mängder halm. Syftet har varit att hitta vart en ökning av halm inte längre resulterar i fler halmriktade beteenden eller att hitta minimigränsen för att grisarnas behov av att manipulera material ska vara tillfredsställt. Dessa studier har rekommenderat olika mängder halm (mellan 200–400 g halm per gris och dag) men de är överens om ett minimum på 200 g per gris och dag (Jensen *et al.*, 2015; Bodin *et al.*, 2015; Pedersen *et al.*, 2014). En svensk undersökning visar dock på att slaktgrisar får ca 53 g halm per gris och dag (Wallgren *et al.*, 2016) vilket kan anses vara otillräckligt. Att inte ge grisarna tillräckligt med halm ökar risken för svansbitning (Arey, 1993).

Enligt rådets direktiv (EG) nr 120/2008 av den 18 december 2008 om fastställande av lägsta djurskyddskrav vid svinhållning 98/58/EG¹ skall grisarna i EU alltid ha tillgång till material som kan undersökas och bidra till sysselsättning, materialet kan vara halm, hö, trä, sågspån, svampkompost, torv eller blandningar av dessa såvida djurens hälsa inte äventyras. Det är inte tillåtet att rutinmässigt kupera grisars svansar inom EU, trots detta svanskuperas ca 90 % av grisarna i Europa (EFSA, 2007). I Sverige är det förbjudet att svanskupera grisar enligt djurskyddslagen (2018:1192) och slakterierna rapporterade att förekomsten av svansbitning låg på 2,2 % inom konventionell grisproduktion år 2012 (Hushållningssällskapet, 2012). Eftersom grisars tillgång till manipulerbart material generellt är väldigt begränsad och svansbitning är ett förekommande problem inom grisproduktionen, så är förbättringar av intresse för ökad välfärd, lönsamhet och produktion.

Syftet med den här studien är att undersöka om halmhäckar i boxarna kan öka grisarnas undersökningsmöjligheter då grisarna måste dra ner halm från häcken innan de kan sysselsätta sig med halmen. En större mängd halm skulle fortsättningsvis kunna ges utan att orsaka problem med exempelvis igensättning av spalt, vilket också skulle kunna innebära att grisarna får tillgång till mer halm och under en längre period. Detta i sin tur skulle kunna minska risken för svansbitning.

Frågeställningar:

Uppvisar grisar med tillgång till halmhäck fler undersökande beteenden under en längre period än grisar med utspridd halm på boxgolvet som tar slut och fylls på?

Hur ser grisarnas dygnsrytm ut? Skiljer sig aktivitetsnivån mellan grisarna med halmhäck och grisarna med utspridd halm på boxgolvet?

¹ EGT L 47, 18.12.2008, s. 10, Celex 32008L000120.

4. Litteraturgenomgång

4.1 Grisens naturliga beteenden

Domesticerade grisar härstammar från vildsvinet (*Sus scrofa*) och är en omnivor opportunist. Grisar är renliga djur som föredrar en mjuk, ren och torr plats att vila på, de väljer dessutom att utföra sina behov på avstånd från viloplatsen från tidig ålder (Spinka, 2009). Grisar i produktion vilar ca 85 % av dygnet enligt Spinka (2009). En studie av Broom & Fraser (2007) visar att grisar som hålls i stall kan sova och vila upp till 19 timmar per dag utspritt på ca 33 perioder, medan grisar som får röra sig fritt sover betydligt mindre än så. Eftersom grisen inte kan svettas krävs andra metoder för att reglera kroppstemperaturen (Spinka, 2009), vilket grisen i naturen gör genom att vältra sig i vatten eller lera, främst mitt på dagen och när temperaturen överstiger 18 grader (Stolba & Wood-Gush, 1989). I det vilda lever ofta några få nära besläktade suggor och gyltor tillsammans med sina avkommor från året innan (Kaminiski *et al.*, 2005). När det är dags för parning letar sig galtarna till dessa grupper för att para sig, resten av året lever galtarna oftast ensamma eller i grupp med andra galtar, men kan också tillhöra en grupp med hondjur och smågrisar (Spinka, 2009). Grisar gör upp om rangordning mellan varje individ i den grupp den tillhör, aggressiva beteenden visar sig sedan främst när mat är tillgänglig på begränsad yta och tid, när grisar från olika grupper mixas, samt när en eller flera grisar adderas till en befintlig grupp (Spinka, 2009).

Grisar rör sig naturligt på stora ytor och lever på föda beroende på vad som finns tillgängligt under den årstiden (Studnitz *et al.*, 2007). En studie av Gustafsson *et al.* (1999) visade att domesticerade grisar och hybrider mellan vildsvin och domesticerade grisar ägnade lika mycket tid åt födosökande beteenden. Däremot skiljde sig deras tillvägagångssätt, då domesticerade grisar höll sig på samma ställe under längre tid än vildsvinshybrider som rörde sig på större ytor och passerade fler hinder och barriärer för att födosöka (Gustafsson *et al.*, 1999). Den domesticerade grisen anses generellt mindre aggressiv och behovet av att fly eller attackera fiender är inte längre lika starkt (Spinka, 2009).

En annan studie av Stolba & Wood-Gush (1989) gjordes på 13 olika grupper med domesticerade grisar i Edinburgh år 1978. Grisarna studerades i 3,5 år i inhägnader med varierad miljö inkluderat skog, gräs och mossor (Stolba & Wood-Gush, 1989). Varje grupp bestod av en galt, fyra suggor, en växande galt och en växande gylta (Stolba & Wood-Gush, 1989). Studien visade att grisar som hålls under semi-naturliga förhållanden ägnar ca 75 % av sin aktiva tid (21 % bökning, 31 % betande och 23 % nosande/undersökning) åt att utföra födosökande och undersökande beteenden. De undersöker omgivningen genom att exempelvis gnaga på föremål, slita upp rötter, nosa omkring, mäta distanser och samla in och bära runt födoföremål (Stolba & Wood-Gush, 1989).

4.2 Halm som sysselsättning

En anledning till att grisar har ett stort behov av att undersöka sin omgivning och födosöka kan bero på deras generella nyfikenhet (Studnitz *et al.*, 2007). I vilt tillstånd väljer grisar att gnaga på rötter, beta fint gräs, slicka på bark och trä, samt att vända på gamla grästuvor för att äta maskar och rötter (Stolba & Wood-Gush, 1989). Halm som ges på spaltgolv kan orsaka

blockeringar vid utgödslingssystem genom att halmen fastnar i spalten och då skulle alternativ som kompost i ett tråg eller halmhäckar vara bra alternativ (Van de Weerd & Day, 2008).

I denna studie undersöks halm för att det anses likna material som grisar väljer att manipulera i det vilda (Arey, 1993) och för att halm är det material som majoriteten av svenska grisproducenter använder som sysselsättning till grisarna i dagsläget (Wallgren *et al.*, 2014). Halm har även setts ge ett ökat foderintag och förbättrad viktuppgång jämfört med grisar som inte fått något manipulerbart material (Van de Weerd & Day, 2008).

I en studie jämfördes två olika manipulerbart material, där den ena var halmbädd och den andra en eller flera leksaker hängande från taket (Scott *et al.*, 2006). Leksakerna bestod av en kedja med metallrör längst ner (Scott *et al.*, 2006). Experimentet gjordes på 32 olika boxar med 32 grisar i varje box, totalt 1024 individer, och experimentet utfördes på slaktsvin från 35 kg till slakt vid 104 kg levandevikt (Scott *et al.*, 2006). Resultatet visade att grisarna med en eller flera leksaker ägnade 2 % av den observerade tiden åt manipulation av leksak, medan grisarna med halm ägnade 21 % av sin tid till att undersöka och manipulera halm (Scott *et al.*, 2006). Dessutom riktade grisarna utan halm fler undersökande beteenden mot boxens inredning, än grisarna som hade tillgång till halm (Scott *et al.*, 2006). Grisar föredrar material som går att tugga, forma och förstöra (Van de Weerd & Day, 2008) vilket kan förklara varför grisarna inte valde att manipulera leksakerna i samma utsträckning som halmen.

I en studie av Jensen *et al.* (2015) undersöktes effekten av att öka mängden halm och hitta punkten där ökad mängd halm inte längre ökade grisarnas orala manipulering av halmen. Grisarna var indelade i 90 boxar med 18 grisar i varje box och de vägde mellan 30 till 80 kg i levandevikt (Jensen *et al.*, 2015). Experimentets olika behandlingar var 10, 80, 150, 220, 290, 360, 430 eller 500 g halm per dag och gris (Jensen *et al.*, 2015). Resultatet visade att en ökning över 253 g halm per gris och dag inte gjorde någon signifikant skillnad på andel aktiva beteenden, samt att grisarna främst aktiverade sig med halm under första timmen efter påfyllning av ny halm (Jensen *et al.*, 2015). Pedersen *et al.* (2014) gjorde en liknande studie som visade att gränsen var vid 400 g halm per gris och dag. En annan studie från Sverige visade på att grisar bör ha minst 200 g halm per dag och gris (Bodin *et al.*, 2015). Samma studie kom fram till att samma tilldelning av halm uppdelat på fyra gånger per dag istället för en gång per dag inte gjorde någon signifikant skillnad för hur mycket undersökande beteenden grisarna utförde (Bodin *et al.*, 2015). En undersökning gjordes via telefonintervjuer år 2014 där 45 grisföretagare med tillväxtgrisar och 43 grisföretagare med slaktgrisar deltog (Wallgren *et al.*, 2016). Resultatet visade att 98 % av grisföretagarna gav halm som strömedel till sina grisar, i snitt 23 g per dag till tillväxtgrisar och 53 g per dag till slaktsvin (Wallgren *et al.*, 2016).

4.3 Stress och onormala beteenden

För att förstå varför grisar utför onormala beteenden är det viktigt att veta hur grisen betar sig naturligt, och på så vis kunna försöka förstå var det brister inom den intensiva grisuppfödningen. Låg välfärd är starkt associerat med onormala beteenden, ett tydligt tecken på att djuret inte trivs i miljön är att djuret är mindre aktivt och spenderar mycket tid stillastående eller vilande (Arey, 1993). Svansbitning är ett omriktat beteende som främst uppstår när behovet av att födosöka och undersöka sin omgivning inte tillfredsställs (EFSA, 2007), vilket innebär frustration och rastlöshet för grisarna (Schroder-Petersen & Simonsen,

2001). Vanligtvis är det en gris som börjar tugga på en annan grissvans, såren på svansen attraherar sedan fler grisar till att börja tugga och beteendet kan på så vis snabbt spridas till en hel boxgrupp (Arey, 1993) Att ha grisar på för små ytor och att inte ge tillräckligt med halm ökar risken för svansbitning (EFSA, 2007).

Grisen som drabbas får smärtor av själva tuggandet, såren kan bli infekterade och i värsta fall kan svansbitandet leda till skador på nerverna (neurom) som i sin tur kan ge långvariga smärtor (EFSA, 2007). Svanskupering är ett sätt att försöka reducera risken för svansbitning genom att ta bort en bit av svansen så att det inte längre finns något att tugga på (EFSA, 2007). Studier har dock visat att ingreppet inte tar bort svansbitningsbeteendet helt (Moinard *et al.*, 2003) och andra studier visar på att svanskuperade grisar istället blir bitna i öronen i större utsträckning (Smulders *et al.*, 2008). Ingreppet är smärtsamt och kan orsaka neurom (EFSA, 2007).

4.4 Lagstiftning

I Sverige ska strömedel vara av lämpligt material och hålla god hygien, grisarna ska även ha tillräckligt med strömedel för att tillgodose deras behov av sysselsättning och komfort, samt att materialet ska kunna tuggas, undersökas och bökas i (4 kap. 3-4 § Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd [SJVFS 2019:20] om grishållning inom lantbruket m.m saknr L 106). Rådets direktiv (EG) nr 120/2008 av den 18 december 2008 om fastställande av lägsta djurskydds krav vid svinhållning 98/58/EG anger att grisar alltid skall ha tillgång till material som kan undersökas och bidra till sysselsättning, materialet kan vara halm, hö, trä, sågspån, svampkompost, torv eller blandningar av dessa såvida djurens hälsa inte äventyras. Det framgår dock inte hur stor mängd halm som bör ges i varken svensk eller europeisk lagstiftning.

Enligt 4 kap 3-4 (SJVFS 2019:20) får inte liggplatsen bestå av dränerat golv i Sverige, medan 44 % av slaktgrisarna i Europa år 1999 hade heldränerat golv (EFSA, 2007). Enligt förordning (EG) nr 120/2008² får svanskupering och filning av hörntänder inte utföras rutinmässigt men är tillåtet om bevis för skador på spenar, svansar eller öron kan läggas fram. Trots detta svanskuperas 90 % av grisarna i Europa (EFSA, 2007), i Sverige är svanskupering förbjudet enligt djurskyddslagen (2018:1192).

4.5 Grisproduktionen idag

I Sverige finns det i dagsläget tre huvudsakliga produktionstyper; konventionell, KRAV och EU-ekologisk grisuppfödning. Sveriges och EUs lagstiftning beskriver minimikraven för grisproduktionen, det är upp till varje enskild producent om de vill förbättra tillvaron ytterligare för grisarna. Samtliga grisar skall ha daglig tillsyn, fri tillgång till vatten, fodras dagligen med foder av lämplig struktur och bra näringsinnehåll, hållas i grupp och avvänjas tidigast vid 28 dagars ålder (SJVFS 2019:20). Enligt 5 kap 8 (SJVFS 2019:20) är minimikravet för den totala ytan i boxen för växande grisar (30-130 kg levandevikt) mellan 0,4-1,17 m² per gris. KRAV har ett regelverk utöver den minimilagstiftningen som gäller samtliga grisar. Detta kräver att grisarna ska få beta och böka utomhus på sommaren, ha fri tillgång till grovfoder inomhus och ha tillgång till utevistelse i rastgård året om (KRAV, 2018). Vid EU-ekologisk produktion följs Svensk djurskyddslagstiftning och EUs lagstiftning för ekologisk produktion, det krävs att producenten visar sig uppfylla regelverket och blir certifierad. Rådets förordning (EG) nr

² EGT L 47, 18.12.2008, s. 10, Celex 32008L000120.

834/2007 av den 28 juni 2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter och om upphävande av förordning (EEG) nr 2092/91³ anger i 14 kap att djurbesättningar ska ges ekologiskt odlat foder och ha permanent tillgång till utevistelse.

5. Material och metod

5.1 Djur och inhysning

Studien pågick från December 2017 till Mars 2018 på en konventionell integrerad grisgård i sydvästra Sverige. Grisarna som studerades var slaktgrisar (insättning vid 30 kg levandevikt, slakt vid ~120 kg levandevikt), de avvandes vid 4-5 veckors ålder och växte upp med tillgång till halm på boxgolvet. Galtarna blev kirurgiskt kastrerade innan sju dagars ålder och inga grisar svanskuperades. Vid flytt till slaktgrisstallet delades grisarna in i grupper beroende på storlek, könen var mixade. Grisarna utfodrades med blötfoder via ett automatiskt fodersystem och utfodrades tre gånger om dagen. Alla grisarna var treraskorsningar där suggan var korsning mellan Lantras och Yorkshire, och galten var av rasen Hampshire.

Studien omfattade grisar från samma omgång, där 10 av 42 boxar slumpades ut och ingick i experimentet. Totalt var det 104 individer fördelade i boxar med 9-11 grisar per box som undersöktes. Boxarna hade en totalyta på 10,49 m², där 7,81 m² var fast golv och 2,68 m² var spaltgolv. Fodertråget var placerat längs boxens ena långsida och var 3,4 m långt, en vattennippel var placerad över spaltgolvet. Grisarna hade daglig tillsyn och personalen fyllde på halm (ca 25 liter halm utspritt på golvet eller ca 44 liter i halmhäck; 25 liter halm motsvarar ca 1,8 kg) och rengjorde boxen manuellt dagligen.

5.2 Experimentell procedur

Studien varade i totalt 102 dagar, 5 boxar hade halmhäck och 5 boxar var kontrollgrupper som fick utspridd halm på boxgolvet. Varje kontrollgrupp var placerad jämte respektive box med halmhäck för att ha så lika miljöer som möjligt.

5.3 Datainsamling

Materialet bestod av film vid två olika tillfällen under produktionsperioden. Grisarna filmades i 24 timmar vid två olika tillfällen och kameran tog en bild varje minut. I denna studie analyserades filmerna från första tillfället vid 22 dagar efter insättning och 50 dagar efter insättning vid andra tillfället. Samma boxar observerades vid två tillfällen. Momentan registrering utfördes, där beteenden hos grisarna observerades under 24 timmar per tillfälle med 15 minuters intervaller, totalt 96 observationstillfällen per box.

Vid samtliga observationer poängsattes hur mycket ren halm grisarna hade i boxen, vid fem tillfällen per dygn vid tidpunkterna 11:00, 17:00, 23:00, 05:00 och 11:00. Kontrollerna gjordes visuellt från bilderna och alla grisarna var närvarande i boxarna. Följande skala användes för box med utspridd halm: (0) mindre än 1 dl halm kvar i boxen; (1) mer än 1 dl och mindre än 1 l halm kvar; (2) mer än 1 l och mindre än 10 l halm kvar; (3) mer än 10 l halm kvar i boxen (Modifierad från Pedersen *et al.*, 2018). Följande skala användes för box med halmhäck: (0)

³ EUT L 189, 20.7.2007, s. 1, Celex 32007R0001.

tom halmhäck; (1) halm upp till hälften; (2) halm upp till tvärslå; (3) fylld halmhäck (Modifierad från Pedersen *et al.*, 2018).

5.4 Beteendeobservationer

Observationerna genomfördes genom att studera hur många grisar som stod upp och då ansågs vara aktiva, därefter observerades vilka beteenden de aktiva grisarna utförde med sina trynen av följande alternativ: Står med tryne i kontakt med halm, står i kontakt med inredning/golv/faeces, står i kontakt med annan gris, står och är inaktiv/annan aktivitet, står men ser ej vad de gör (Tabell 1).

Tabell 1. Etogram modifierat från Jensen & Pedersen, 2018.

Beteende	Beskrivning
<i>Primärt tillstånd, antal grisar</i>	
Inaktiv	Ligger eller sitter
Aktiv	Står upp med alla fyra klövarna i marken
<i>Sekundärt tillstånd, antal grisar med trynet eller munnen i kontakt med (enbart grisar som tidigare ansetts vara aktiva)</i>	
Halm	Halm
Andra manipulerbara material	Inredning, golv eller avföring
Annan gris	En annan gris (antingen i samma box eller i boxen jämte)
Inaktiv	Inaktiv eller utför annan aktivitet
Ser ej	Ser ej vad grisen gör med tryne eller mun

5.5 Analysering av data

De insamlade data sammanställdes i Word Excel. Följande grupper jämfördes: Halmhäck tillfälle 1, Halmhäck tillfälle 2, Kontroll tillfälle 1 och Kontroll tillfälle 2. Denna deskriptiva dataanalys jämförde behandlingseffekten mellan halmhäcksgrupper och kontrollgrupper med utspridd halm på boxgolvet. Aktivitet analyserades hos grisarna genom att dividera antalet aktiva beteenden med det totala antalet beteenden inom de olika grupperna, detta för att se om halmhäcksgrupperna varit mer aktiva än kontrollgrupperna. Andelar av aktiva beteenden togs fram från respektive grupp. Detta för att se om halmhäcksgrupperna hade fler undersökande beteenden riktat mot halm än kontrollgrupperna och även andra skillnader som kan spela in, till exempel boxriktade och grisriktade beteenden.

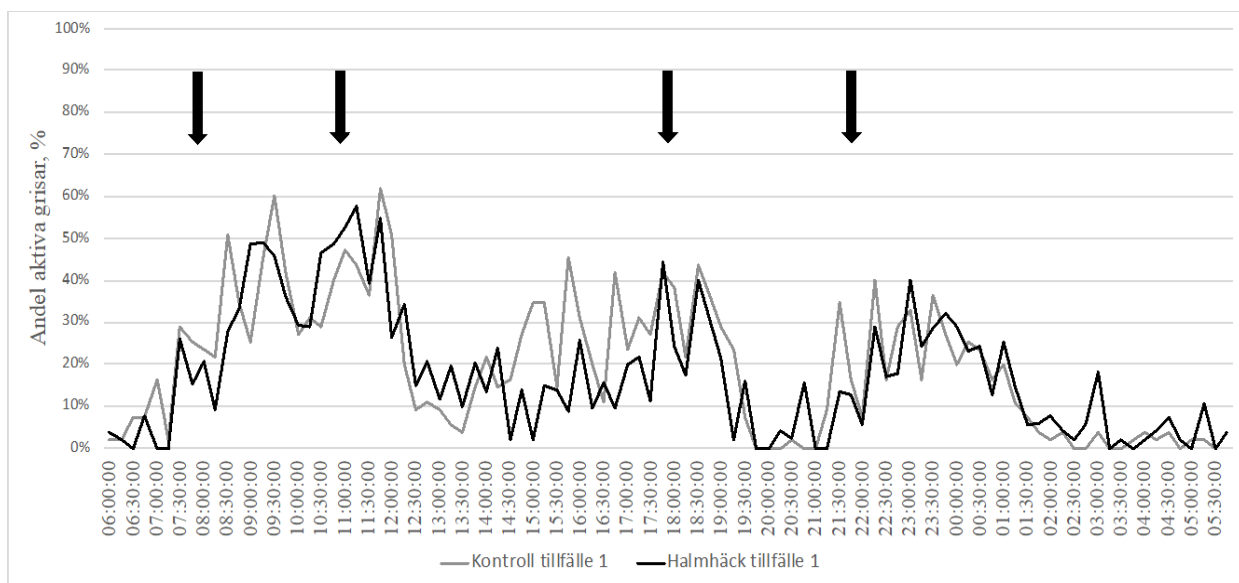
För att få fram dygnsrytmen togs medelvärden fram för aktiva beteende vid de observerade tidpunkterna över dygnet som observerats ur de olika grupperna, två diagram utvecklades för tillfälle 1 (Halmhäck tillfälle 1 och Kontroll tillfälle 1) och 2 (Halmhäck tillfälle 2 och Kontroll tillfälle 2). Detta för att se om skillnad fanns mellan halmhäcksgrupper och kontrollgrupper. En analys gjordes även för halmriktade beteenden över dygnet hos grupp Halm tillfälle 2 och Kontroll tillfälle 2, för att se om grisarna med halmhäck hade fler halmriktade beteenden under längre perioder än kontrollgrupperna. Bedömningar av ren halm i boxarna gjordes genom

poängsättning 5 gånger per observationstillfälle för att se mönster om användning av halmen och om den tog slut innan nästa påfyllning.

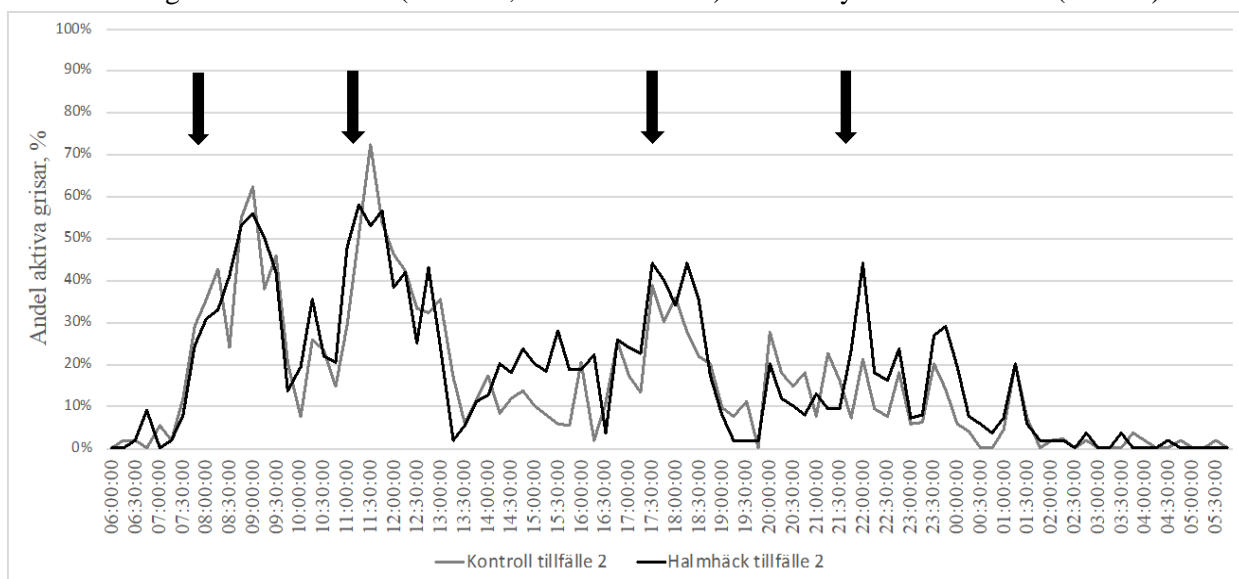
6. Resultat

6.1 Dygnsrytm

Grisarna utfodrades vid tre tillfällen per dygn, runt tidpunkterna 11:00, 18:00 och 22:00. Påfyllning av halm skedde på morgonen, runt kl 8:00. Grisarna vid tillfälle 1 var generellt mer aktiva än grisarna vid tillfälle 2 men det var ingen genomgående skillnad i mellan de två behandlingarna (Figur 1 & 2).



Figur 1. Aktiva beteenden (%) över dygnet, Halmhäck tillfälle 1 och Kontrollgrupp tillfälle 1. Pilarna indikerar när grisarna utfodrades (ca 11:00, 18:00 och 22:00) och när ny halm tilldelades (ca 8:00)



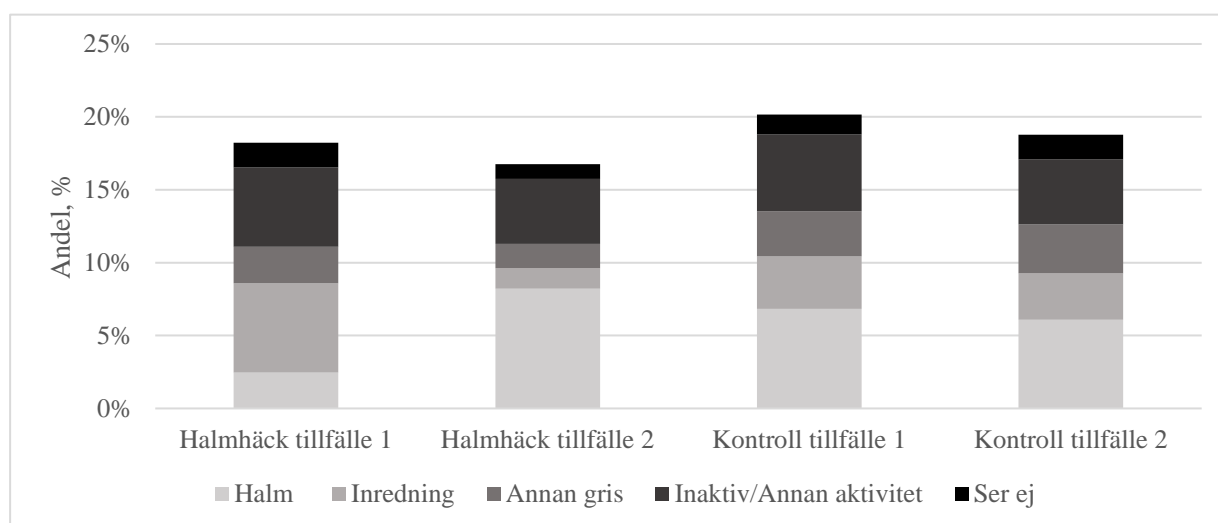
Figur 2. Aktiva beteenden (%) över dygnet, Halmhäck tillfälle 2 och Kontrollgrupp tillfälle 2. Pilarna indikerar när grisarna utfodrades (ca 11:00, 18:00 och 22:00) och när ny halm tilldelades (ca 8:00)

6.2 Beteendeobservationer

Grisarna i samtliga grupper vilade i snitt 81 % av dygnet och var aktiva i snitt 19 % av dygnet (Tabell 2). Resultatet visar även att grisarna med halmhäck var aktiva 17,5 % vilket är 2 % mindre än kontrollgruppen som i snitt var aktiva 19,5 % av dygnet (Tabell 2). En jämförelse mellan Halmhäck tillfälle 1 och Halmhäck tillfälle 2 samt mellan Kontroll tillfälle 1 och Kontroll tillfälle 2 visade att grisarna vid tillfälle 1 var mer aktiva än grisarna vid tillfälle 2 (Tabell 2). Av alla aktiva beteenden hos grupp Halmhäck tillfälle 1 uppgick halmriktade beteenden till 13 %, vilket var den minsta andelen jämfört med samtliga grupper, Halmhäck tillfälle 1 hade även flest boxriktade beteenden (34 %) (Figur 3). Grupp Halmhäck tillfälle 2 hade flest halmriktade beteenden (49 %) och minst boxriktade (8 %) och grisriktade (10 %) beteenden (Figur 3). Grupp Kontroll tillfälle 2 hade 33 % halmriktade, 17 % boxriktade och 18 % grisriktade beteenden (Figur 3). Kontroll tillfälle 1 hade 34 % halmriktade, 18 % boxriktade och 15 % grisriktade beteenden (Figur 3). Kontrollgrupperna (tillfälle 1 och 2) låg i linje med varandra, medan halmhäcksgrupperna (tillfälle 1 och 2) skiljde sig åt (Figur 3). Andel beteenden ”ser ej” uppgick i medelvärde för samtliga grupper till 8 % (Figur 3).

Tabell 2. Totala antalet observationer och aktiva beteenden för samtliga grupper (Halmhäck tillfälle 1, Halmhäck tillfälle 2, Kontroll tillfälle 1, Kontroll tillfälle 2) samt andelar för aktiva beteenden

	<i>Halmhäck tillfälle 1</i>	<i>Halmhäck tillfälle 2</i>	<i>Kontroll tillfälle 1</i>	<i>Kontroll tillfälle 2</i>	<i>Alla</i>
<i>Totalt, observationer</i>	4947	4947	5335	5141	20 370
<i>Antal, Aktiva beteenden</i>	914	836	1076	969	3795
<i>Andel (%), aktiva beteenden</i>	18 %	17 %	20 %	19 %	19 %



Figur 3. Andel aktiva beteenden av alla observationer inom varje grupp (%), samt vilka aktiva beteenden (Halm, Inredning, Annan gris, Inaktiv/Annan aktivitet) som grisarna i samtliga grupper (Halmhäck tillfälle 1, Halmhäck tillfälle 2, Kontroll tillfälle 1, Kontroll tillfälle 2) utförde. Tabellens y-axel uppgår till 25 % för att tydligare visa resultatet

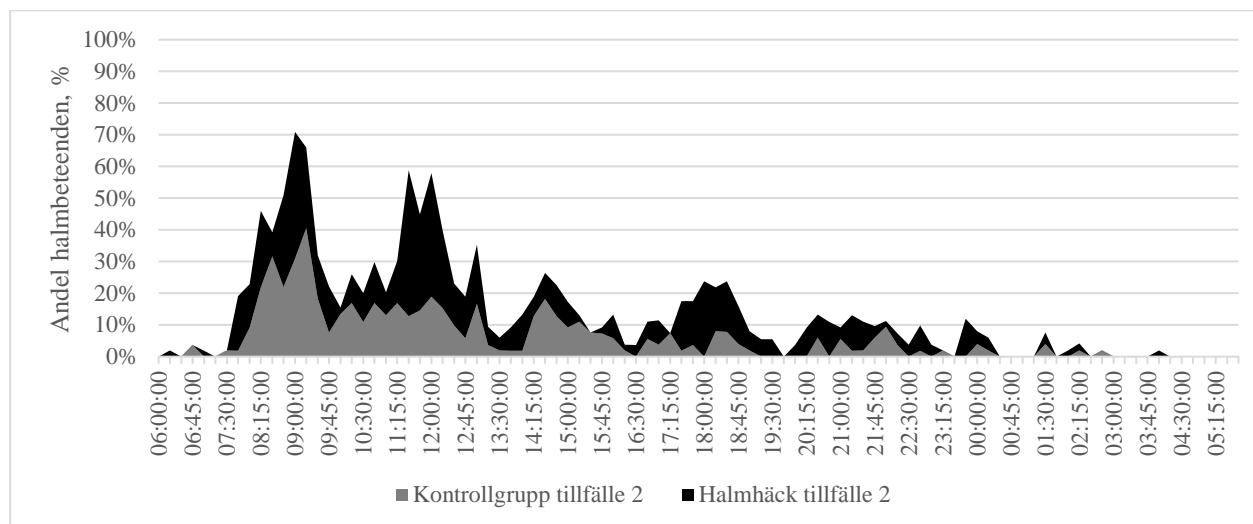
6.3 Ren halm

Grupp Halmhäck tillfälle 1 bedömdes ha en helt fylld halmhäck (poäng 3) vid samtliga bedömningstillfällena, vilket innebär en fylld halmhäck under hela dygnet (Tabell 4). Detta skiljer sig från grupp Halmhäck tillfälle 2 som hade poängsättningen 3 (32 %), 2 (12 %), 1 (28 %) och 0 (28 %) (Tabell 4). Grupp Halmhäck tillfälle 2 hade störst andel av poäng 0. Grupp Kontroll tillfälle 1 och Kontroll tillfälle 2 hade störst andel av poäng 1 och 2 (Tabell 4).

Tabell 3. Ren halm poängsattes för att se hur snabbt halmen tog slut och andra eventuella skillnader. Bedömning av mängden ren halm gjordes visuellt utifrån filmmaterialet. Bedömningen gjordes 5 gånger per box per observationstillfälle. För grupp Kontrollgrupp tillfälle 1 (KT1) & Kontrollgrupp tillfälle 2 (KT2) gjordes bedömningen av ren halm på golvet och för grupp Halmhäck tillfälle 1 (HT1) & Halmhäck tillfälle 2 (HT2) gjordes bedömningen av ren halm i halmhäcken. Antalet gånger och procentsats för varje poäng för ren halm registrerades i varje behandlingsgrupp

Poäng:		0	1	2	3	Alla
HT1	N	0	0	0	25	25
	%	0 %	0 %	0 %	100 %	100 %
HT2	N	7	7	3	8	25
	%	28 %	28 %	12 %	32 %	100 %
KT1	N	2	9	9	5	25
	%	8 %	36 %	36 %	20 %	100 %
KT2	N	5	10	8	2	25
	%	20 %	40 %	32 %	8 %	100 %
Alla	N	14	26	20	40	100
	%	14 %	26 %	20 %	40 %	100 %

Eftersom grisarna ur grupp Halmhäck tillfälle 1 fick 100 % av poäng 3 (Tabell 4) drogs slutsatsen att grisarna inte ännu hade lärt sig tömma halmhäckarna. Därför valdes i studien att enbart gå vidare och jämföra halmriktade beteenden hos grupperna Halmhäck tillfälle 2 och Kontroll tillfälle 2. Halmhäcksgruppen hade högre andel halmbeteenden (Figur 3) och mer utspritt över dygnet än kontrollgruppen (Figur 3).



Figur 4. Halmbeteenden (%) över dygnet, kontrollgrupp tillfälle 2 och halmhäck tillfälle 2

7. Diskussion

Den här studien bestod av bildanalys av en bild var 15e minut, detta innebär att viktiga beteenden och tillfällen (utfodringar och påfyllning av halm) kan ha missats. Ibland var det svårt att se vilka aktiva beteenden som grisarna utförde, till exempel att se skillnad på om grisarna hade trynet mot golvytan (inredning) eller hade halm i munnen/vid trynet. Kameran var placerad så att man inte såg vad grisarna gjorde när de var i ett hörn vid spalten, och aktiva beteenden har missats även vid observationstidpunkterna. Det som är positivt med att använda sig av bilder är att grisarna inte varit stressade eller påverkade av att en person varit närvarande vid observationerna. Ny halm tilldelades kl 8:00 på morgonen och första poängsättningen av ren halm gjordes kl 11:00, således flera timmar efter påfyllning av ny halm. Detta innebär att den exakta tidpunkten för när halmen tog slut missas, samt att andelen halmriktade beteenden kunde blivit betydligt fler om intervallerna för registrering varit kortare vid tilldelning av ny halm.

Varje box med halmhäck var placerad bredvid en kontrollgrupp som tilldelades utspridd halm på golvet dagligen, detta innebär att grisarna kan ha påverkats av att se de andra grisarna få sin halm utslängd och att grisar blivit väldigt aktiva i den boxen. I boxarna med halmhäck fick grisarna inte samma effekt, då deras halm placerades direkt i halmhäcken. Samtidigt har Bodin *et al.* (2015) visat att det inte blir någon signifikant skillnad på aktiva beteenden om grisar får samma mängd halm tilldelad en eller flera gånger per dag. Visuellt påverkan var inget som uppmärksammades vid observationstillfällena. Konkurrensen om materialet blir stor vid tilldelning av strömedel på golvet, speciellt när grisarna närmar sig slaktvikt och utrymmena är väldigt begränsade (Jensen *et al.*, 2010). Aggressioner skulle även kunna uppvisas i box med halmhäck, då alla grisarna inte får plats vid häcken samtidigt. Detta var inte heller något som uppmärksammades vid observationerna i denna studie. Vid utfodringstillfällen och påfyllning av halm ökade aktiviteten och höll i sig ca 1 timme efter dessa tidpunkter. Detta tyder på att grisarna är som mest aktiva när halm fylls på och vid utfodringar. Detta stöds av Jensen *et al.* (2015) som visar liknande resultat, att grisarna är som mest aktiva under första timmen efter att halm fyllts på.

Halmhäckarna rymde mer halm än den mängd grisarna i kontrollgrupperna tilldelades dagligen, detta kan vara en anledning till att halmhäcksgrisarna manipulerade halm i större utsträckning. Kanske skulle det räcka att öka mängden halm till minst 200 gram per gris och dag (Jensen *et al.*, 2015) för att främja stimulans, och fortsätta ge den utspridd på golvet. Om det ytterligare momentet att dra ner halmen från häckarna har stimulerat grisarna till fler halmriktade beteenden är svårt att tyda utifrån denna studie då materialet bestod av bilder. Detta skulle enklare undersökas via filmer eller via direkt observationer vid boxarna.

Litteraturen som använts har valts ut grundat på relevans till den här studien, samt trovärdighet och årtal. Vissa vetenskapliga källor som använts har varit över 20-30 år gamla och uppdaterade studier skulle vara av intresse. Ett exempel på en sådan källa är artikeln av Stolba & Wood Gush (1989). Denna känns dock fortfarande relevant då grisarna observerades under flera års tid och få liknande studier har genomförts. Det var även svårt att hitta vetenskaplig litteratur och forskning kring vilomönster hos domesticerade grisar och vildsvin i naturliga förhållanden. Fortsatt forskning där vila och rörelsemönster studeras hos grisar eller vildsvin i vilt tillstånd

med hjälp av modern teknik, förslagsvis GPS-trackers, vore väldigt intressant. Förslag på frågeställningar skulle kunna vara: Hur många timmar vilar grisar i naturligt tillstånd per dygn? Hur mycket rör sig grisar på ett dygn och hur stora områden rör de sig på? Detta är av relevans då resultatet skulle kunna jämföras med hur mycket grisar inom intensiv produktion vilar och rör sig. Om skillnaderna visar sig vara stora skulle detta kunna användas som argument till större boxytor och ökad sysselsättning.

I denna studie var grupp Halmhäck tillfälle 2 aktiva 2 % mindre än övriga grupper, vilket var ett oväntat resultat då halmhäckarna förväntades öka grisarnas aktivitet. Skillnaden är dock väldigt liten och behöver därför inte vara av relevans. Enligt Broom & Fraser (2007) sover grisar som får röra sig fritt avsevärt mycket mindre än grisar inom produktion, det skulle således kunna bero på den begränsade ytan som grisarna har tillgång till. Grisar med tillgång till stora utrymmen har visats manipulera halm i större utsträckning i jämförelse med grisar på mer begränsade ytor (Studnitz *et al.*, 2007; Jensen *et al.*, 2010). Grisarna från Halmhäck tillfälle 1 hade inte förstått hur de skulle tömma halmhäckarna och detta kan vara betydande för om halmhäckar är den bästa lösningen. Fortsatt forskning skulle kunna utföras för att besvara följande frågeställningar: Hur lång tid det tar innan grisarna lär sig tömma halmhäckarna? När bör halmhäckarna sättas in? Minskar blockeringar via utgödslingssystemen när halmhäckar används istället för utspridd halm på boxgolvet? Detta är av relevans för att se om halmhäckar är en hållbar lösning som ökar välfärden hos grisarna.

Resultaten från den här studien visar att samtliga grisar var inaktiva i snitt 81 % av dygnet vilket är i linje med tidigare studier av Spinka (2009) som visar att grisar inom intensiv produktion vilar 85 % av dygnet. Ökad inaktivitet och orörlighet tyder på att djuret inte mår bra (Arey, 1993), låg välfärd kan således vara en anledning till att grisar i intensiv produktion är väldigt inaktiva. Trots att onormala beteenden som svansbitning förekommer i låg utsträckning i Sverige behöver alltså inte detta betyda att grisarna trivs i den miljön de vistas i. En svensk studie av Keeling & Larsen (2004) visar att förekomsten av svansbitning i själva verket ligger mellan 6,2 % och 7,2 % vilket är betydligt mer än vad som detekteras på slakterier, 2,2 % (Hushållningssällskapet, 2012). För att grisar ska bli bedömda som svansbitna på slakterier krävs att minst halva svansen saknas eller uppenbara skador syns, således registreras inte mindre skador (Hushållningssällskapet, 2012). Keeling & Larsen (2004) använde en skala som tog hänsyn till mindre skador på svansarna. Sammanslaget tyder detta på att problemet med svansbitning är större än vad som visas i statistiken.

Majoriteten av grisarna i Europa svanskuperas enligt EFSA (2007). Detta tyder på att svansbitning är ett vanligt förekommande problem, därav bör någon form av förändring ske av etiska skäl då både svansbitning och svanskupering är smärtsamt för grisarna. Om svanskupering förbjuds helt utan undantag skulle grisproducenterna runt om Europa bli tvungna att jobba förebyggande med problemet. Hela 44 % av producenterna i Europa hade helspaltat golv år 1999 (EFSA, 2007), förbudet kan bli problematiskt för producenter som fortsatt har helspaltat golv i boxarna i dagsläget. En ökad mängd material för att främja grisarnas sysselsättning kan bli nödvändigt för att minska förekomsten av svansbitning. Samtidigt har halm setts orsaka blockeringar vid utgödslingssystem när golvet är spaltat. Halmhäckar kan vara en lösning på detta problem, som möjligtvis kan minska risken för blockeringar. Risken för svansbitning ökar på trånga ytor, samt att lönsamheten och produktionen påverkas negativt av svansbitning

(EFSA, 2007). Ombyggnationer är ett kostsamt alternativ och de producenter som inte har råd med detta eller på annat sätt lyckas åtgärda problemet med svansbitning, skulle kunna tvingas lägga ner sin produktion. Befolkningen i världen beräknas öka drastiskt och vi står inför stora klimatförändringar. Enligt FAO (2013) används 70 % av all jordbruksmark till animalieproduktion och efterfrågan på animalieprodukter förväntas fördubblas mellan år 2000 och år 2050. Samtidigt måste animalieproduktionen minska sin klimatpåverkan för att anses vara hållbar i framtiden (FAO, 2013). Utmaningarna är stora och förändringar är nödvändiga ur både ett socialt, ekonomiskt och miljömässigt perspektiv.

Grisen har flera beteenden och preferenser som producenter bör ta hänsyn till inom intensiv produktion för en förbättrad välfärd. De vill exempelvis leva i små grupper och grisarna i samma grupp är ofta besläktade. Därför bör grisar inte mixas hur som helst mellan olika syskongrupper, vilket ofta görs när de flyttas över till slaktstall för att matcha i storlek och antal för en bra produktion. Samtidigt är det naturligt för grisen att göra upp om rangordning (Spinka, 2009), och alla tecken på aggression bör därför inte ses som onaturligt eller ett resultat av dålig välfärd.

En jämförelse av aktiva beteenden hos grupperna från tillfälle 2 visade att grupp Halmhäck tillfälle 2 ägnade 49 % av sina aktiva tid åt halmriktade beteenden, jämfört med grupp Kontroll tillfälle 2 som ägnade 33 % åt halmriktat beteende. Grisarna inom kontrollgruppen spenderade istället mer tid åt beteenden riktade mot inredning 17 % (halmhäck 8 %) och annan gris 18 % (halmhäck 10 %) än vad halmhäcksgruppen gjorde. Beteenden riktade mot inredning och andra grisar anses vara ett resultat av att det inte finns något annat att undersöka i boxen (Studnitz *et al.*, 2007). Halmen hos kontrollgrupperna hann ofta ta slut innan nästa påfyllning, vilket tyder på en otillräcklig mängd för att upprätthålla manipulering och det resulterar ofta i manipulering av andra grisar och inredning istället (Jensen *et al.*, 2010).

Slutsatsen av studien är att halmhäckar ger ökad sysselsättning då Halmhäck tillfälle 2 hade högre andel halmriktade beteenden än kontrollgrupperna. Halmhäckarna gav även sysselsättning under en något längre tidsperiod. Grisarna från Halmhäck tillfälle 2 riktade färre beteende åt grisar och inredning än kontrollgrupperna. Halmhäck tillfälle 1 hade inte lärt sig att tömma halmhäckarna vid första observationstillfället. Grisarna var aktiva i snitt 19 % av dygnet och var som mest aktiva vid utfodringar och vid påfyllning av halm. Skillnaderna i aktivitet mellan halmhäcksgrupperna och kontrollgrupperna var väldigt små, men grisarna i kontrollgrupperna var 2 % mer aktiva än halmhäcksgrupperna.

Referenslista

- Arey, D.S. 1993. The effect of bedding on the behaviour and welfare of pigs. *Animal Welfare*. 2, 235-246.
- Bodin, L., Algers, B., Andersson, M., Olsson, A. & Botermans, J. 2015. The amount of straw for growing-finishing pigs considering the reduction of time spent in manipulative behavior. *Symbiosis online journal of veterinary sciences*. 1, 1-6.
- Broom, D.M. & Fraser, A.F. 2007. Rest and sleep. I: *Domestic Animal Behaviour and Welfare*, 4th Edition. London, CAB international.
- FAO. 2013. Edible insects: future prospects for food and feed security. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/i3253e/i3253e.pdf>, använd 2019-06-05.
- Gustafsson, M., Jensen, P., de Jonge, F.H & Schuurman, T. 1999. Domestication effects on foraging strategies in pigs (*Sus scrofa*). *Applied Animal Behaviour Science*. 62, 305-317.
- Hushållningssällskapet. 2012. Slaktkropparnas kvalitet i ekologisk uppfödning 2012. Uppsala: HS Konsult AB.
- Jensen, M.B. & Pedersen, L.J. 2018. An animal-based screening method for sufficient amount of straw to fulfil the need for exploration and manipulation, utvecklat som en del av projektet 'FareWellDock, taildocking, tailbiting, health and enrichment in pigs'. (etogram)
- Jensen, M.B., Herskin, M.S., Forkman, B. & Pedersen, L.J. 2015. Effect of increasing amounts of straw on pigs' explorative behaviour. *Applied Animal Science*. 171, 58-63.
- Jensen, M.B., Studnitz, M. & Pedersen, L.J. 2010. The effect of type of rooting material and space allowance on exploration and abnormal behaviour in growing pigs. *Applied Animal Behaviour Science*. 123, 87-92.
- Kaminski, G., Brandt, S., Baubet, E. & Baudoin, C. 2005. Life-history patterns in female wild boars (*Sus scrofa*): mother-daughter postweaning associations. *Canadian Journal of Zoology*. 83, 474-480.
- Keeling, L. & Larsen, A. 2004. What are the characteristics of tail biting pigs?. Svenska djurhälsovårdens fortbildningskonferens. Skövde, Sverige 24-25/03/2004.
- KRAV, 2018. <https://www.krav.se/om-krav/produktfakta/krav-markt-griskott/> använd 2019-04-29.
- Moinard, C., Mendl, M., Nicol, C.J. & Green, L.E. 2003. A case control of on-farm risk factors for tail biting in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*. 81, 333-355.
- Pedersen, L.J., Herskin, M.S., Forkman, B., Halekoh, U., Kristensen, K.M. & Jensen, M.B. 2014. How much is enough? The amount of straw necessary to satisfy pigs' need to perform exploratory behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*. 160, 46-55.
- Rådets direktiv (EG) nr 120/2008 av den 18 december 2008 om fastställande av lägsta djurskyddskrav vid svinhållning 98/58/EG.
- Rådets förordning (EG) nr 834/2007 av den 28 juni 2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter och om upphävande av förordning (EEG) nr 2092/91.
- Scientific opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from Commission on the risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. 2007. *The EFSA Journal*. 611, 1-13.
- Scott, K., Taylor, L., Bhupinder, P.G. & Edwards, S.A. 2007. Influence of different types of environmental enrichment on the behaviour of finishing pigs in two different housing systems 2. Ratio of pigs to enrichment. *Applied Animal Behaviour Science*. 105, 51-58.
- Smulders, D., Hautekiet, V., Verbeke, G. & Geers, R. 2008. Tail and ear biting lesions in pigs: an epidermiological study. *Animal Welfare*. 17, 61-69.
- Spinka, M. 2009. The ethology of domestic animals: an introductory text. 177-188. Linköping, CABI.
- Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:20) om grishållning inom lantbruket m.m., saknr L 106.

- Stolba, A. & Wood Gush, D.G.M. 1989. The behaviour of pigs in semi-natural environment. *Animal production: journal of the British Society of Animal Production*. 48:2, 419-425.
- Studnitz, M., Jensen, M.B. & Pedersen, L.J. 2007. Why do pigs root and in what will they root?: A review on the exploratory behavior of pigs in relation to environmental enrichment. *Applied Animal Behaviour Science*. 107, 183-197.
- Van de Weerd, H.A. & Day, J. 1995. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*. 116, 1-20
- Wallgren, T., Westin, R. & Gunnarsson, S. 2016. A survey of straw use and tail biting in Swedish pig farms rearing undocked pigs. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 58, 84.