



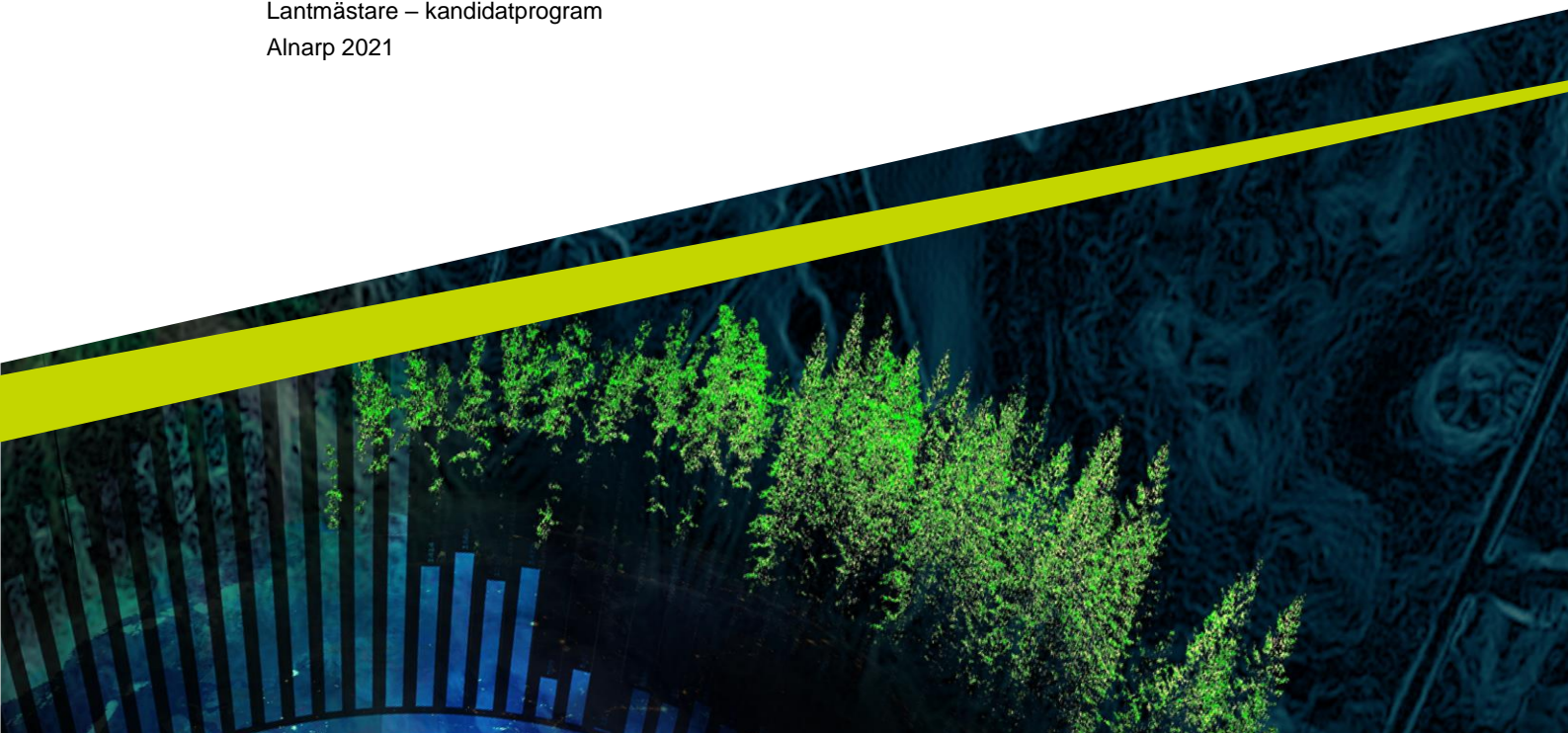
Vad påverkar slaktgrisens renlighet i boxen?

– Kartläggning av grisens gödslingsbeteende i boxen och hur problemet kan minskas.

What affects the cleanliness of the slaughter pig in the pen? - Mapping of the pig's fouling behavior in the pen and how the problem can be reduced.

Linnéa Andersson och Isabelle Karlsson

Examensarbete/Självständigt arbete • (15 hp)
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institution för biosystem och teknologi
Lantmästare – kandidatprogram
Alnarp 2021



Vad är det som påverkar slaktgrisens renlighet i boxen?
– Kartläggning av grisens gödslingsbeteende i boxen och hur problemet kan minskas.

*What affects the cleanliness of the slaughter pig in the pen?
Mapping of the pig's fouling behavior in the pen and how the problem can be reduced.*

Linnéa Andersson och Isabelle Karlsson

Handledare: Elin Karlsson, SLU, Biosystem och teknologi
Examinator: Evgenij Telezhenko, SLU, Biosystem och teknologi

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i lantbruksvetenskap
Kurskod: EX0885
Program/utbildning: Lantmästare – kandidatprogrammet
Kursansvarig inst.: Inst. för biosystem och teknologi

Utgivningsort: Alnarp
Utgivningsår: 2021

Nyckelord:

slaughter pigs, indoor pens, drained floors, fully and partly slatted floors, fouling

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakultet för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institution för biosystem och teknologi

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

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

Sammanfattning

Slaktgrisstallar är vanligtvis byggda för ca 400 djurplatser. Boxarna brukar vara anpassade för 10 – 12 grisar med en slaktvikt på ca 100 kg levandevikt. Boxen där grisarna ska inhysas har ett minimikrav på storlek baserat på svenska Jordbruksverkets författningssamling. I boxen ska det finnas en plats för urin och exkrementer vilken består oftast utav en betongspalt, det ska även finnas en fast liggdel av exempelvis betong samt en ätplats. Strötillgången ska vara god för att stimulera grisen att utföra sitt naturliga bökningsbeteende.

Grisar har ofta en bestämd plats där de utför sina olika beteenden vila, äta och gödsla. När temperaturen stiger i stallen så söker grisen efter ett sätt att få en kyleffekt för att undvika värmestress. Då grisen har fått svettkörtlar söker den sig gärna ut på spalten där det är svalare. Konsekvens av stigande temperatur blir då att grisarna börjar smutsa ner sin fasta liggdel, i takt med en smutsigare box ökar emissionerna vilket kan leda till ett sämre klimat i stallen och för grisen. Genom att hjälpa grisen att hålla temperaturen nere med nyttjande av spaltbevattning samt kunna hålla en box med god strötillgång gör det att grisen använder boxen rätt. Detta leder till att emissionerna minskar och grisen följer tillväxtkurvan bättre.

Syftet med denna studie är att kartlägga gödslingsbeteendet i en slaktgrisbox och vilka faktorer som påverkar. Grisen behöver få rätt förutsättningar för att lättare kunna hålla en box ren under den varma tiden på året.

För att få en blick kring hur renligheten i slaktgrisbox upplevs i nuläget valdes det att genomföra intervju med en tjänsteman på länsstyrelsen med yrkestitel som djurskyddsinspektör samt att göra ett besök hos en slaktgrisproducent. Intervjun med djurskyddsinspektören gjordes för att få en överblick av vilka brister de möttes av ute i stallen. Besöket hos producenten gjordes för att studera hur läget gällande smutsiga slaktgrisboxar såg ut i en svensk grisbesättning. Detta gjordes genom att undersöka vart och när efter insättning grisarna börjar smutsa ner i boxen.

Resultatet i studien visade att yngre djur har lättare att hålla rent på den fasta liggytan medan de äldre djuren söker en kyleffekt och då söker sig till spalten. När grisarna ligger ute på spalten kommer inte de andra djuren ut och kan utföra sitt gödslingsbeteende utan får göra det i boxen vilket leder till att djuren smutsar ner boxen. Det som även visade sig i undersökningen var att grisen börjar oftast smutsa ner boxen i anknypning till spalten.

Besöket genomfördes vid ett tillfälle, med en yttertemperatur på 10 grader Celsius dock hade det varit intressant att genomföra besöket vid ytterligare ett tillfälle när yttertemperaturen stigit något, då problemet med försämrade boxhygien tenderar att öka i takt med ökad yttertemperatur för att se om det hade gått att detektera någon skillnad på resultatet.

Det hade varit intressant att studera boxar med en större spaltyta eftersom resultaten antydde en reducerad boxhygien vid övergången mellan spaltyta och fast yta. I dagsläget får grisen samsas med de andra på en spaltyta som kan vara för liten, vilket leder till att grisen lättare smutsar ner boxen.

Nyckelord: slaughter pigs, indoor pens, drained floors, fully and partly slatted floors, fouling.

Abstract

Slaughter pig stables are usually built to house 400 animals. The pens usually are adapted for 10 - 12 pigs with a live weight of about 100 kg. The pen where the pigs are housed has a minimum space requirement based on the Swedish Board of Agriculture's constitution. The pigs should have environmental enrichment and straw stimulate the pig to perform its natural rooting behavior. Pigs prefer to have a specific place where they rest, eat and perform excretory behaviors. To accomplish the need for the pigs should the pen contain different designed areas, a place for urine and excrement, which usually consists of a slatted floor, and a solid area for resting and eating behaviors.

Pigs have few sweat glands and when the temperature rises in the stable, the pig is looking for a way to get a cooling effect to avoid heat stress. They tend to seek this cooling effect out on the slatted floor. The consequence of rising temperature is that the pigs begin to change their excretory behavior from the slatted area to the solid floor. In step with increased fouling of the pen, the ammonia emissions increase which can lead to a bad climate in the stable and for the pigs. By helping the pigs to keep the temperature down with the use of showers on the slatted floor and keep a pen with good straw supply, increases the chance that the pig to use the pen correctly. This leads to a reduction in ammonia emissions and the pig keeps a good growth performance.

The purpose of this study were to map the eliminative/excretory behavior in a slaughter pig pen and investigate influencing factors on fouling.

In order to get a understanding of how the cleanliness in slaughter pig pens is experienced at the moment, it was chosen to conduct an interview with an official at the County Administrative Board with the professional title of animal welfare inspector. It was also done an interview in combination with a visit to a slaughter pig producer. The interview with the animal welfare inspector was done to get an overview of what shortcomings they encountered out in the stables. The visit to the producer was made to study what the situation regarding fouling of pens looked like in a Swedish pig herd. This was done by examining where and when after setting the pigs in the stables, the pigs begin to fouling the pen.

The results of the study showed that younger animals have an easier time keeping the lying area clean, while the older animals seek a cooling effect and then seek refuge on the slatted floor. When the pigs are out resting on the slatted floors other animals cannot perform their eliminative behavior so, which leads to fouling behavior on the solid area. The result showed that the fouling in the pen first appeared on the solid area connected to the slatted area.

The visit was carried out at one occasion, with an outside temperature of 10 degrees Celsius. However, it would have been interesting to carry out the visit on another occasion when the outside temperature has risen slightly, as the problem of deteriorating pen hygiene tends to increase with increasing outside temperature to see if any difference in the result can be detected.

It would have been interesting to study pens with a larger slatted floor because the results indicated that a reduced pen hygiene at the transition between slatted floor and solid surface. At present, the pig is allowed to coexist with the others on a slatted floor surface that may be is too small, which leads to that the pig soiling the pen more easily.

Keywords: slaughter pigs, indoor pens, drained floors, fully and partly slatted floors, fouling.

Förord

Lantmästare - kandidatprogrammet är en treårig universitetsutbildning vilken omfattar 180 högskolepoäng (hp). Inom programmet är det möjligt att ta ut två examina, en lantmästarexamen 120 hp och en kandidatexamen 180 hp. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan till exempel ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Detta arbete är utfört under programmets tredje år och arbetsinsatsen motsvarar minst 10 veckors heltidsstudier (15 hp).

Ämnet har väckt intresse då det finns många slaktgrisproducenter som har problem med att kunna hålla renligheten i boxarna när stalltemperaturen stiger och grisarna närmar sig slakt. Det är ett ämne som inte diskuteras så ofta inom produktionen. Om grisarnas liggdel blir nedsmutsad då grisarna väljer att nyttja den till urin och exkrementer bryter det mot de förordningar som finns, där det regleras att grisarna ska ha en ren liggdel.

Vi vill rikta ett speciellt tack till vår handledare Elin Karlsson som har varit både stöttande samt kommit med bra synpunkter och idéer. Vi vill även tacka djurskyddsinspektören och fallstudiegården för att ni ville hjälpa oss i vårt arbete.

Alnarp maj 2021

Linnéa Andersson och Isabelle Karlsson
(Lantmästarstudenter)

Innehållsförteckning

1. Inledning	9
1.1. Bakgrund	9
1.2. Mål och syfte	10
1.3. Avgränsning.....	10
2. Litteraturstudie	11
2.1. Djurvälstånd	11
2.1.1. Tillgång till strömmaterial	11
2.1.2. Beteende.....	12
2.1.3. Liggbeteendet kopplat till värme	13
2.2. Spalt.....	14
2.2.1. Allmänt	14
2.2.2. Emissioner	16
2.3. Det svenska kontrollsystemet.....	17
3. Material och metod	19
3.1. Litteratur.....	19
3.1.1. Hur gör man för att samla in data?	19
3.2. Försöksuppläggning	19
3.2.1. Metodval	19
3.2.2. Intervju	20
3.2.3. Besättningsbesök.....	20
3.3. Validitet och reliabilitet.....	22
4. Resultat	24
4.1. Intervju med en djurskyddsinspektör	24
4.1.1. Allmänt	24
4.1.2. Boxen.....	24
4.1.3. Spalt.....	25
4.1.4. Avel	25
4.2. Intervju med representant från fallstudiegården.....	25
4.2.1. Insättning	25

4.2.2.	Strö	26
4.2.3.	Boxen.....	27
4.2.4.	Ålder.....	27
4.3.	Studien på fallstudiegården	28
.		
4.3.1	Data	28
4.3.2	Sammanställningar	29
4.3.3	Bedömningsrutor.....	30
4.3.4	Fördelning av rutor i stallen	30
4.3.5.	Åldersgrupper	31
4.3.76	Fördelning inom åldersgrupper	32
5.	Diskussion.....	34
6.	Referenser	39
Bilaga 1.....	43
Bilaga 2.....	45
Bilaga 3.....	46
Bilaga 4.....	47
Bilaga 5.....	48

1. Inledning

1.1. Bakgrund

I Sverige finns en djurskyddslag som säger att djuren ska må bra i produktionen och kunna utföra sina naturliga beteenden. Det innebär ett ansvar för djurhållare att ta hand om djuren och inte utsätta djuren för onödigt lidande eller sjukdomar. Enligt svenska författarsamlingen från Jordbruksverket (SJFS 2019:20) i 4 kapitlet 4 § beskrivs det att en gris ska kunna utföra sina naturliga beteenden, för att kunna tillgodose sitt bökningsbeteende behöver de tillgång till strömedel i boxen varje dag, ett exempel på strömedel som används är halm. Jordbruksverkets författningssamling (SJFS 2019:20) i 1 kap 6 § förordnar att grisen ska ha tillgång till en ren liggyta och en yta för urin samt exkrementer.

En traditionell slaktgrisbox består av en fast betongyta och en betongspalt. Studier har visat att grisar gillar att ligga på den fasta ytan (Faser 1985) och använda spaltytan som gödselyta. För att kunna hålla den fasta ytan ren samt få grisen att vilja gå ut på spalten för att utföra sitt gödslingsbeteende så måste grisen ha ett bra klimat i stallet. Ett bra klimat är när det är runt 18 till 20 grader (Fraser 1985), en god ventilation som orkar dra ut och in ny luft gör så att det kan bli en kyleffekt vid varmare temperaturer respektive en värmande effekt vid svalare temperaturer (Gård och djurhälsa 2015). Om det är brister i ventilation, klimat eller för hög temperatur misstrivs grisen. En bristande ventilation kan vara att luften som ventilationen tar in har ett för litet flöde och inte orkar ventilera ut stallet ordentligt. Det kan även vara att luften som kommer in är för varm så kyleffekten uteblir för grisen. Klimatet i stallet är viktigt, luften får inte vara för fuktig. Enligt Jordbruksverket (2014) ska den relativa luftfuktigheten inte överstiga 80 % vid en stalltemperatur på över 10 grader Celsius i ett värmeisolerat stall. När temperaturen stiger och grisarna inte kan svalka sig, söker de efter ett sätt för att kunna tillgodose sig det behovet i boxen. Behovet uppfylls genom att grisarna lägger sig på spalten vilket får till följd att deras exkrementer samt urin blir på den fasta delen, de har då vänt på boxens ursprungliga användningsområden (Gård och djurhälsa 2015). Den bristande

hygienen som uppstår i slaktgrisstallet leder till att djurskyddslagen inte uppfylls till en tillfredställande nivå eftersom det inte kan erbjudas en ren fast liggyta (Gård och djurhälsa 2015).

1.2. Mål och syfte

Syftet är att kartlägga gödslingsbeteendet i en slaktgrisbox och vilka faktorer som påverkar. Målet är att undersöka gödslingsbeteendet hos slaktgrisar uppfödda under svenska förhållanden i en slaktgrisbox och med hjälp av en litteraturstudie diskutera orsaker samt lösningar till en bättre boxhygien.

1.3. Avgränsning

Hygienstudien kommer ske i en svensk slaktgrisbesättning under ett besökstillfälle. Arbetet kommer inte beröra den mänskliga arbetsinsatsens påverkan på renligheten i boxen.

2. Litteraturstudie

2.1. Djurvälstånd

2.1.1. Tillgång till strömaterial

Vildsvin (*Sus scrofa*) som lever i det vilda bökar runt i marken för att finna föda och bygga bo. Det är ett naturligt beteende för en gris (*Sus scrofa domesticus*). När vi placerar tamgrisen i ett stall på ett betonggolv så kan inte grisen utföra sitt naturliga beteende och tillfredsställa behovet av att böka. Ett oönskat beteende som kan uppstå vid brist på möjligheten att utföra det naturliga beteendet är att grisarna börjar bita på varandras svansar, svansbitning, vilket inte är bra för produktionen och något som vill undvikas (Wallgren et al. 2020). Därför måste en gris få tillgång till strö varje dag, enligt svenska Jordbruksverkets författningssamling (SJFS 2019:20) kan i 4. kap 4 § läsas att strömedel till grisar ska ha sådan egenskap samt ges i sådan mängd att grisarnas sysselsättningsbehov och komfortbehov tillgodoses. Genom att ge exempelvis halm som strömedel kan grisen böka och tugga på stråna för att kunna stimulera sig (Wallgren et al. 2020).

I en studie av Lahrman et al. (2015) undersöktes om lång- eller hackad halm ledde till någon skillnad på renligheten i boxen. Det blev ingen signifikant skillnad i boxens renlighet mellan de två halmtyperna. Studien visade en ökad renlighet på spalten vid användandet av hackad halm, då den enklare trampades ner mellan spaltstavarna än långhalm. Däremot gav långhalm mer sysselsättning till grisarna och således mer stimulans. För att kunna strö mer halmen utan att den sätter igen spalten så gjordes en studie av Wallgren et al. (2021) med halmhäck. Genom att ha en halmhäck hängande på väggen gick det att ge större halmmängd i jämförelse med om halmen lades direkt på den fasta golvytan. Det som visades var att om de fick halm i halmhäcken när de var i insättningsvikt kring 30 kg, ökade förekomsten av svansbitning då grisarna inte tömde halmhäcken och fick inte tillräckligt med halm i boxen vilket i sin tur ledde till en sämre stimulans. Resultatet visade att det var bättre att yngre grisar fick tillgång till halmen direkt på golvet. Detta för att de

då fick tillgång till mer halm och kunde stimulera sitt undersökande beteende lättare. Däremot visade studien att äldre grisar upp till slaktvikt på 115 kg, som fick halmgivan i en halmhäck förlängde tiden för stimulering. Halm fanns tillgänglig en längre tid under dagen samt att de kunde få en betydligt högre giva med halm. På så vis förekom det en minskning av svansbitning hos äldre grisar.

2.1.2. Beteende

Grisen är renlig av sig och vill ha olika platser för att ligga, äta samt utföra sina gödslingsbeteenden på. Därför behöver det finnas olika utformningar i en box, exempelvis en fast liggyta, som de även står på när de äter samt en yta för urin och exkrementer som kan bestå utav spalt (Gård och djurhälsa 2015). Exempel på box typer i svenska grissystem med en fast del och en spaltyta kans ses i Figur 1. Enligt studien av Nannoni et al. (2020) beskrivs det att grisen söker sig till en bra liggplats och den ytan som de inte vill ligga på blir deras exkrementers plats. I studien av Assana et al. (2010) beskrivs det även hur grisen har ett medfött beteende om att söka ett område en bit ifrån sitt bo för att exkrementerna. De gödslar gärna mot en vägg ute på spalten (Gård och djurhälsa 2015; Nannoni et al. 2020).

Grisen har få svettkörtlar och kan ej sänka sin kroppstemperatur genom att svettas när den blir varm (Sumena et al. 2010). För att behovet av en kylningseffekt ska uppnås lägger sig grisarna då gärna på spalten vilket får till följd att deras exkrementer samt urin blir på den fasta delen (Gård och Djurhälsa 2015). Ute i det fria rullar de sig i lera för att få samma effekt (Bracke 2011). Vid för höga temperaturer i stallet kan de välja att urinera på liggytan för att kunna vältra sig i vätskan för att kunna uppnå samma kyleffekt (Nannoni et al. 2020). Att ha en box som även fungerar vid högre temperaturer under sommaren är viktigt, grisen kräver större plats för att behålla sitt naturliga rörelsemönster (European Food Safety Authority 2005). Ett rörelsemönster är hur grisen betar sig i en box. Grisen vill ha en separat gödslingsyta, ät- och liggplats (Gård och djurhälsa 2015). Nannoni et al. (2020) styrker att grisen skiljer på sina olika områden för olika beteenden. Det betyder att där de inte ligger eller äter utför grisarna sitt gödslingsbeteende. Fraser (1985) beskriver att djuren undviker att ligga nära varandra när värmen stiger. I undersökningen av Nannoni et al. (2020) beskrivs det att en varm gris söker sig till den plats i boxen där en behaglig värme återfinns.

Jordbruksverket (2014) beskriver att det oftast saknas en bra isolering i slaktgrisstallarna för att kunna hålla värmen ute ur stallarna på sommarhalvåret, detta ofta i kombination med en otillräcklig nerkylningseffekt på grund av en mindre effektiv ventilation. I Jordbruksverkets författningssamling (SJFS 2019:20) beskrivs den termiska komforten i 1 kap 6 § som att i denna termoneutrala zon kan djuren utan svårighet upprätthålla sin värmebalans. Den termoneutrala zonen

uppkommer när grisen inte behöver lägga energi på att hålla sig varm eller bli av med överskottsvärmen. Jordbruksverket (2014) tog även upp att boxen ska vara av ett sådant mått att alla djur ska kunna ligga ner gemensamt men samtidigt kunna röra sig fritt i boxen. Enligt Jordbruksverkets författningssamling (SJFS 2019:20) i 5 kap 8 § beskrivs minsta utrymmet som en gris kräver (Tabell 1). Karlsson (2012) kunde inte bedöma någon större skillnad på grisens beteendemönster och renhållning i boxen i förhållande till vikten vid 90 kg eller 110 kg. Vilket uppfattades i studien var att vid en vikt på 90 kg fick alla plats att ligga på betongliggytan. Jämfört med grisar med en vikt på 110 kg, där det däremot var svårt att få plats att ligga på betongliggytan samtidigt. Därför fick de söka sig ut på spalten för att inte behöva ligga på varandra, på så vis blev det att grisarna förorenade i boxen då spalten var upptagen som liggplats. Aarnink et al. (2006) såg en skillnad på att en gris som väger runt 25 kg kunde hantera en temperatur på 25 grader, medan en gris som vägde 100 kg kunde hantera en temperatur upp till 20 grader, vid högre temp ändrade de beteendemönster då grisarna spred ut sig och lade sig ifrån varandra. Liggbeteendet kopplat till värme

2.1.3. Liggbeteendet kopplat till värme

En behaglig temperatur i boxen är runt 18 till 21 grader. Grisarna ligger då på den tänkta platsen i boxen, vilken är den hela betongytan. När graderna stiger och ligger runt 25 till 27 grader, undviker grisarna att ligga nära varandra (Fraser 1985). Det kunde även ses i Karlssons (2012) studie att grisen valde att lägga sig längre ifrån varandra vid en högre temperatur. I en Review av Nannoni et al. 2020 beskrivs det att en temperatur över 20 grader upplevs som för varmt av grisarna.

Hillman et al. (2004) beskrev att när en gris tycker det är en behaglig värme så kan grisarna lättare lägga sig ihop och nyttja varandras värme. Dock om de blir för varma kommer de att kräva en betydligt större yta i boxen då de väljer att lägga sig på en plats där den inte berör en annan gris.

När graderna stiger i stallet minskar aktiviteten och grisarna slutar hålla sig till det vanliga rörelsemönstret (Fraser 1985). Det leder till att grisarna lägger sig ute på spalten som är svalare. Det som händer i boxen är att de som behöver komma ut på spalten för att göra sina gödslingsbehov, inte kommer dit ut och i stället gör de sina gödslingsbehov på den fasta betongytan. Vilket leder till en nedsmutsad och vänd box. En vänd box definieras av att grisen vänt på boxens ursprungliga användningsområden. De har valt att använda liggytan som plats för urin och exkrementer istället för den tilltänkta gödslingsplatsen vilken grisen istället valt att nyttja till viloplats (Gård och djurhälsa 2015). När en box blir nedsmutsad av exkrementer kan grisen bli sjuk, vilket leder till sämre tillväxt (European Food Safety Authority 2005).

Svinproduktionen (1999) tar upp hur produktionen kan nå bäst resultat i nyttjandet av sprinklersystem, det är en typ av droppbevattning. Systemet ska anpassas så konkurrens på spalten undviks och se till att det inte blir för fuktigt/blött på spalten. Konkurrens bildas genom att grisarna inte blir tillräckligt avsvalkade av sprinklersystemet när det är ute på spalten, genom att ha olika inställda tidsintervaller för sprinklersystemet blir det jämnare konkurrens eftersom grisarna hinner bli nerkylda. Det är viktigt att observera så det inte blir slagsmål om vilken gris som ska komma ut på spalten och bli nerkyld. Det som även är viktigt att tänka på är att det inte blir för blött ute på spalten, risken är då att grisarna halkar och skadar sig. För att undvika skaderisken är det viktigt att lagom mängd med vatten kommer under varje intervall så det hinner torka upp emellan gångerna. Jepsson et al. (2021) undersökning styrker vikten av att ha spaltbevattning under sommarperioden, detta för att öka att grisarna blir nerkylda och ligger på den fasta delen. Det visar även att ammoniak utsläppen minskar genom att vattnet håller nere avgångarna som annars åker upp genom spalten och bildar en dålig luft samt att det blir kväveförluster och negativ påverkan på klimatet.

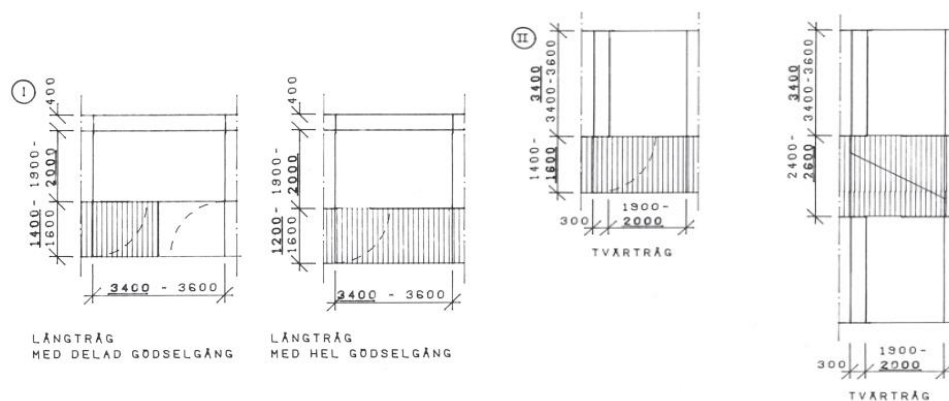
Ventilation och ytan i boxen hjälper till att hålla graderna nere i stallet. Enligt svenska Jordbruksverkets författningssamling (SJFS 2019:20) kan i 1 kap 6 § läsas att ventilationen får nå en maxnivå på 100 m³/h per slaktgris. Om den blir högre kan draget upplevas som obehag. För att kunna få en kyleffekt av ventilationen bör lufthastigheten ligga runt 0,2 m/s vid en temperatur under 20 och över 20 bör den ha en hastighet kring 0,2 till 0,5 m/s.

2.2. Spalt

2.2.1. Allmänt

Spalt till grisar är något som utvecklades inom produktionen kring 1900-talets mitt, från att använda exempelvis djupströsystem till att succesivt gå över till en boxutformning med fast betongyta och spalt. Detta skedde eftersom produktionen gick från små besättningar till att bli större enheter med anställda. Det var tvunget att bli mer rationellt, ekonomiskt samt arbetseffektivt (Pedersen 2018). Kring 1980 talet börjades det diskuteras mer kring djurvälstånd. Det ansågs vara bättre djurvälstånd vid användning av strö (Philippe et al. 2007). När problem med djurvälståndet i samband med utvecklingen av spalt uppdagades så arbetade Europeiska unionen fram förordningar kring hur hållandet av gris ska genomföras, bland annat kring minsta tillåtna ytmåttet per gris (Djurskyddsförordning 2019:66). Det regleras även att grisen ska ha tillräckligt med material för att kunna utföra sina naturliga beteenden (Jensen et al. 2015). Därför blev metoden med användandet av

strö i systemen lyft vilket gjorde att produktionen utvecklades tillbaka mot system innehållande strö (Phillipe et al. 2007). Enligt Olsson & Ascárd (2008), planeringshandledning för grisstall så visas i Figur 1 det i Sverige två vanligaste slaktsvinsboxarna.



Figur 1. Långträgsbox respektive tvärträgsbox med spaltskyta och fast liggtyta (Olsson & Ascárd 2008).

Måttangivelser

En ströad box enligt svenska mått ska per gris minst vara totalt: $0,17 + (\text{vikten}/130)$ varav liggarean ska minst vara: $0,10 + (\text{vikten} /167)$, mellanskillnaden får utgöra spalt. Nedan visas en tabell över minsta boxstorlek vid ströad liggbox vid olika viktintervall per gris enligt svenska Jordbruksverkets författningssamling (SJFS 2019:20) 5 kap 6 §.

Tabell 1. Minsta mått för boxstorlek till slaktgris (SJFS 2019:20)

Vikt i kg	Min. totalarea (m	Min. liggarea (m	Max tillåtna arean för utgörande av spalt (m
25	0,37	0,32	0,05
50	0,56	0,36	0,2
90	0,87	0,43	0,44
120	1,1	0,48	0,62

Dränerande golv

Det finns två olika typer av dränerande golv, gödseldränerande spalt vilken definieras som genomsläpplig för gödsel, urin och även till viss mån strömaterial samt urindränerande spalt vilken definieras som genomsläppliga för enbart urin och annan vätska (SJFS 2019:20). Används spalt av betong så ska spalten från en ålder på 10 veckor (ca 25 kg) upptill 120 kg vara en stavbredd på 80 mm med ett största mellanrum på 18 mm mellan stavarna. När grisarna sedan går över 120 kg ska stavbredden vara 80 mm men med ett största mellanrum på 20 mm enligt 5 kap 15 § (SJFS 2019:20). Resultat av en tvärstudie genomförd i England påvisar att hållandet av slaktgrisar på betonggolv med lite strö, delvis spaltgolv samt enbart spaltgolv ökar risken för onormal gång. Detta jämfört med att hålla de helt på djupströbädd. Det tas även upp att det finns en koppling emellan onormal gång och ökad förekomst av inflammation i leder, has samt förtjockad hud på grisens lemmar (KilBride et al. 2009).

European Food Safety Authority (2005) beskriver att en anpassad spalt till grisarna är viktigt så att inte klövarna kan komma emellan spaltstavarna och fastna. Det bör dock ses till så att mellanrummet mellan stavarna inte blir för smal. Detta för att strömedlet lätt ska kunna trilla igenom, vilket förebygger så att inte spalten blir igensatt och gör boxen skitig.

2.2.2. Emissioner

Det framkommer i studien som Phillipe et al. (2007) genomfört att vid användandet av spaltgolv jämfört med djupströ så minskar avgången av ammoniak samt växthusgaser. Vid användandet av system med djupströ är ammoniakavgången nästan dubbelt så stor än vid användandet av spalt. Orsaker till att avgången av växthusgaser ökar vid djupströ system är bland annat att gödsel ligger och fermenteras i stallet som sedan försvinner ut i ventilationsluften (Phillipe et al. 2007).

Även användandet av olika sorters spalt kan påverka ammoniakemissionen. Resultat från Arniak et al. (1997) visade att var spalten av gjutjärn så tenderar grisarna till att använda den mindre. Detta gör att mer av exkrementer samt urin hamnar på den solida liggytan. Studien studerade fem olika spaltytor enligt tabell nedan.

Tabell 2. Sammanställning av olika liggytorna från försöket (Arniak et al. 1997)

Typ av spalt	Stavbredd(mm)	Stavmellanrum(mm)
Betongspalt	100	20
Betongspalt	70	18
Gjutjärnsspalt	25	15
Metallspalt	10	10
Metallspalt med knoppar	10	10
Knoppar 50 mm höga	20 (i diameter)	200 (knoppmellanrum)

Det framkom även att spalten med knoppar hade en minskad avgång av ammoniak eftersom det var en högre andel av urin och exkrementer som hamnade på spalten i stället för på den solida liggytan. Detta var ett golv vilket var speciellt utvecklat till studien för att skapa en plats för grisarna att utföra sitt gödslingsbeteende på, istället för att välja att nyttja liggytan till gödslingsplats. Det påpekas att desto färre nedsmutsade boxar där platsen för exkrementer och urin fungerar, desto mindre emissioner blir det.

2.3. Det svenska kontrollsystemet

Det finns EU lagar som tas fram tillsammans mellan EU länderna. Ibland går den svenska lagen och EU lagen mot varandra, då ska i första hand EU:s lagar följas och sedan får den svenska lagen ändras (Sveriges riksdag 2021).

Sveriges riksdag (2019) beslutar om lagar som måste följas av landet. Riksdagen har ett ansvar att följa EU:s lagar i Sverige och se till att de kommer in som lagar. Jordbruksverket (uå) är en organisation vilken får uppdrag av riksdagen och har sju olika avdelningar som till exempel djurskyddsavdelningen, distriktsveterinärerna, EU-stödsavdelningen. De arbetar för att få en bättre, mer hållbar matproduktion och en god djurvälstånd i Sverige. Jordbruksverket är en myndighet för djurskyddslagen, de samordnar länsstyrelsen med deras djurskydd, ger råd och vägledning. De arbetar fram riktlinjer för hur exempelvis bedömningar vid besök hos producenter ska utföras av länsstyrelsen. (Köttföretagen uå).

Länsstyrelsen (uå) ansvarar för att lagen följs i samhället. De får ärenden från regeringen samt riksdagen. Arbetet grundar sig på bland annat att skydda miljön samt ha en landsbygd som utvecklas framåt. Länsstyrelsen har tjänstemän med arbetsbefattningen djurskyddsinspektör dessa gör besök hos producenter där de ska titta på allt inbegripande i djurskötseln, exempel är miljön, utrymmet, ventilation och hull. Bedömningen sker ner på individnivå, de använder sig sedan av den för

att skapa sig en helhetsbild över hur djuren har det enligt den gällande lagstiftningen. Arbetet sker efter en framarbetad checklista (Jordbruksverket 2019). Besöken görs för att se till så att lagen följs och att djuren tas väl omhand enligt utsaga från Djurskyddsinspektör¹. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om grishållning inom lantbruket m.m.; (SJFS 2019:20) beskriver vilka lagar som ska följas samt bedömas på individ- och helhetsnivå, det är föreskrifter. Jordbruksverket beslutar sedan om allmänna råd över hur man kan tillämpa en föreskrift (Jordbruksverket 2021).

¹ Djurskyddsinspektör, Länsstyrelsen digitalt möte 23 april 2021

3. Material och metod

3.1. Litteratur

3.1.1. Hur gör man för att samla in data?

Information om ämnet samlades in genom sökmotorerna Google och Google scholar. Nyckelord som användes var slaughter pigs, indoor pens, drained floors, fully and partly slatted floors, fouling. Litteraturen som hittades låg sedan till grund för de frågeställningar som utformades till de intervjuformulär som användes.

3.2. Försöksuppläggning

3.2.1. Metodval

Undersökningen genomfördes som en kvalitativ undersökning. En kvalitativ undersökning definieras som en undersökning där det fokuseras på beskrivande information. Motsatsen till kvalitativ undersökning är kvantitativ undersökning som definieras av att informationen är insamlad genom uppmätta siffror. Detta gör att en kvantitativ undersökning berör bredden inom det som undersöks jämfört med en kvalitativ undersökning vilken ger en mer djupgående information kring det som undersöks (Surveymonkey 2021).

Valet föll på en kvalitativ metod, denna metod lägger fokus på djupgående information. Då två intervjuer utfördes med två olika tjänstemän med olika infallsvinklar kring slaktgrisens gödslingsbeteende i boxen krävdes en metod där informationen kunde analyseras på djupet. Det bedömdes att utifrån det tidsanspråk vilket skulle krävas för att få ett trovärdigt resultat av tillräckligt många kvantitativa intervjuer, ej var genomförbart i detta arbetes tidsspann.

3.2.2. Intervju

Intervjuteknik

För att undersöka hygien i svenska slaktgrisbesättningar utfördes två kvalitativa intervjuer.

Frågorna arbetades fram för att fungera till både en tjänsteman från länsstyrelsen med arbetsbefattning djurskyddsinspektör samt en representant från fallstudiegården. Jonsson (2009) beskriver hur en praktisk intervju bör utformas för att flyta på bra och resultera i trovärdig information. Intervjun ska vara välplanerad och strukturerad för att kunna ställa relevanta frågor utifrån vad informationen ska användas till. Tekniken som nyttjas i denna intervju är trattmodellen. Denna teknik bygger på att intervjun börjar med öppna frågor som sedan smalnar av ner på detaljer, för att mot slutet av intervjun återgå mot mer öppna frågor. Modellen kan hjälpa till att få ett flyt samt en trygghetskänsla i samtalet, vilket gör att den intervjuade lättare ger mer målande samt informationstäckande svar. Det kan även lätt förekomma en del utsvävande svar, vilket gör att det inte enbart går att följa planen utan vid behov ställa kompletterande frågor utöver de som arbetats fram i intervjuplanen (Jonsson, 2009). De frågor som arbetades fram och användes under intervjuerna finns att se i Bilaga 1.

Muntlig intervju

De kvalitativa intervjuerna genomfördes som fysisk intervju eller digitalt. Mjukvaran Zoom användes vid genomförandet av den digitala intervjun. Första intervjun genomfördes med en tjänsteman från länsstyrelsen med arbetsbefattning djurskyddsinspektör, vilken skedde digitalt. Intervju nummer två genomfördes muntligt på plats under besöket på fallstudiegården med en representant innehavande en ledande befattning. Frågorna formulerades så att de kunde ställas till båda parterna för att kunna göra en bedömning mellan svaren.

3.2.3. Besättningsbesök

Den 28 april genomfördes besöket och det var tio grader Celsius med sol. Besöket gjordes på förmiddagen och alla dagssysslor var ej genomförda i alla stallar innan bedömning. Det fanns tio slaktgrisstallar, undersökningen skedde i åtta av dem. Innertemperaturen i stallarna låg mellan 17,5 och 22 grader. Gården hade tio olika stall, bedömningen skedde i åtta av dessa. Grisar sattes in nästan varje vecka med en vikt mellan 30 - 45 kg. Boxarna hade olika inredningar på grund utav olika byggnadsår samt även olika antal boxar i stallen. Det fanns tre rader av boxar i varje stall utom i tre utav stallen där det enbart fanns två rader.

Undersökningen tittade på hur många boxar som hade smutsigt på liggytan och därmed definierad som vänt på boxen samt vart på liggytan det var smutsigt. En standardiserad mall arbetades fram där informationen dokumenterades för att skapa en lättöverskådlig bild över bedömningsstallarna, detta för att enkelt kunna göra en sammanställning av resultatet (Bilaga 2). För att detektera vart i slaktgrisboxen det är svårast att hålla rent för slaktgrisen ritades det upp ett rutsystem i ett Excel ark (Bilaga 3). Där motsvarades liggytan i en box av åtta rutor för att enkelt kunna markera vilka platser det förekom smuts på samt enkelt kunna jämföra resultatet mellan stallen. Rutorna benämns med beteckning A1-D1 samt A2-D2 för att lätt kunna se om rutan återfinns i främre delen eller bakre delen av boxen, se Figur 2. Bedömningen gjordes box för box och markerades sedan in i Excel arket om en eller flera av rutorna i boxen bedömdes vara smutsig. Bedömningen av en ruta utfördes visuellt utifrån kriterierna ifall det fanns synliga exkrementer och urin på rutans yta, var det enbart lite fuktigt med inga synliga exkrementer bedömdes den som ren. En ruta bedömdes smutsig om det visuellt förekom exkrementer och urin på rutans yta. Bedömningen började vid lägsta ventil och gick i stigande ordning till sista ventilen i varje bedömd avdelning.

Spalt	A1	A2
Spalt	B1	B2
	C1	C2
	D1	D2

Figur 2. Indelningen av boxen vid hygienbedömning. Boxen delades in i åtta rutor vilka bedömdes antingen rena eller nedsmutsade.



Figur 3. Rutan A1, B1 och A2 är bedömda som nedsmutsade i boxen.

För att kunna göra en hygienbedömning valdes en fallstudiegård som har slaktgrisar i olika åldrar och stall. Detta för att kunna se eventuella olikheter mellan stallarna. Produktionen som bedrivs är helintegrerad. Moderdjuren är av raserna Lantras och Yorkshire och faderrasen är Hampshire. Fodret består utav blötutfodring och bereds på gården. Blandningen innehåller korn, vete, åkerbönor, drank, soja och olika premixer. De har tre olika faser på fodret och utfodrar tre gånger per dag. Grisarna kommer från tillväxtavdelningen när de är ca 12 veckor och har en vikt på 30 - 45 kg. När djuren åker på slakt är de ca 6 månader och har en levandevikt på 100 kg. Det finns tio stallar som har mellan 20 och 60 boxar per stall, studien genomfördes i åtta stallar och benämnda i rapporten som stall ett till åtta. Boxarna är utav långtrågsmodell förutom i ett bedömningsstall (stall fyra) som är av modell med tvärtråg. Eftersom stallarna har olika många boxar så gör det att antalet skick till slakt per stall varierar mellan ett och tre skick. Normalt ligger snittet på två skick per stall. Stallarna är byggda på 80 - 90-talet (stall ett till fyra), de senast nybyggda stallarna är från 2017 (stall fem och sex) och 2019 (stall sju och åtta).

3.3. Validitet och reliabilitet

Validitet och reliabilitet är begrepp som beskriver hur bra metodvalen fungerat i förhållande till den information studien ska mäta. Det krävs att dessa är av god kvalitet för att kunna göra en generalisering och inte enbart gälla de undersökta källorna (Gunnarsson 2020). Vår studie utförs genom kvalitativa metoder vilket

begreppen berör både vid datainsamling samt vid analys av data. Begreppet validitet definieras av att det som är relevant för studien mäts medan reliabilitet definieras av att datainsamlingen mäts på ett trovärdigt sätt. Metoden i vår studie är av kvalitativ karaktär vilket betyder att framkommen data värderas på ett annorlunda sätt än en kvantitativ studie vilken får sin tillförlit mätt i siffror. Kvalitativa metoder kräver bearbetning av data på ett hederligt och systematiskt sätt för att skapa tillförlit till resultatet (Gunnarsson 2020). Kvalitativa intervjuer med öppna frågor kan ge utsvävande svar vilket kan göra att det både blir mycket relevant samt icke relevant data att jämföra och tolka. Detta kan resultera i att det inte finns tid till att utföra flertalet intervjuer som kan stärka generalliteten i resultatet.

4. Resultat

4.1. Intervju med en djurskyddsinspektör

4.1.1. Allmänt

Förekommandet av hygienbrist återfinns på cirka var tredje gård. Denne behöver inte vara någon större brist men det finns en skyldighet av djurskyddsinspektörerna att vid ett besök dokumentera varje brist. Detta oavsett om exempelvis ett häftigt omslag i väderlek gjort att klimatregeringen inne i stallarna inte hunnit anpassas till den nya yttertemperaturen, vilket skapat exempelvis smutsiga grisar. Upplevs det sedan i helhet att det är flertalet smutsiga grisar så erläggs djurhållaren att åtgärda bristen.

4.1.2. Boxen

Bedömning av smutsighetsgraden på en gris görs enligt bilder vilka djurskyddsinspektörer har att gå efter vid en smutsighetsbedömning (Bilaga 3). Inspektören upplever inga större problem med renlighet i slaktgrisboxar i det stora hela. Det som kan upplevas som svårt är att lokalisera orsaken till att boxen blir nedsmutsad. Upplevelsen är att hörnet som bildas vid mellanväggen till spalten mer eller mindre alltid blir smutsig någon gång under gödningsperioden (anmärkning, i detta arbete kallad ruta D1). Det upplevs att grisarna är smutsigare ett par veckor innan slakt. Uppskattningsvis runt 90 kg och tyngre så börjar det bli trängre i boxen vilket kan leda till ökad nedsmutsning. En orsak som nämns till att det blir trängre är att det kan bli framflyttade utplock på grund av att slakterierna inte kan ta emot grisar enligt den angivna planeringen. En annan är att när de inte blir av med det antal grisar som beräknats ökas ventilationsbehovet, vilket gör att den befintliga ventilationen kanske inte räcker till. Något vissa inom produktionen har börjat med och som det ses en ökning av är att sätta bevattning över spalten för att dels öka genomsläppligheten och göra det obekvämt att vara där (så de inte vänder på boxen) samt nyttjas som nedkylningseffekt vid varma dagar.

4.1.3. Spalt

Spalt

Vanligaste spalten är gödseldrainerande betongspalt, denna upplevs som att fungera bra om tillgången på strö modereras till sådan mängd att den inte minskar genomsläpligheten, dock utan att för den delen minska grisens sysselsättning. Ur djursynpunkt anses de äldre stallar med hel skrapgång vara bäst då problemet med minskad genomsläplighet inte behöver tas hänsyn till, utan strö mängden kan vara riklig. Däremot i byggnader som ursprungligen varit gjorda för annat syfte än slaktgrisstall från början upplevs upprätthållandet av renligheten vara svårare.

Urindränerad spalt

När vi lyfter ämnet urin dränerat spaltgolv så kommer frågan upp om det kan vara svårt att hålla i gång den typ av spalt syftandes på kravet angående strö. Blir det svårt att strö på grund utav för ogenomsläpplig spalt eller utgödslingssystem som inte klarar av strömängd, så menar inspektören på att mervärdet för den svenska grisen försvinner lite. Inspektören har själv ingen erfarenhet av detta ännu men har hört om stallar som satt in detta nyligen i samband med nybyggnation. Ämnet kommer upp om att det finns de producenter som har byggt en större spaltyta än vad lagstiftningen kräver för att öka renligheten, vilket enligt vad inspektören hört verkat fallit väl ut. En tanke enligt inspektören är att det kan ha att göra med att ingen dominant gris kan vakta spaltytan. Dock påpekas det att de enbart kontrollerar så att minimikraven av platsbehov är uppfyllda.

4.1.4. Avel

Slutligen kommer ämnet avel upp, detta är funderingar som kommit upp vid diskussion på utförda kontroller. Det finns en tanke kring avelns påverkan på hur duktiga grisarna är att hålla rent i boxen.

4.2. Intervju med representant från fallstudiegården

4.2.1. Insättning

Renlighet

När grisarna sätts in i slaktgrisstallen så kommer de på en transport från tillväxtstallarna. I tillväxten sker kullvis uppfödning, i transporten har grisarna blandat sig och storlekssorteras grovt efter avlastning och placeras sedan in i boxar i slaktgrisstallet. Renligheten i stallarna beskrivs över lag utan några större skillnader över året sett. De flesta håller sig på en bra renlighetsmässignivå enligt

representanten². Droppbevattning av spalt finns i ett slaktgrisstall (stall fyra) och i betäckningsavdelningen för gyltor. Det som upplevs vid bevattning av spalt är att slaktgrisarna som blir introducerade i tidigare ålder än gyltorna till droppbevattning på spalten förstår vad den är tillför. Det gör att de lättare håller boxen ren när sådan finns att tillgå. Gyltorna som kommer i kontakt med systemet först vid betäckningsduglig ålder förstår inte riktigt meningen med bevattningen och det upplevs att deras urin samt ekskrementer hamnar lite överallt. Deras slutsats är att desto tidigare grisen får tillgång till spaltbevattning desto snabbare lär bevattningen vart grisen ska utföra sina gödslingsbehov. Det har märkts att om det hålls rent och fint i tillväxten så kommer grisarna att ha en betydlig bättre renlighet med sig in i slaktgrisstallarna. Boxarna blir snabbt trånga i tillväxten och följden blir att de vänder på boxen lättare eftersom inte alla grisar kanske når fram till spalten.

Uppvärmning vintertid

Under vinterperioden upplevdes det att vid insättning trots hjälpmedel i form utav värmefläktar var svårt att nå upp i bra temperatur i stallen. Det blev för kallt på spalten för de nyinsatta grisarna vilket minskade viljan att gå ut och göra sina gödslingsbehov, vilket fick till följd att boxen upplevdes smutsig vid insättning. Därför gjordes en investering genom att i varje stall montera värmeslingor längs sidorna för att hålla fukt och kyla ur stallen på vintrarna. Efter denna åtgärd har de märkt en stor skillnad, framför allt i de äldre stallarna att grisarna har kunnat hålla bättre värme och boxens hygien har blivit betydligt bättre i anslutning till insättning.

4.2.2. Strö

När det är varmare ute så märks en markant skillnad i boxhygien, grisarna börjar vända på boxen i slaktgrisstallarna. Tidigare var spån det strömedel vilken användes vid insättning, detta fick bytas ut till easy-strö. Easy-strö är en värmebehandlad halm, på grund utav att den är värmebehandlad så återfinns inga bakterier i halmen. Byte av strömedel gjordes för att gödseln skulle kunna fungera i en biogasanläggning, där fungerar det inte med dött material, vilket spån är. Easy-strö används även när grisarna vänder på sina boxar, då dess uppsugningsförmåga är bättre än vanlig halm (enbart tröskhackad). Easy-strö suger lättare upp fukten i boxen och därav blir det lättare att få ut urin samt avföring när de vänt på boxen. Easy-strö används vid insättning och sedan övergår de till vanlig halm. Halmen hackas i tröskan men den håller en längd på ca två decimeter. De har märkt en förbättring i boxhygien sedan de började strö mer i sina boxar, se Figur 4. De tror det är en anledning till att grisarna inte blir lika uttråkade, utan har något att sysselsätta sig med en längre tid under dagen. De har även märkt att förekomsten av svansbitning minskat.

²Representant från fallstudiegården, Besök, 28 april 2021



Figur 4 En box med strömedel av halm, vilken bedöms som godkänd strö mängd enligt djurskyddsinspektörens bilder i Bilaga 6.

4.2.3. Boxen

Det som är positivt i boxen är att väggen i anslutning till spaltgolvet är tät. På så vis kan inte avföring komma in från andra sidan, där boxen bredvid har sin spalt. Detta leder till att boxen kan hålla en bättre renlighet. Spalten består av betongspalt och är lika i alla stallar. De tycker att spalten är bra och fyller sin funktion. I stallet där de har spaltbevattning (stall fyra) märker de enligt representanten³ en skillnad på att gödseln är uppblött och där igenom lättare trampas ner genom spalten. Urindränerad spalt är inget som de har funderat över, men helt klart hade det varit en fördel att ha framför spalten för att minska att de drar med sig avföring in på den fasta liggytan.

4.2.4. Ålder

Det de märker av är att när djuren blir större väljer de att lägga sig på spalten. Det blir då svårt för de andra grisarna i boxen att komma ut och göra sina gödslingsbehov på spalten. Följden av detta blir att de mindre grisarna får använda

³Representant från fallstudiegården, Besök, 28 april 2021

sig av den fasta ytan och de börjar då vända på boxen. De anser att storleken och individer på grisarna avgör hur ren boxen håller sig.

4.3. Studien på fallstudiegården

4.3.1. Data

Enligt Tabell 3 visas ingångsdata samt antalet boxar och deras bedömningskategori stall för stall där stallen behåller sin numrering genomgående i resultatet. Tabellen visas i antal. Totalt antal bedömda boxar motsvarar antalet boxar i varje avdelning. Renligheten i boxen bedömdes med hjälp av rutor och sorterades under de två kategorierna, rena, eller vända boxar. Definitionen av en ren box och ruta görs enligt Figur 3 i kapitel 3. Bedömdes en ruta i boxen smutsig sorterades boxen in i kategorin vända boxar. Stall åtta var ej vid bedömningen skrapad och strödd. Utslaktningen hade börjat i stall sju och åtta. Det går att utröna en markant ökning mellan tre veckor efter insättning (stall fyra) respektive fyra veckor (stall åtta) efter insättning i antal vända boxar. Det finns ett högt antal vända boxar även vid första insättningsveckan (stall sju).

Strömängd Strömängden bedömdes visuellt på en skala ett till fem där tre var godkänt. Stall åtta bedömdes med strömängdspöängen tre, dagens skötselrutiner var ej ännu utförda i detta stall. Skötselrutinerna i övriga stallar var genomförda. Stall ett, två, fem samt sex fick strömängdspöängen fyra. Övriga stallar bedömdes med fem i strömängdspöäng.

4.3.2. Sammanställningar

Tabell 3. Sammanställning av insamlad data från stallarna. Beskriver veckor sedan insättning samt antal bedömda boxar i de olika kategorierna.

Stall	1	2	3	4	5	6	7	8
Veckor sedan insättning	5	8	2	3	10	9	1	4
Totalt antal bedömda boxar	60	46	46	40	40	40	50	50
Antal bedömda rena boxar	40	28	39	33	15	17	27	15
Antal bedömda vända boxar	20	18	7	7	25	23	23	35
<i>Antal bedömda vända boxar i enkelrad mot yttervägg</i>	8	8	3	7	8	12	2	11
<i>Antal bedömda vända boxar i enkelrad mot innervägg</i>	Fanns ej	10	4	Fanns ej	6	5	7	9
<i>Antal bedömda vända boxar i mittenrad</i>	12	Fanns ej	Fanns ej	Fanns ej	11	6	14	15

Utifrån resultatet i Tabell 4 framgår det att placeringen av de vända boxarna återfinns till störst del i enkelrad mot yttervägg, mittenraden kommer tätt efter. Notera dock att det inte finns någon mittenrad i tre stall. Enkelraden mot innervägg skiljer sig mer än 10 procentenheter från närmst bedömda placeringskategori.

Tabell 4. Sammanställning av antal bedömda boxar samt placering i förhållande till ytter/innervägg av dessa från Tabell 3.

	%
Totalt antal bedömda boxar	100
Totalt antal bedömda rena boxar	57,5
Totalt antal bedömda vända boxar	42,5
<i>Antal bedömda vända boxar i enkelrad mot yttervägg</i>	37,3
<i>Antal bedömda vända boxar i enkelrad mot innervägg</i>	26
<i>Antal bedömda vända boxar i mittenrad</i>	36,7

4.3.3. Bedömningsrutor

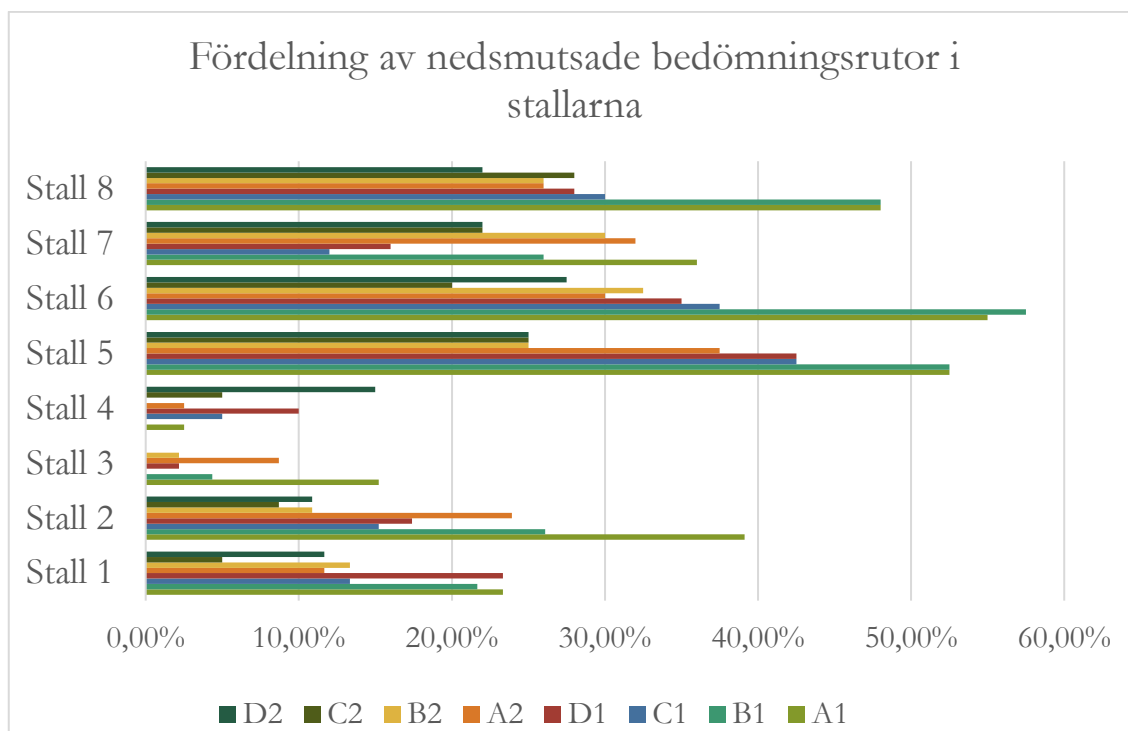
Resultat av data visar på att det finns variationer mellan bedömda rutor, bedömda rutor i stall och mellan stallen. Detta kan detekteras nedan i Tabell 5 och Figur 5. Där framgår sammanställningen av data samt spridningen av nedsmutsade rutor i slaktgrisboxen relaterat mellan rutor och stall. Den högsta procentuella bedömningen återfinns i stall sex och ruta B1. Trenden visar på att de högsta bedömningarna återfinns i tre olika stall, stall fem tätt följt av stall sex samt följt av något färre i stall åtta. Det är sedan en större skillnad till nästkommande stall (stall sju). Stall tre samt stall fyra skiljer sig från övriga med markant mindre bedömda rutor.

Tabell 5. Bedömning av nedsmutsning i boxen, procentuella förekomsten av rutorna enligt Figur 2 i de nedsmutsade boxarna. Det går att utläsa att förekomsten av rutorna A1 och B1 är bedömda mer frekvent som smutsiga.

	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
Stall 1	23,3%	21,7%	13,3%	23,3%	11,7%	13,3%	5,0%	11,7%
Stall 2	39,1%	26,1%	15,2%	17,4%	23,9%	10,9%	8,7%	10,9%
Stall 3	15,2%	4,4%	0,0%	2,2%	8,7%	2,2%	0,0%	0,0%
Stall 4	2,5%	0,0%	5,0%	10,0%	2,5%	0,0%	5,0%	15,0%
Stall 5	52,5%	52,5%	42,5%	42,5%	37,5%	25,0%	25,0%	25,0%
Stall 6	55,0%	57,5%	37,5%	35,0%	30,0%	32,5%	20,0%	27,5%
Stall 7	36,0%	26,0%	12,0%	16,0%	32,0%	30,0%	22,0%	22,0%
Stall 8	48,0%	48,0%	30,0%	28,0%	26,0%	26,0%	28,0%	22,0%

4.3.4. Fördelning av rutor i stallen

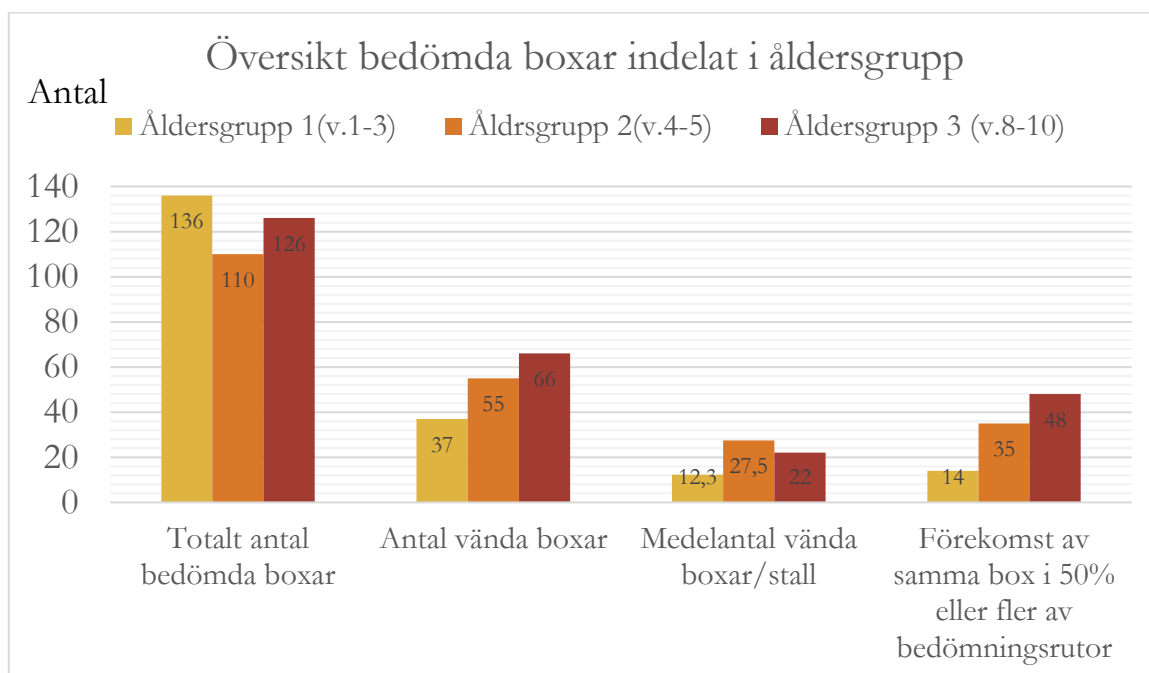
Fördelning av nedsmutsade rutor i relation till det enskilda stallet men även mellan stallen tyder på att en variation finns i båda parametrarna. Detta redovisas i diagrammet nedan (Figur 5) där fördelningen av nedsmutsade rutor visas i procent i stallen. Där visas att stall sex hade en högre förekomst i ruta B1 och A1 vilka återfinns precis efter spalten. Även stall åtta har en betydande del av sina bedömda rutor i ruta A1 och B1. Stall tre och stall fyra hade minst förekomst av smutsiga bedömningsrutor. Stall fyra hade ingen förekomst i rutorna B1 och B2 samt stall tre hade ingen förekomst i rutorna C1, C2, D2. Rutorna totalt över alla bedömda stall förekom i följande ordning med mest frekvent först sedan sjunkande A1, B1, D1, A2, C1, B2, D2, C2.



Figur 5. Spridningen av nedsmutsade bedömningsrutor i och mellan stall. Där det kan utläsas att A1 och A2 är de mest nedsmutsade rutorna överlag. Stall fyra hade spaltbevattnings och tvärtråg i boxen vilket kan ge ett missvisande resultat jämfört med resten av stallen.

4.3.5. Åldersgrupper

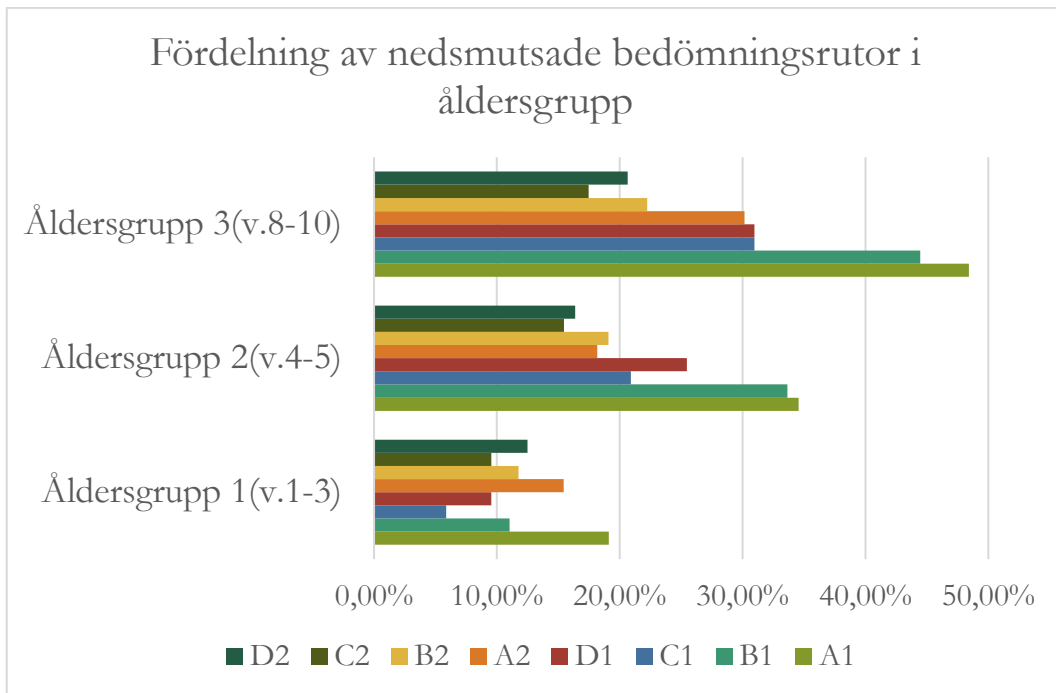
För att se om nedsmutsningen var åldersrelaterad delades stallen och deras data in i tre åldersgrupper rangerade efter veckor sedan insättning i slaktgristallen. Åldersgrupp ett bestående av vecka ett - tre efter insättning (stall tre, stall fyra, stall sju), åldersgrupp två bestående av vecka fyra-fem efter insättning (stall ett, stall åtta) samt åldersgrupp tre bestående av vecka åtta-tio efter insättning (stall två, stall fem, stall sex). Enligt diagram nedan (Figur 6) framgår det per åldersgrupp, totalt antal boxar, antal vända boxar, medeltal av vända boxar samt förekomst av återkommande box i flera bedömningsrutor. Det går att se en skillnad i medeltal vända boxar/stall mellan de olika åldersgrupperna. Åldersgrupp två utmärker sig genom att ha fler antal vända boxar i medel/ stall. Förekomst av samma box i 50 % eller fler av bedömningsrutorna påvisar att det kan finnas fler boxar där fler än 50 % av bedömningsrutorna bedöms smutsiga i högre ålder. Ses åldersgruppernas resultat totalt inom kategorin av återkommande smutsiga boxar ger det att 97 boxar är återkommande. Sätts det i förhållande till procent är 61,4 % av de smutsiga boxarna förekommande i kategorin 50 % eller mer av boxen är nedsmutsad.



Figur 6. Stapeldiagram över bedömda boxar sorterat i åldersgrupper. Åldersgrupp 1 innehar grisar som varit en till tre veckor i stallet och har en väldigt liten del som är nedsmutsade rutor. Den trend vilken kan utrönas är att det sker en ökning av nedsmutsning i takt med att grisarna blir äldre samt att större del av boxen blir smutsigare. Staplarna visar förekomsten av antalet nedsmutsade rutor.

4.3.6. Fördelning inom åldersgrupper

Resultatet av sammanställningen av nedsmutsade rutor i åldersgrupper ger en bild utav att nedsmutsningen i boxen ökar med ålder, det finns en topp i åldersgrupp två. Det detekteras en skillnad mellan förekomst av nedsmutsade rutor. Denna skillnad går att se inom åldersgrupperna, med undantag så består skillnaden genom åldersgrupperna (Figur 7). Skillnaden är att i åldersgrupp 1 förekommer ruta A2 mer frekvent än D2 jämfört med de två andra åldersgrupperna. Det förekommer även en skillnad i åldersgrupp 2 där B2 förekommer mer frekvent än A2 vilket är tvärtom i övriga grupper. Rangordningen av förekomst av rutorna genom åldersgrupperna följs i övrigt åt.



Figur 7 Diagram över fördelning av nedsmutsade bedömningsrutor inom och mellan åldersgrupper. Här syns en tydlig ökning av nedsmutsning i takt med att djuren blir äldre.

5. Diskussion

Strö

Användandet av halm som strömedel i en slaktgrisbox kan vara bra för att grisarna ska få mer sysselsättning. Detta leder till att djuren får en bättre stimulans i boxen. I samband med ökade temperaturer och en försämrad hygien i slaktgrisboxen ökar det manuella arbetet vilket resulterar då i en högre arbetsbelastning för att bibehålla en god hygien. Detta medför en risk för att den dagliga halmgivan reduceras eller utesluts i boxar när temperaturen i stallet ökar. Studien av Wallgren et al. (2021) som använde sig av en halmhäck stödjer vikten av halmgivan i boxen genom att de äldre djuren kunde få mer halm under en längre period under dygnet. Fallstudiegården där vi genomförde undersökningen uppfattade det som att grisen höll det renare om det fanns tillgång till mer strö. Den teorin verkar inte helt förkastlig då djuren får en högre sysselsättning i boxen och blir mer stimulerade. Detta kan göra att där halmhäcken sitter blir det en ”aktiveringsplats” i stället för en gödslingsplats. Om grisen då även har tillgång till rikligt med halm och kan stimulera sig, minskar förekomsten av svansbitning. Wallgren et al. (2020) stärker även att mer tillgång av halm till grisarna minskar svansbitning i boxen. Enligt fallstudiegården förekom det ytterst lite svansbitning. Förekomsten hade minskat när tillgången på strömedel ökades.

Att kunna strö en eller två gånger kan vara en bra fråga att ställa sig om man tycker att spalten sätter igen sig enligt utsaga från djurskyddsinspektör. Det kan tänkas att upplevs boxen som skitig eller fuktig av grisen kan det göra att ströet blir oattraktivt och då istället skrapas ut på spalten, vilket i sin tur ger en igensatt spalt. Genom att försöka skapa ett bra klimat redan vid insättning med en behaglig temperatur och en ren samt torr box kan problemet minskas. Mycket kan där förebyggas då grisen får ett optimalt första dygn i en ny miljö och box. Ett exempel är att fallstudiegården satte in värmerör längs väggarna för att få ett behagligare klimat för slaktgrisen den första tiden. När grisarna blir större åtgår det mer strö, studien om halmhäck av Wallgren et al. (2021) kan vara en bra tanke då en större giva kan ges samtidigt som det inte blir för mycket halm i boxen. Det kan då minska risken för att grisarna drar runt och ut halmen på spalten. Därav kan den lättare hållas ren och strögivan behöver inte delas upp på två gånger om dagen för att behålla en fungerande spalten.

Emission och spaltbevattning

Arniak et al. (1997) tar upp vikten av att grisarna ska utföra sin gödslingsbeteende rätt i boxen för att emissionen inte ska bli hög. Bevattning av spalt har påvisats minska avgång av ammoniak då vattnet håller nere gaserna (Jepsson et al. 2021). En sommardag då graderna stiger och resulterar till en högre temperatur i stallet är det viktiga att kunna svalka grisarna för att få en fungerande produktion. Som Svinproduktionen (1999) beskriver om spaltbevattning är att djuren svalkades genom att vatten duschas på djuren. Fallstudiegården hade spaltbevattning i stall fyra och uppfattade stallet som betydligt renare, med nöjdare grisar och bättre boxhygien. Det kan ses i resultatet från hygienbedömningen där stall fyra hade en av de minst nersmutsade boxarna. Grisarna hade varit i stallet i tre veckor, resultatet hade varit intressant att följa upp för att se om renligheten hade påverkats när graderna stiger i stallet. Djurskyddsinspektören benämnde att spaltbevattning var positivt och fallstudiegården hade samma uppfattning i stall fyra där spaltbevattning fanns. Kombinationen med dusch på spalten och att den svalkar ner grisen, gör så att den kan hålla sig till sitt normala rörelsemönster. Spaltbevattningen som fanns i stall fyra kan påverkat resultatet för detta enskilda stall. Stall fyra skiljer ut sig från övriga, dess boxar var annorlunda utifrån sett vad de andra stallen hade, i stället för långtrågsmodellen användes här tvärtrågsmodellen samt droppbevattning på spalten. Detta medförde att de hade en mindre yta att dra in gödsel på från spalten samt att spalten var renare jämfört med de andra stallarna. Resultatet visar på att högsta bedömningarna hittas i stall sex, det berodde troligtvis på att de grisarna var äldst och var slaktmogna. Stall sju hade förväntningar på sig att vara lite renare eftersom de var yngst men har en relativt hög procent i skitiga boxar. Detta skulle kunna bero på att stall sju är nyligen insatta och inte lärt sig hur boxen är uppbyggd än.

Stalltemperatur

Från undersökningen kan man se att renligheten i allmänhet var väldigt god om man ser till bilderna från länsstyrelsen, Bilaga 4. Stall åtta bedömdes innan de dagliga skraprutinerna var genomförda vilket kan ha påverkat resultatet för detta stall. Detta kan gett en missvisande bild vid jämförelser mellan stallens resultat då stallen inte fick samma förutsättningar. En tanke är att det kanske hade blivit andra resultat om besöket skett på eftermiddagen istället för på förmiddagen. Det stall vilket då kunde förväntas få ett annat utfall på resultatet hade varit stall åtta. Resultatet hade kunnat bli säkrare om besöket på fallstudiegården hade upprepats vid flera tillfällen. Detta för att samla in mer data samt analysera skillnaden kring renligheten i boxarna under olika temperatur- och väderleksförhållanden. Slaktgrisar trivs främst i en temperatur mellan 18 – 21 grader (Fraser 1985; Nannoni et al 2020). Besöket på fallstudiegården gjordes vid en yttertemperatur på tio grader och en stalltemperatur på mellan 17,5 och 22 grader. Vilket inte ligger inom

trivseltemperaturen (Frazer 1985). Trots något avvikande temperatur från trivseltemperaturen så höll sig klimatet bra i stallarna, vilket gjorde att det kunde hålla allmänt god renlighet i enlighet med användandet av länsstyrelsens bedömningsbild (Bilaga 4). I en helhetsbedömning från en sammanslagning av resultatet från alla stall, så var enligt Tabell 4 det 40,2 % som hade bedömningen smutsiga boxar. Figur 6 tar upp att totalt med alla åldersgrupper inräknat var 97 boxar bedömda att 50 % eller mer av boxen var nedsmutsad. Detta ger att 61,4 % av de smutsiga boxarna förekommer i kategorin 50 % eller mer av boxen är nedsmutsad. Vilket går att utröna av detta är att när en box blir vänd så är det främst delar av liggytan som smutsas ner framför enstaka delar av ytan. Boxarna i stallet som var de mest nersmutsade visade sig främst att enkelraden mot yttervägg hade en påvisad trend, däremot var mittenrad inte procentuellt långt efter. Lokaliseringen av nedsmutsade boxar i stallet återfinns till största del i enkelraden mot yttervägg, mittenraden var procentuellt inte långt efter. Det hade kunnat bli en större skillnad om enbart stall med förekomsten av alla tre radkategorierna studerats. Resultatet hade då blivit mer säkert och omkringliggande faktor till ett ändrat gödslingsbeteende hade då lättare kunnat detekterats och analyserats.

Använda boxen rätt

Arniak et al. (1997) bedömde i studien vikten av vilken spalt som valdes och att grisarna föredrog vissa spalttyper framför andra. En spalt ska grisarna uppskatta att gå ut på, utföra sitt gödslingsbeteende på och finns det då en spaltbevattnings som ger en bättre upplevelse genom kyleffekt, kan detta bidra till att grisen kan hålla renligheten betydligt längre i boxen de varma sommardagarna. Fraser (1985) studier visade att slaktgrisarna uppskattade en värme kring 18 till 21 grader där efter blev grisarnas beteendemönster förändrat. Det djurskyddsinspektören lyfter är att slaktgrisboxarna oftast byggs efter minimikraven som finns. Dock för att boxen ska bibehålla en god hygien kanske en box med större yta per gris skulle vara fördelaktig. När grisarna behöver en plats för att utföra sitt gödslingsbeteende och spalten redan är upptagen så utför grisen beteendet i stället på den tilltänkta liggytan. Vilket leder till en vänd och nedsmutsad box. Det kan även bero på olika rangordning i boxen som gör att grisen inte vågar gå ut på spalten för den är lägre i rang än de djur som befinner sig där enligt djurskyddsinspektör. Resultatet på fallstudiegården visade att djuren börjar vända på boxen på liggytan/fasta ytan vid spalten, sedan vidare ut i boxen. Även här kan det betyda att grisen uppfattar att spalten är för liten och inte kommer ut tillräckligt långt på spalten för den är redan blockerad av andra grisar. På så vis kommer gödslingen ske på den fasta betongytan då grisen står med frambenen på spalten medan bakänden fortfarande är på den fasta betongytan. En större spaltyta hade underlättat så att grisarna får plats även när det ligger blockerande grisar i vägen. Det resultatet visade i undersökningen var att A1 och B2 är de smutsigaste rutorna (Tabell 3). Rutorna är de två rutor vilka är

direkt kopplade till spalten. Något som hade varit intressant är att undersöka om en urindränerad spalt hade varit en lösning där ruta A1 och B1 är placerade. Genom att ha en urindränerad spalt efter den gödseldränerade spalten kan grisen skrapa av sig lite av gödseln för att då vara renare när de kommer in längre i boxen. Något som djurskyddsinspektören uppfattade på sina kontroller är att hörnen längst in i boxen som motsvarar C1 och D1 enligt Figur 2 blir smutsiga någon gång under slaktgrisperioden. Det vi såg i undersökningen var att det var relativt vanligt, dock var det vanligare att A2 förekommer mer frekvent (Figur 5). Detta går kanske att koppla till ovanstående påstående om att spaltytan är i minsta laget för att alla grisar ska nå tillräckligt långt ut på spalten för att kunna utföra sitt gödslingsbeteende. Med en större spalt hade grisarna kanske inte dragit in så mycket smuts vilket hade resulterat i att djurskyddsinspektören tes om främst ruta D1 men även C1 hade stämt. Det som undersökningen gav var att längst med väggarna främst väggen mot spaltytan var det oftast som grisarna ville vända, då de vill utföra sina gödslingsbeteenden mot en vägg vilket överstämmer med Gård och Djurhälsa (2015) resultat.

Åldersgrupp

Resultatet enligt Figur 7, diagram över fördelning av bedömningsrutor inom och mellan åldersgrupper visar på att de yngre djuren (ett till tre veckor) hade en betydligt bättre renhållning än äldre djur (fyra till fem och sex till åtta). Åldern ett till tre var det en jämn spridning av nedsmutsade bedömningsrutor i boxen. Det blir en förändring i åldern fyra till fem veckor att de blir en större förekomst av nedsmutsning framför spalten A1 och B1 än inne i hörnan vid C1 och D1 enligt Figur 7 som sedan fortsätter att öka i åldern sex till åtta. Det skulle gå att tolka till att de vill använda sin fasta liggyta till att vila på. Åldern sex till åtta sågs en större nedsmutsning i ruta A1 och B1 enligt Figur 7. Orsaken till detta går eventuellt koppla till funderingen kring spaltens upptagningsyta. Grisen vill gå ut på spalten och utföra sitt gödslingsbeteende men att spalten är upptagen av vilande grisar vilket gör att ekskrementer hamnar på liggytan. Enligt Figur 6 går det att se en tydlig ökning i takt med ökad ålder över hur många boxar som har mer än 50 % av sin yta i boxen nedsmutsad. Det skulle kunna kopplas till att grisarna blir större och tillgänglig yta per gris blir mindre. Problemet blir troligen värre när utetemperaturen ökar. När allt fler grisar i takt med ökad temperatur söker en kyleffekt i boxen och väljer spalten som sin liggyta, detta resulterar till att grisarna utför sitt gödslingsbeteende på fel plats i boxen. Nedsmutsning i boxen vilken ökar i takt med att djuren blir större och närmar sig slaktvikt, styrkte även djurskyddsinspektören då det oftare upptäcktes brister i stall med större djur när de åkte ut på sina kontroller.

Slutsats

Problemet med nedsmutsade boxar kan minskas genom en bra ventilation som kan ventilera ut luften i stallet samt spaltbevättning som kan locka ut grisen på spalten vilket kan leda till en bättre miljö med mindre nedsmutsning. En annan lösning hade varit en större spaltyta vilket gör att grisen lättare kan komma ut på spalten för att utföra sina gödslingsbeteenden trots att de närmar sig slaktmognad. Detta eftersom i takt med stigande värme samt tillväxt ökar platsbehovet då grisarna inte vill ligga nära varandra vid högre temperaturer. Ökad spaltyta i kombination med en välfungerande ventilation kan eventuellt skapa ett sådant pass bra miljö för grisarna att de kan och vill ligga på liggytan vid högre temperaturer. En större spaltyta behöver nödvändigtvis inte innebära att liggytan ska bli större.

Strö är en viktig del för djurens välfärd, resultat från intervju med gården samt bedömningen av halmmängden vid gårdsbesöket visar att halmmängden på denna gård upplevs som positiv för renligheten i boxen.

Litteraturstudien i kombination med undersökningen på fallstudiegården har observerats att smutsiga boxar hänger ihop med temperatur i stallet och storleken på grisarna. De stall vilka ansågs ha en god hygien i, kunde det trots allt återfinnas en viss procentuell nedsmutsning. Detta även fast kriteriet kring den termoneutrala zonen var uppfyllt. Början av nedsmutsning av boxens liggyta kunde lokaliseras till de rutor vilka var i anslutning till spalten då dessa förekom betydligt mer frekvent. Det hade varit intressant att genomföra en studie där urindränerad spalt användes, för att se om renligheten hade blivit bättre. Under studien har det även observerats och dragits en slutsats kring att spaltutrymmets yta troligtvis påverkar mer huruvida förekomsten av smutsiga boxar är stor eller liten i slaktgrisstallar. För att styrka detta krävs fler undersökningar kring spaltutrymmets påverkan kopplat till ändrat gödslingsbeteende med nedsmutsade boxar till följd.

6. Referenser

Aarnink, A. J. A., Schrama, J. W., Heetkamp, M. J. W., Stefanowska, J., & Huynh, T. T. T. (2006). *Temperature and body weight affect fouling of pig pens*. Journal of animal science, 84(8), 2224-2231.

Assana, E., Kyngdon, C. T., Gauci, C. G., Geerts, S., Dorny, P., De Deken, R., ... & Lightowers, M. W. (2010). *Elimination of Taenia solium transmission to pigs in a field trial of the TSOL18 vaccine in Cameroon*. International journal for parasitology, 40(5), 515-519.

Bracke, M. B. M. (2011). *Review of wallowing in pigs: description of the behaviour and its motivational basis*. Applied Animal Behaviour Science, 132(1-2), 1-13.

European Food Safety Authority (EFSA). (2005). *Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) on a request from the Commission related to welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor*. EFSA Journal, 3(10), 268.

Fraser, D. (1985) *Selection of bedded and unbedded areas by pigs in relation to environmental temperature and behaviour*. Appl. Anim. Behav. Sci., 14: 117-126.

Gunnarsson R (2020). *Validitet och reliabilitet, Infovoice*. på: <https://infovoice.se/validitet-och-reliabilitet/>[2021-05-08]

Gård och djurhälsa (2015). *Ventilation i slaktgrisstallar*. https://www.gardochdjurhalsan.se/wp-content/uploads/2019/06/god_venthandbok_2015.pdf [2021-04-20]

Hillmann, E., Mayer, C. and Schrader, L. (2004) *Lying behaviour and adrenocortical response as indicators of the thermal tolerance of pigs of different weights*. Anim. Welfare, 13: 329-335.

Jensen, M. B., Herskin, M. S., Forkman, B., & Pedersen, L. J. (2015). *Effect of increasing amounts of straw on pigs' explorative behaviour*. Applied Animal Behaviour Science, 171, 58-63.

Jeppsson, K. H., Olsson, A. C., & Nasirahmadi, A. (2021). *Cooling growing/finishing pigs with showers in the slatted area: Effect on animal occupation area, pen fouling and ammonia emission*. Livestock Science, 243, 104377.

Jonsson, H. (2009). *Praktisk intervjuteknik*. Luleå tekniska universitet.

Jordbruksverket (2014). *Djurskyddsbestämmelser*.
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo14_3.pdf
[2021-04-14]

Jordbruksverket (2019). *Checklista-gris*. [Broschyr].
<https://djur.jordbruksverket.se/arnesomraden/tillsyn/instruktionertillkontrollanterochinspektorer/djurskydd/vagledningarochecklistor.4.67e843d911ff9f551db80005152.html> [2021-04-23]

Jordbruksverket (2021). *Jordbruksverkets författningssamling*.
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/forfattningar/om-forfattningssamlingen> [2021-05-10]

Jordbruksverket (uå). *Om Jordbruksverket*. <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket> [2021-05-03]

Länsstyrelsen (uå). *Om länsstyrelsen Skåne*.
<https://www.lansstyrelsen.se/skane/om-oss/om-lansstyrelsen-skane.html>
[2021-05-03]

Nannoni, E., Aarnink, A. J., Vermeer, H. M., Reimert, I., Fels, M., & Bracke, M. (2020). Soiling of pig pens: A review of eliminative behaviour. *Animals*, 10(11), 2025.

Karlsson, A. (2012). *Stallmiljöns inverkan på förekomst av gödsselförorenade slaktsvin*. <https://stud.epsilon.slu.se/4196/>

KilBride, A. L., Gillman, C. E., & Green, L. E. (2009). *A cross-sectional study of the prevalence of lameness in finishing pigs, gilts and pregnant sows and*

associations with limb lesions and floor types on commercial farms in England. *Animal Welfare*, 18(3), 215-224.

Köttföretagen (uå). *Så går det till.* <https://www.kottforetagen.se/kontroll-sa-gar-det-till.html> [2021-05-09]

Lahrmann, H. P., Oxholm, L. C., Steinmetz, H., Nielsen, M. B. F., & D'Eath, R. B. (2015). *The effect of long or chopped straw on pig behaviour.* *Animal*, 9(5), 862-870

Olsson, O. & Ascárd, K. 2008. *Planeringshandledning för svinstallar. Systemlösningar för jordbrukets driftsbyggnader.* Sveriges lantbruksuniversitet, Lantbrukets byggnadsteknik, Alnarp

Pedersen, L. J. (2018). *Overview of commercial pig production systems and their main welfare challenges.* In *Advances in Pig Welfare* (pp. 3-25). Woodhead Publishing.

Philippe, F. X., Laitat, M., Canart, B., Vandenheede, M., & Nicks, B. (2007). *Comparison of ammonia and greenhouse gas emissions during the fattening of pigs, kept either on fully slatted floor or on deep litter.* *Livestock Science*, 111(1-2), 144-152.

SFS 2019:66 *Djurskyddsförordningen.*

SJFS 2019:20 *Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om grishållning inom lantbruket med mera.*

Sumena, K. B., Lucy, K. M., Chungath, J. J., Ashok, N., & Harshan, K. R. (2010). *Regional histology of the subcutaneous tissue and the sweat glands of large white Yorkshire pigs.* *Tamilnadu Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 6(3), 128-135.

SurveyMonkey (2021). *Skillnaden emellan kvantitativ och kvalitativ forskning.* <https://sv.surveymonkey.com/mp/quantitative-vs-qualitative-research/> [2021-05-03]

Sveriges riksdag (2019). *Besluter om lagar.* <https://www.riksdagen.se/sv/sa-funkar-riksdagen/riksdagens-uppgifter/beslutar-om-laga> [2021-05-03]

Sveriges riksdag (2021). *EU:s lagar och regler*. <http://eu.riksdagen.se/vad-gor-eu/en-eu-lag-blir-till/eus-lagar-och-regler/#> [2021-05-03]

Svinproduktion (1999). *Overbrusningsanlaeg i svinestalde – en oversigt over nyttevaerdi, funktion og brug*.
https://svineproduktion.dk/Publikationer/Kilder/lu_erfa/erfa/9910.aspx [2021-04-20]

Wallgren, T., Lundeheim, N., & Gunnarsson, S. (2020). *Impact of amount of straw on pig and pen hygiene in partly slatted flooring systems*. BMC veterinary research, 16(1), 1-10.

Wallgren, T., & Gunnarsson, S. (2021). *Effect of Straw Provision in Racks on Tail Lesions, Straw Availability, and Pen Hygiene in Finishing Pigs*. Animals, 11(2), 379.

Bilaga 1

Djurskyddsinspektör

- Hur är det att jobba som kontrollant?
- Hur ofta får man ett besök på sin gård?
- Vad är det som man bedömer när man är på en kontroll?
- Hur bedömer man en smutsig gris, vad är skalorna, bedöms båda sidorna?
- Hur ofta möter man brister?
- Vilken brist kommer upp oftast?

- **Hur upplever ni allmänt hur en slaktsvinsbox renlighet är?**
- **Brukar det vara skitigt på något speciellt ställe i stallen eller i boxen?**
- Någon specifik orsak?
- **Hur upplever ni att spalten påverkar renligheten i boxen?**
- **Någon specifik spalt som brukar fungera bättre än andra, specifika lösningar?**
- **Brukar det vara skitigt på spalten?**
- **Skitigare om det finns mycket strö ute på spalten/boxen?**
- **Vilket strömaterial upplever ni som fungerar bäst?**
- **Är det olika årstider/väder som är mer utsatta för att det ska bli smutsigt i stallarna? Sommar vinter**
- Storlek eller hur många djur där är i boxen?
- Har ni någon erfarenhet av urindränerade spalt? bättre/sämre?
- Hur upplever man spalten är där något vis som man kan göra den mer effektivare?
- Kan man uppleva att grisen hygien hänger ihop med boxens hygien. (gris ren fast boxen skitig eller tvärt om)
- **Brukar det vara fler stallar ni kontrollerar på en produktion, speglar det sig i alla stallar. 1 – stämmer 10 stämmer inte**

- Andra upplevelser/tankar?

Slaktsvinstall

- **Hur upplever ni allmänt hur en slaktsvinsbox renlighet är?**
- **Brukar det vara skitigt på något speciellt ställe i stallet eller i boxen?**
- Någon specifik orsak?
- Vad strör ni med? **Har ni provat något annat?**
- **Vilket strömateriäl upplever ni som fungerar bäst?**
- **Brukar det vara skitigt på spalten?**
- **Skitigare om det finns mycket strö ute på spalten/boxen?**

- Vad har ni för spalt i stallen? Storlek?
- När är spalten ifrån - inlagd?
- Har ni testat någon annan?
- **Hur upplever ni att spalten påverkar renligheten i boxen?**
- **Någon specifik spalt som brukar fungera bättre än andra, specifika lösningar?**
- Hur upplever man spalten är där något vis som man kan göra den mer effektivare?
- Kan man uppleva att grisen hygien hänger ihop med boxens hygien. (gris ren fast boxen skitig eller tvärt om)
- **Hur många stall har ni i drift? Speglar sig stallarna med varandra? 1 – stämmer 10 stämmer inte**

- **Är det olika årstider/väder som är mer utsatta för att det ska bli smutsigt i stallarna? Sommar vinter?**
- Storlek eller hur många djur där är i boxen?
- Har ni någon erfarenhet av urindränerade spalt? bättre/sämre?

Protokoll

Vad har ni för ras?

Blöt eller torr utfodring?

Fas- eller enhetsfoder?

Antal utfodringar?

Helintegrerad?

Har ni någon sortering av grisar i insättning eller under produktionstiden?

Vilken ålder /vikt börjar grisarna slaktas ut?

Hur många skick/stall?

Hur hanterar ni en skitig box?

Bilaga 2

1=ren 5=smutsig

Hur många boxar är det i avdelningen								
Ådler/storlek								
Antal/box								
Strö i boxen 1-5 (allmänhet)								
Skrapat senast								
Antal boxar som är skitiga								
Ren box -> smutsiga grisar, antal								
Skitig box -> rena grisar, antal								
Skitig boxar -> skitig grisar, antal								
Temp inne								
Temp ute								
Tid besöket började								
Tid när besöket slutade								
Boxtyp (tvärtråg/långtråg)								
Hur stor andel är skitig i boxen 1-5								
Vart är det skitigt i boxen (ritning)								
Ventilation (rita in)								
Fönster (rita in)								

Bilaga 3

Bilaga 4



GÖDSELFÖRORENADE GRISAR - BEDÖMNINGSSKALA

1(2)



Kategori	
1	Acceptabelt rena djur




2	Ej acceptabelt rena djur
 <p>Bilderna innebär inte att Länsstyrelsen godkänner djur upp till denna smutsighetsgrad. Länsstyrelsen kan agera i smutsighetsgrad långt innan djuren blir så smutsiga.</p> 	

Bilaga 5



STRÖMÄNGD GRISAR – BEDÖMNINGSSKALA

1(2)

Kategori	Bedömningskriterier	
1	Strömängd i slaktsvinsboxar	Lägsta nivå på strömängd. Bilden visar på att det inte får bli mindre strö än så här. Ser boxen ut på <u>detta viset</u> skal <u>ströning</u> ske snarast. Gäller ej minsta nivå gällande komfortbehovet
2	Acceptabel strömängd	

Skivningsplan