

Effekt på boxhygien och suggors och smågrisars djurhälsa, beroende på dränerande golvs placering i grisningsboxen

Petra Lindblad, projektledare, Esplunda Grisen. **Barbro Mattsson**, försöksansvarig, Esplunda Lantbruk. **Axel Sannö**, Djurhälsoveterinär, Gård & Djurhälsan. **Anna Wallenbeck**, Institutionen för Husdjurens Miljö & Hälsa, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Sammanfattning

Två olika utformningar av golvet i en grisningsbox har studerats i en konventionell svensk smågrisbesättning. En golvtyp, "standard", följer gällande lagstiftning både i mängd fast golv och dränerande golv medan den andra golvtypen, "försök" har samma mängd fast och dränerande golv men en avvikande placering i förhållande till boxväggarna mot vad lagstiftningen anger. Kullresultat, boxhygien och ammoniak i närmiljön samt suggors och smågrisars djurhälsa har registrerats och analyserats. Inga statistiskt signifikanta skillnader mellan de olika golvtyperna har påvisats med avseende på kullresultat, boxhygien, ammoniak samt suggors och smågrisars djurhälsa har påvisats. Boxhygien skiljer sig inte åt mellan de olika golvtyperna. Ammoniakavgången skiljer sig något i medel mellan golvtypen "försök" och "standard". Färre djur har behandlats med antibiotika när de inhysts på golvtypen försök. Det har i denna studie inte påvisats några signifikanta skillnader i produktion eller förekomst av sjukdom hos suggor eller smågrisar där golvet är utformat så det fasta golvet inte spänner över hela boxbredden. Det har inte heller visat några skillnader i ammoniaknivå i djurens närmiljö eller boxhygien som kan bero på skillnader i fast och dränerande golvs placering i grisningsboxen.

Bakgrund

Enligt svenska föreskrifter ska minst tre fjärdedelar av föreskriven liggarea i en ströad liggbox för digivande sugga bestå av ett golv som inte är dränerande, det vill säga minst 3 m². Denna del av liggarean ska vara en sammanhängande rektangulär yta som spänner över hela boxbredden. Övrig del av den föreskrivna liggarean får bestå av dränerande golv med en största spaltöppning på 11 mm och med en minsta stavbredd på 11 mm. Golv får inte påverka djurens hälsa och beteende på ett negativt sätt (SJVFS 2010:15 Saknr L100). Den svenska föreskriften gällande krav på yta och andel fast- och dränerande golv för suggor och smågrisar i grisningsboxar ligger över EU:s lagstiftning.

Vid Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för miljö och hälsa, genomfördes 2005 en litteraturstudie över betydelsen av grisningsboxens utformning för hälsa och beteende hos sugga och smågrisar under grisning och digivning (*Rebecka Westin, 2005*). Många studier angav att boxhygien är avgörande för suggors och smågrisars hälsa under digivningsperioden. Med ett dränerande golv på gödselytan nås en bättre hygien i hela boxen. En bättre hygien ger ett lägre internt smittryck i boxen och minskar risken för smittsam sjukdom hos både suggan och smågrisarna. Enligt samma litteraturstudie leder användning av dränerande golv till en minskad risk för kronisk juverinflammation hos suggor. Däremot saknas studier hur hygien i grisningsboxen påverkas av hur stor andel av golvet som är dränerande i boxar för suggor som grisar lösgående.

I samband med födsel kyls den nyfödda smågrisen snabbt ned. Grisar föds med en mycket liten energireserv som räcker till att förflytta sig från födelseplatsen och börja dia råmjölk. En avgörande faktor för smågrisens överlevnad är alltså att den inte använder sin lilla energireserv till annat än att förflytta sig till saggans juver. Smågrisar ska enligt svenska föreskrifter ha tillgång till en del av boxen som är avskild från saggan, en så kallad smågrismömma. Den traditionella svenska smågrismömmen utgörs av ett område i ett hörn av boxen, vanligen med golvvärmslingor i det gjutna betonggolvet och en värmekälla i form av en värmelampa. Den litteraturstudie som utfördes 2005 av Rebecka Westin visar att ett mjukt underlag ökar smågrisarnas användning av smågrismömmen. Det är visat i tidigare studier att ett golv av betong är att föredra för saggor (*Mousten et al, 2012, Pedersen S. & P. Ravn., 2008*). Betong leder bort värme från saggan och ett golv där liggytan utgörs av plast kan leda till onödig värmestress. Dessutom minskar golv av betong risken för att saggorna halkar och skadar sig. Dränerat golv av plast har visats i studier vara till fördel för de nyfödda grisarna då golv av gjutjärn är hårdare och har en större risk att påverka knän och klövar (*Mattsson & Lundeheim, 2007*). Spaltgolv av plast kan dock ha en sämre genomsläpplighet för gödsel och halm jämfört med gjutjärnsspalt.

En god boxhygien är en förutsättning för god djurvälstånd, djurhälsa och för en låg mängd ammoniak i den omgivande luften, både för grisarna och djurskötaren.

Syfte

Syftet är att utvärdera golv i grisningsboxen som tillgodoser både saggans, smågrisarnas och djurskötarens olika behov av god hygien och hög djurhälsa under grisnings- och digivningsperioden. Kunskap från projektet förväntas stimulera till nyinvesteringar i svensk grisproduktion, i funktionella stallar byggda enligt den svenska modellen. Projektet har fokus om det finns skillnader på effektivitet, hygien och djurhälsa beroende på golvets utformning i grisningsboxen.

Material & Metoder

Djur

Studien har genomförts i konventionell svensk smågrisbesättning. Besättningen har investerat i ett nytt stall avsett för grisning. I besättningen finns 640 saggor samt egen rekrytering. Besättningens uppfödningssystem är ett 2-veckorssystem där grisning sker i varannan vecka och moderdjuren är fördelade på 11 grupper. I studien ingår data från 2737 kullar. I data är resultat för amsaggor uteslutna. Saggornas ålder vid grisning är beskrivet i tre grupperingar enligt följande; kullnummer 1–2, kullnummer 3–4, kullnummer 5–8.

Grisningsavdelning

I besättningen finns 174 grisningsboxar, jämnt fördelade i tre avdelningar med 58 boxar per avdelning. Golvet i dessa boxar består av dränerande respektive icke dränerande kassetter (bilaga 1). Golvet bärs upp av glasfiberstavar.

De icke dränerande kassetterna är av betong och placerade i boxen på saggornas tänkta liggyta. De dränerande kassetterna är en kombination av både plast- och gjutjärnskassetter. I

smågrisarnas gömma består golvytan av icke dränerande kassetter med inbyggt vattenburet värmesystem.

På de ställen i boxen som anses vara högriskområden för fukt och gödsel är dränerande kassetter placerade. Sådana områden är vid suggans ätplats samt längs boxens väggar. Suggan erbjuds en sammanhängande fast yta av betongkassetter för god djuromsorg och komfort när hon ligger ned och vilar eller ger di. Områdena med dränerat golv längs boxens väggar förväntas ge god hygien. Placeringen av golv enligt bilaga 2 genomförs med godkänd etisk prövning i Uppsala djurförsöksetiska nämnd D.nr 5.8.18-16308/2017.

Närmare hälften av boxarna (84 av 174) är inredda med ett golv som följer gällande lagstiftning (bild 1 i bilaga 1) och den andra hälften av boxarna (90 av 174) inreds enligt bild 2, bilaga 1. I denna studie anges golv som följer gällande lagstiftning som "standard" och golv som inretts enligt bilaga 2 som "försök". Golven är placerade parvis och lagda växelvis genom hela stallet (bilaga 2).

I studien har 49 % av kullarna varit i boxar med golv av typen standard och 51 % av kullarna i typen försök.

Två djurskötare intervjuades om sina åsikter om golvtyperna och om de upplever någon skillnad i sitt arbete mellan de olika golvtyperna. Djurskötare 1 har arbetat i avdelningarna i fyra år och djurskötare 2 i tre år.

Registreringar

Registreringar för djuren har skett i dataprogrammet Pigvision (www.winpig.se). Samtliga parametrar som registrerats har jämförts parvis beroende på vilken golvtyp som suggorna och smågrisarna har inhysts på.

Kullresultat

Under studien har besättningens produktionsresultat för antal levande och dödfödda grisar samt antal avvanda grisar per avvänjning registrerats. Utbildning och kalibrering av personalens precision att avgöra om grisen är dödfödd har skett löpande av besättningens veterinär.

Hygien & Ammoniak

Grisningsboxens hygien har bedömts vid två tillfällen, tillfälle 1 efter avslutad grisning och tillfälle 2 efter 4 veckors ditid. Bedömningen är gjord med skala 1=dålig, 2=medel och 3=bra. Nivå av ammoniak i suggans ögonhöjd har mätts vid samma tidpunkter som hygienbedömning. I studien ingår mätningar från 20 % av kullarna. Bedömning och mätning har genomförts vid samma boxar under hela studiens längd.

Djurhälsa

Eventuell behandling av sjukdom hos suggor eller smågrisar har skett enligt besättningsveterinärs instruktion. Förekomst av sjukdom har registrerats på individnivå för suggor och boxnivå för smågrisar. Suggors förekomst av sjukdom mellan dag 0–21 ingår i data

och för smågrisar ingår data under hela digivningsperioden.

Arbetsmiljö

Två djurskötare är intervjuade om sin arbetsmiljö och om de upplever någon skillnad i sitt dagliga arbete mellan de olika golvtyperna.

Databearbetning

För bearbetning av insamlade data och beräkning av resultat har MicroSoft Excel och SAS® System används. För analys av kulldata, hygien och ammoniak används LS Means och för djurhälsa används deskriptiv statistik och Chi²-test. Modellerna för LS Means innehåller grisningsavdelning, golvtyp (box), grisningsmånad, kullnummer och omgång (random effekt).

Resultat

Kullresultat

I studien har djuren slumpmässigt, oavsett ålder, satts in i grisningsavdelningens 58 olika boxar. Djuren har varit åldermässigt jämnt fördelade på de olika golvtyperna. 44 % av kullnummer 1–2 har inhysts på golvtyp ”försök” och 43 % med kullnummer 1–2 har inhysts på golvtyp ”standard”, bild 1.

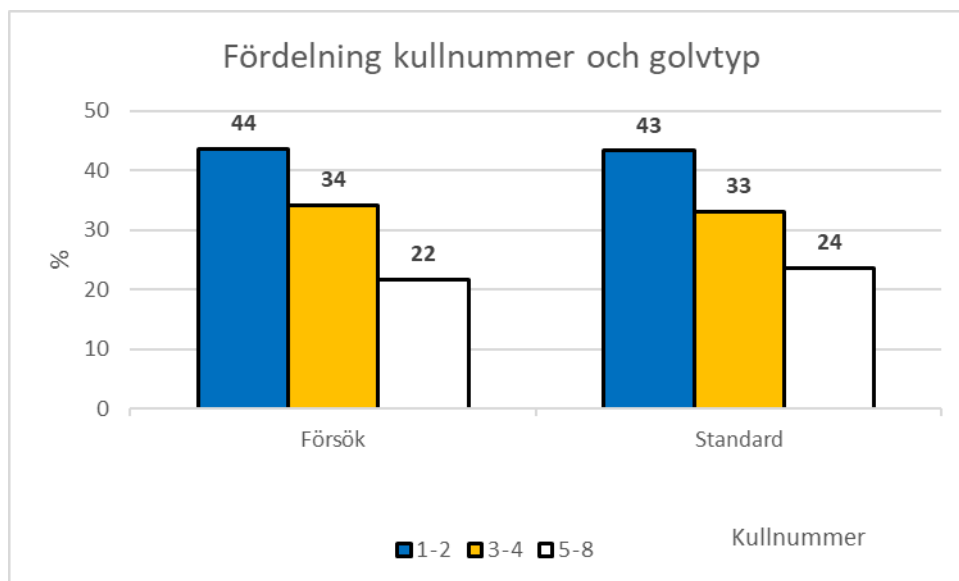


Bild 1. Fördelning av kullar i % och suggorna kullnummer på de olika golvtyperna.

Kullarnas resultat varierar beroende på suggornas kullnummer, bild 2. Det finns skillnader mellan kullnummer och produktionsresultat men ingen skillnad mellan kullnummer och golvtyp. Yngre suggor i kullnummergrupp 1–2 föder färre men avvänjer fler grisar per avvänjning. Skillnaden för suggor med kullnummer 3–4 och 5–8 är fler födda grisar men färre avvanda per avvänjning.

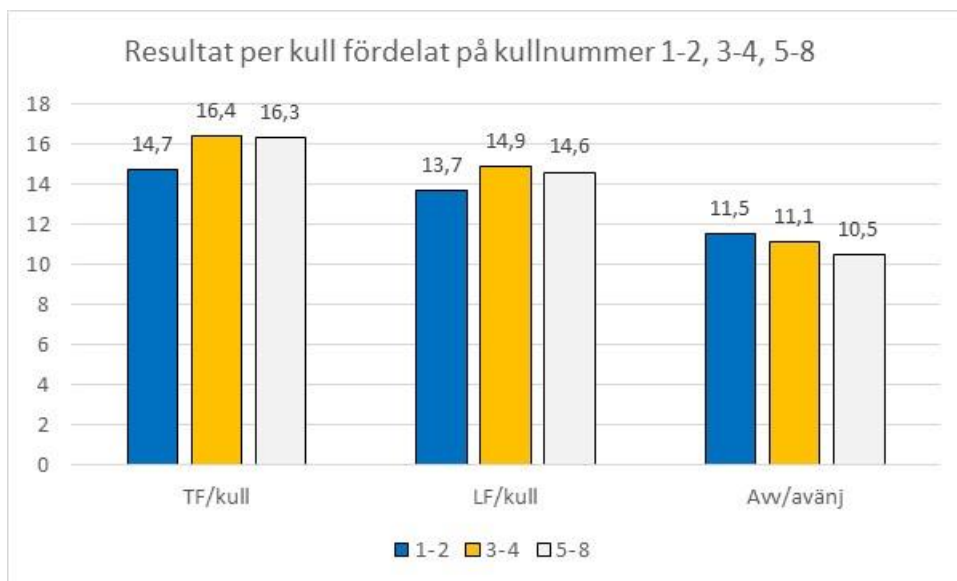


Bild 2. Kullresultat beroende på saggornas kullnummer, n=2737.

Det finns inga signifikanta skillnader mellan saggornas kullresultat beroende på år eller vilken golvtyp de inhysts på, tabell 1. Variationen i medeltal över år visar störst skillnad i resultat för avvanda per avvänjning, 10,7 år 2019, 11,1 år 2020 och 10,9 år 2021. Resultaten för golvtyp är jämnt fördelade mellan de olika golvtyperna. Det finns en skillnad i medel mellan antal dödfödda per kull och antal avvanda per kull. När saggorna har inhysts på golvtyp "försök" minskar dödfödda per kull med 0,1 samtidigt som antal avvanda per kull ökar med 0,1.

Tabell 1. Skillnad i kullresultat per år och golvtyp

	TF/kull	LF/kull	AV/avvänj
År			
2019	16	13,8	10,7
2020	15,8	13,8	11,1
2021	15,6	14	10,9
Golvtyp			
Försök	15,6	14,3	11,2
Standard	15,6	14,3	11,1

Hygien & Ammoniak

Hygienbedömningar har genomförts vid 573 tillfällen. Boxhygienen skiljer sig i medel mellan de olika golvtyperna (Tabell 2). Det är en större andel golv av typen försök som är bedömda bra jämfört med typen standard.

Tabell 2. Skillnad i kullresultat per år och golvtyp

Hygien	Dålig	Medel	Bra
Försök	29,6	34,1	36,3
Standard	27,7	38,3	33,9

Däremot finns inga signifikanta skillnader mellan golvtyp försök och standard med avseende på årstid, stall och kullnummer.

Det sker liten förändring, ej signifikant, av bedömd hygien mellan mät punkt 1 & 2. För golvtypen försök blir fler bedömda som antingen dålig eller bra vid mätning 2 (bild 3).

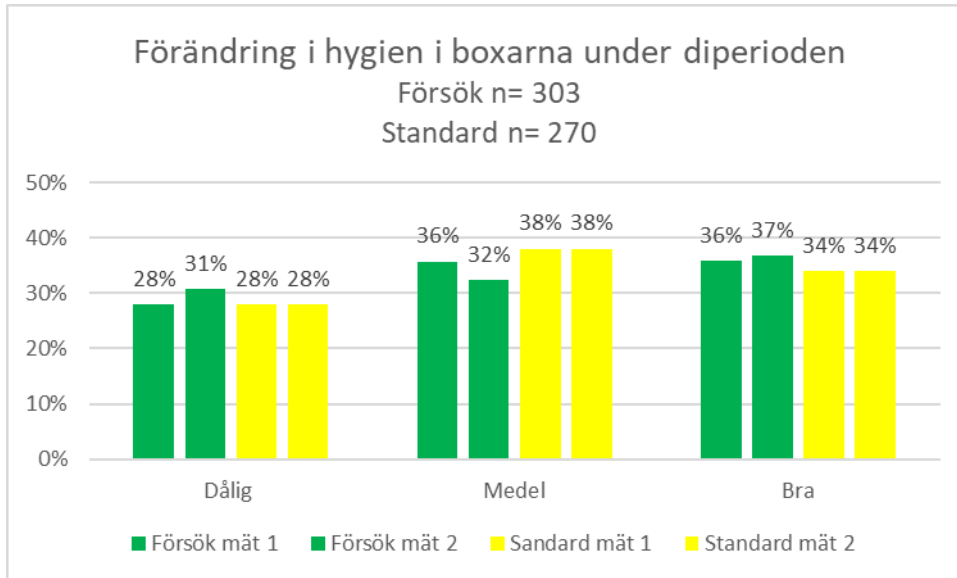


Bild 3. Förändring av boxhygien mellan mättid 1 och 2.

Ammoniaktivåerna i suggans ögonhöjd varierar i samtliga stall, bild 4. Lägst uppmätta värde i denna studie var 2,1 ppm. Högst uppmätta värde var 10 ppm.

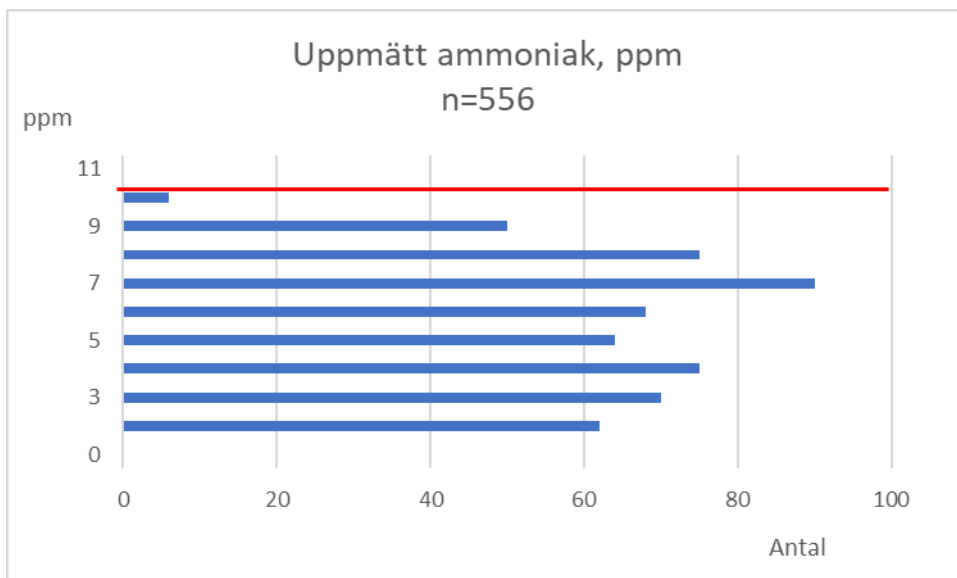


Bild 4. Fördelning av antal uppmätta ammoniaktivåer, ppm

Det finns en skillnad i medel mellan uppmätt ammoniak i suggans ögonhöjd mellan golvtyp försök och standard, bild 5. I boxar av golvtyp försök är nivåerna lägre, 5,2 och 5,5 jämfört

med standard, 5,5 och 5,9, både vid mätning 1 och mätning 2. Skillnaden är inte statistiskt signifikant.

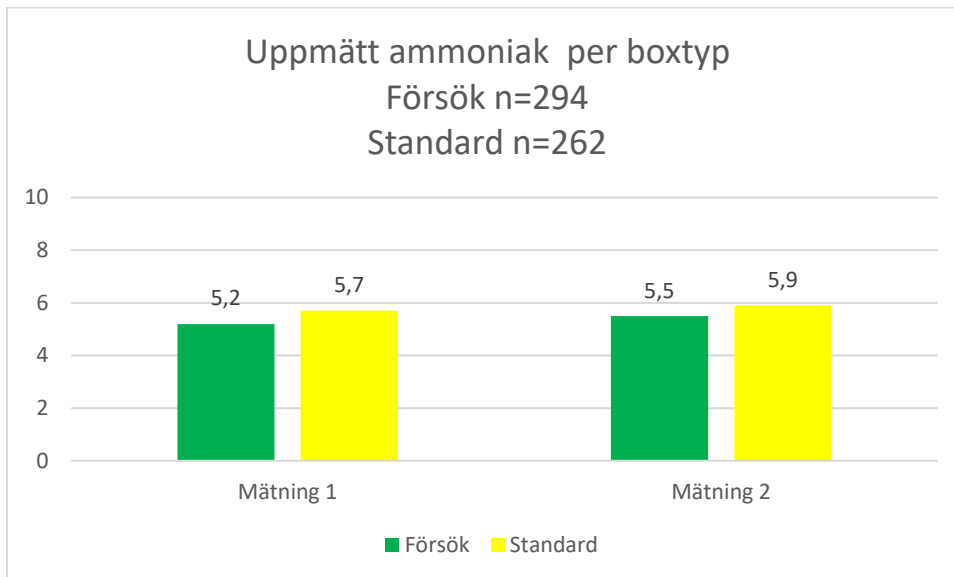


Bild 5. Uppmätta nivåer ammoniak i medel vid två tidpunkter

Djurhälsa

374 suggor blev behandlade med läkemedel enligt besättningsveterinärs ordination för diagnoserna MMA/Grisningsfeber och Juverinflammation 0 – 21 efter grisning. För 17 % ställdes diagnosen juverinflammation och för 13 % ställdes diagnosen MMA. Det förekom färre behandlade suggor för golvtypen försök jämfört med standard, tabell X. Antalet smågrisar som behandlades med antibiotika för ledinflammation var i studien 5392 grisar. För diagnosen klövinflammation behandlades 1729 grisar med antibiotika. Lägre andel smågrisar i boxar med golvtyp försök blev behandlade med läkemedel för diagnoserna ledinflammation och klövinfektion jämfört med golvtyp standard, tabell 3.

Tabell 3. Andel behandlade suggor och smågrisar på de olika golvtyperna

	Suggor		Smågrisar	
	Juver	MMA	Led	Klöv
Försök	8 %	5 %	17,1 %	5,4 %
Standard	9 %	6 %	17,3 %	5,6 %

Arbetsmiljö

I besättningen där studien genomfördes arbetar fyra djurskötare. Två av dessa arbetar dagligen i grisningsavdelningen där studien genomfördes. Djurskötarna intervjuades om sin uppfattning gällande skillnader mellan boxar med golvtypen försök och standard. Båda djurskötarna föredrar att arbeta med golvtypen försök, tabell 4. Djurskötarna uppfattar båda två att boxen med golvtypen försök är renare och "lättare" och "enkla" att sköta samt att det är en fördel för djurhälsan med "mindre behandlingar" och "mindre bogsår". En av djurskötarna upplever att det i försöksboxen med mer centrerad fast yta av betong finns en

risk att golvet kan bli vasst på ytan. Båda djurskötarna säger i intervjun att om de fick ändra på något så skulle de vilja att alla boxar hade golvtypen försök.

Tabell 4. Resultat från intervju med djurskötare

Intervju med djurskötare		
	<u>Djurskötare 1</u>	<u>Djurskötare 2</u>
Vilken box trivs du bäst att arbeta i?	Försök	Försök
Vad är bra med den boxen?	Renare Suggorna ligger mer på fast golv Halmen ligger kvar bättre Lättare att sköta	Smågrisarna oftare i gömman Ljusare Renare Enklare
Vad är mindre bra med den?	Betonggolv kan bli vasst på ytan	-
Vilken box tycker du är bäst för djurhälsan?	Försök Mindre behandlingar	Försök Lättare att se suggan när hon ligger Mindre bogsår
Om du fick ändra på något, vad?	Alla boxar som försök Att några betongkassetter har hål för att släppa genom vätska om suggan kissar.	Alla boxar som försök Mer spalt

Diskussion

Kullresultat

Besättningens kullresultat följer den variation man vanligen ser i smågrisproduktionen; unga suggor föder färre grisar jämfört med äldre suggor. I denna studie undersöktes om golvet utformning leder till skillnader i resultat, vilket inte kunnat påvisas. Besättningen har under studiens genomförande varit i en uppstartsfas med stor andel unga djur (kullnummer 1–3). Det har förekommit hälsoproblem i besättningen under studiens genomförande, vilket kan ha påverkat kullresultaten i båda försöksleden.

Besättningen använder i genomsnitt 14 % amsuggor. Dessa amsuggor kompletterar omgången och smågrisarna sprids ut på fler suggor än vad som grisat. Eftersom amsuggorna inte kan sägas säkert ha grisat på samma golvtyp som de avvants på har dessa uteslutits ur den analyserade datan. Därför är de redovisade kullresultaten inte likställt med den faktiska produktionen i besättningen.

Hygien & Ammoniak

Varken ammoniaknivå i saggans ögonhöjd eller bedömd boxhygien skiljer sig signifikant mellan de olika golvtyperna. I medel är de uppmätta ammoniaknivåerna lägre i boxar med golvtypen försök. Fler boxar av golvtypen försök är bedömda som "bra" jämfört med

golvtypen standard där fler är bedömda som "medel". En bättre hygien skulle kunna innebära mindre avgång av ammoniak till omgivande luft. I denna studie begränsades antal boxar att mätas vid två tillfällen, det är möjligt att utfallet blivit annorlunda och signifikanta skillnader kunnat påvisas om fler mätpunkter ingick vid mättillfällena. En studie genomförd i Danmark av SEGES Svineproduktion visar att fast golv i grisningsboxen kan vara en utmaning för boxens hygien jämfört med endast dränerande golv (*Hansen Ulrich L. & Riddersholm Vesterager K., 2019*). Den svenska djurskyddslagstiftningen kräver minst tre m² fast golvyta. Därför är det intressant att resultaten i denna studie visar att när det fasta golvet är centrerat i boxen med dränerande golv längs med väggarna visar en tendens till bättre hygien och lägre ammoniak i soggans ögonhöjd.

Djurhälsa

Antal suggor och smågrisar som är behandlade med antibiotika är i studiesyftet registrerat mellan dag 0 och dag 21 efter grisning. För golvtypen försök är det färre behandlingar genomförda både för suggor och smågrisar. Det finns inga signifikanta skillnader mellan de olika golvtyperna. Däremot stämmer de registrerade förekomsterna av sjukdom (grisar behandlade med antibiotika) med djurskötarnas uppfattning om mindre behandlade djur i golvtypen försök.

Arbetsmiljö

De intervjuade djurskötarna föredrog båda två att arbeta i boxar med golvtypen försök. Deras uppfattning, utan att känna till resultat från insamlade data, var att boxar med golvtypen försök var renare och grisarna ansågs vara friskare (färre djur behandlade med antibiotika). Det är intressant att den registrerade data i medel stämmer med djurskötarnas uppfattning. Att den uppmätta mängden antibiotika i soggans ögonhöjd också i medel var lägre i boxar med golvtypen försök är ett positivt resultat ur arbetsmiljösynpunkt.

Slutsats

Det har i denna studie inte påvisats några signifikanta skillnader i produktion eller förekomst av sjukdom hos suggor eller smågrisar där golvet är utformat så det fasta golvet inte spänner över hela boxbredden. Det har inte heller visat några skillnader i ammoniaknivå i djurens närmiljö eller boxhygien som kan bero på skillnader i fast och dränerande golvs placering i grisningsboxen. Resultaten skiljer sig i medel mellan de olika golvtyperna där det finns en tendens till fördel för golvtypen försök med avseende på kullresultat, hygien, ammoniaknivå och djurhälsa.

Referenser

Westin, Rebecka. 2005. *"Betydelsen av grisningsboxens utformning för hälsa och beteende hos sugga och smågrisar under grisning"*. PigRapport nr 35. www.gardochdjurhalsan.se

Mattsson, B. & Lundeheim N. 2007. *"Inverkan av grisningsboxens golv på klöv- och benskador hos spädkgrisar"*. PigRapport nr 40.

Aarestrup Moustsen, V., Hales Pedersen J. & Rasmussen J. 2012. *"Søers ligge- og gødeadfærd i en kombisti"*. Videncenter for Svineproduktion, Erfaring nr 1204.

Pedersen S. & P. Ravn. (2008): *"Characteristics of Floors for Pig Pens: Friction, shock absorption, ammonia emission and heat conduction"*. Agricultural Engineering International: CIGR Ejournal. Vol X.

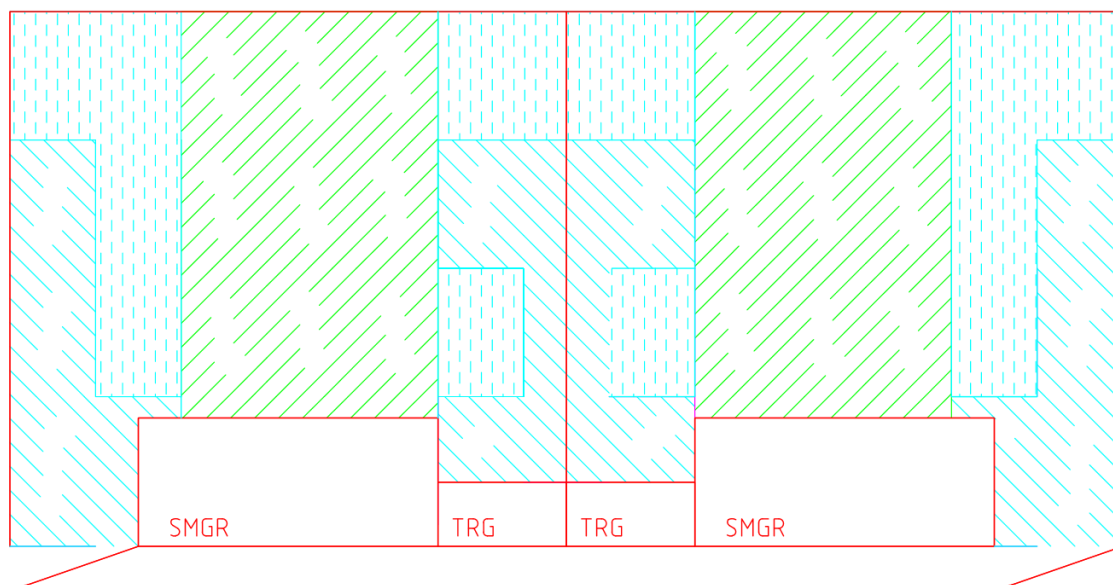


Bild 1. Planritning över golvet i gränsningsbox i ordinarie utförande. Grön yta är icke dränerande golvyta, blå yta är dränerande golvyta.

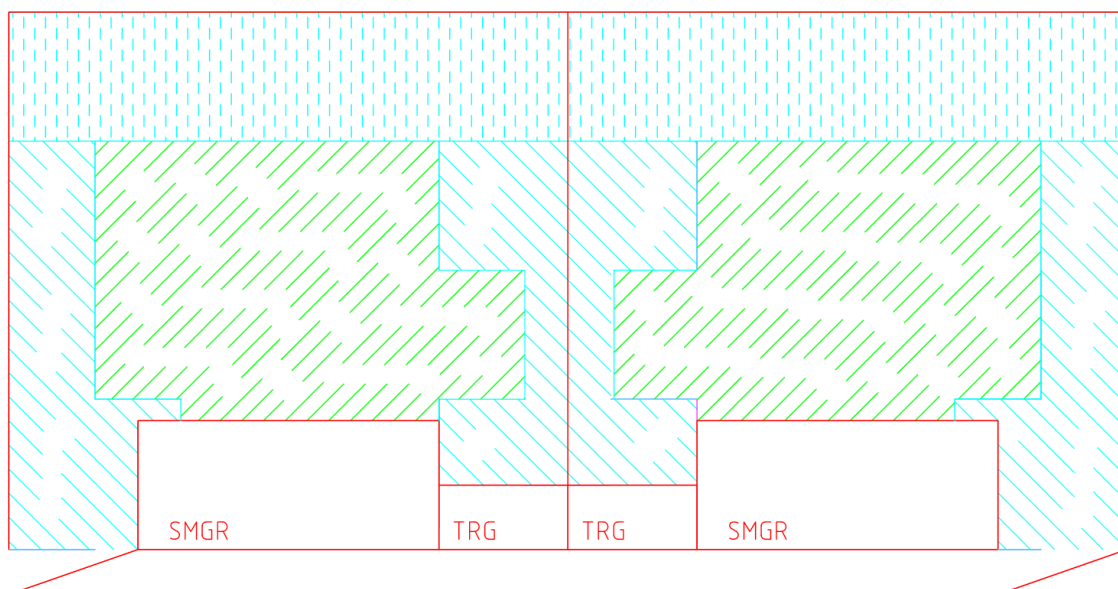
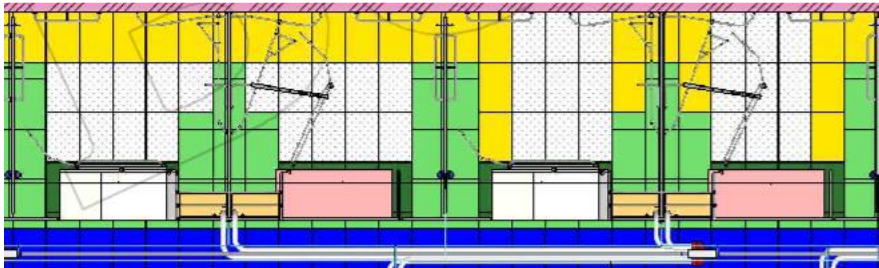


Bild 2. Planritning över golvet i gränsningsbox i studien. Grön yta är icke dränerande golvyta, blå yta är dränerande golvyta.



Urklipp från stallritning för grisningsavdelning. Blå del i bilden är arbetsgång.

Fyra boxar syns i bilden, de två till vänster i bild är golvläggning enligt bilaga 2, de två till höger i bild är golvläggning enligt bilaga 1. I fronten av boxarna syns smågrisgömmen, två är vita på bilden, två är rosa. I boxen längst till vänster är grinden i läge framför smågrisgömmen, i boxen som är nr 2 från vänster är grinden skjuten från gömmen för att illustrera hur suggan kan hållas undan från djurskötaren. Gula delar av boxen är dränerande golv av gjutjärn, gröna delar är dränerande golv av plast.