

ZONEOPDELING AF SLAGTEGRISESTIER

Torben Jensen

SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Ændringer af stiuformningen i slagtegrise stier med fast gulv langs krybben påvirkede ikke graden af svineri. Placering af gødevægge i slagtegrise stier med en stor andel fast gulv kunne reducere forekomsten af svineri på det faste gulv i mindre omfang.

Sammendrag

I en besætning med tre forskellige slagtegrise stalde er det blevet undersøgt, i hvor høj grad forskellige stiuformninger og placering af inventar i stien påvirkede graden af svineri. I slagtegrise stier med fast gulv langs krybben blev der undersøgt tre forskellige stiuformninger. Effekten af gøde- og liggevægge blev undersøgt både i stier med drænet gulv og i stier med fast gulv i lejet.

Hvorvidt der var lige, skråt eller vinklet inventar mellem stier med fast gulv langs krybben, gav ikke anledning til forskelle i svineriforekomst på det faste gulv i de tre stityper til slagtegrise. Der var generelt en lav forekomst af svineri i alle tre stityper. Resultaterne tydede ikke på, at man ved at etablere skråtstillet inventar eller inventar, hvor kontaktgitteret er placeret i en vinkel på stiadskillelsen, kan opnå renere stier end i stier, hvor der anvendes traditionelt inventar, som er placeret parallelt med krybben og med kontaktgitteret i den ene ende af stien. I alle stier kunne det faste gulv langs krybben holdes rent det meste af tiden og grisene gødede fortrinsvis i de ønskede områder.

Gøde- og liggevægge i traditionelle stier med 1/3 drænet gulv i stiens ene ende og betonspaltegulv i den resterende del påvirkede heller ikke svineriforekomsten på det drænede gulv. Stierne var fortrinsvis rene i hele afprøvningsperioden. Det kan være årsagen til, at væggene ikke havde en effekt.

Gødevægge og lavere inventarhøjde reducerede derimod forekomsten af svineri i stier med 2/3 fast gulv og 1/3 betonspaltegulv. Svineriforekomsten lå dog stadig på et højt niveau. Medvirkende årsag til dette kan muligvis være det høje lukkede inventar mellem stierne. Det kan ikke afvises, at en større reduktion af højden på det lukkede inventar ville have reduceret svineriforekomsten yderligere.

Ikke overraskende blev der i stierne med en kombination af drænet gulv og spaltegulv observeret mindst ophobning af gødning på spaltegulvet og de reneste grise. Dette skyldtes sandsynligvis, at spaltegulvet udgjorde den største andel af gulvet og, at det drænedede gulv kunne bortlede urin.

Baggrund

I danske slagtegrisestier er det faste gulv typisk placeret i stiens ene ende. I svensk-inspirerede stier er det faste gulv typisk placeret i et veldefineret område langs krybben – som placeres længst væk fra gødearealet. Mange danske slagtesvinestalde bliver indrettet med 25 % fast gulv for at opnå en miljømæssig effekt. Ud fra en formodning om en lavere risiko for svineri bliver det faste gulv af og til placeret langs krybben. Når det placeres langs krybben i traditionelle slagtegrisestier, får grisene et langt smalt leje (100-120 cm bredt) og et tilsvarende langt smalt spaltegulvsareal (100-120 cm bredt). Der er ikke erfaring med stifunktionen i denne type stier, og hvordan placeringen af inventaret mellem stierne kan påvirke stiernes funktion. Der er ligeledes ikke erfaringer med placeringen af åbent og lukket inventar i forhold til placeringen af det tiltænkte lejeområde, og med hvordan gødeadfærden påvirkes af bredden af spaltegulvsarealet. Det har ikke været undersøgt, om et langt smalt spaltegulvsareal giver samme stifunktion som et spaltegulvsareal, som er diagonalt opdelt og dermed er bredere i den ene ende end i den anden.

Flere års udviklingsarbejde og et pilotforsøg i drægtighedsstalde har vist, at simple virkemidler kan påvirke søernes gøde- og liggeadfærd, og dermed minimere svineri på det faste gulv i lejet [4, 5, 6]. Det er derfor relevant at undersøge funktionen af gøde- og liggevægge samt placeringen af åbent og lukket inventar i slagtegrisestalde.

Nyere danske, belgiske og hollandske forsøgsresultater [1, 2, 3, 7], tyder også på, at stier med en tydelig zoneopdeling af stien i henholdsvis gøde-, æde- og hvileområde kan føre til mindre halebid og mindre svineri på et eventuelt fast gulv i stien. I en afprøvning, hvor svensk-inspirerede slagtegrisestier blev sammenlignet med traditionelle danske slagtegrisestier, viste resultaterne en lavere halebidsforekomst i de svensk-inspirerede stier [1]. Resultaterne kan imidlertid ikke overføres til dansk griseproduktion uden øgede omkostninger, idet de svensk-inspirerede stier er dyrere at etablere på grund af et større arealforbrug pr. gris end traditionelle stityper. Der er derfor interesse for at udvikle en sti med et mindre arealforbrug, men med de samme positive egenskaber i relation til svineri, som de svenske-inspirerede stier. Fast gulv er ofte svært at friholde for svineri, men til gengæld er der fordele i relation til nærmiljø, specielt ved lav indsættelsesvægt og tildeling af halm som beskæftigelsesmateriale. Der kan også være en positiv effekt på ammoniak og lugtmission, hvis gylleoverfladen kan reduceres og det faste gulv holdes rent.

Formålet var at undersøge, om det ved en tydelig zoneopdeling af stien via stiindretning var muligt at styre grisenes gødeadfærd med henblik på at undgå svineri på det faste gulv. Det langsigtede mål er at udvikle en sti med et delvist fast og tørt gulv, som i højere grad muliggør tildeling af halm, hvilket reducerer risikoen for halebid.

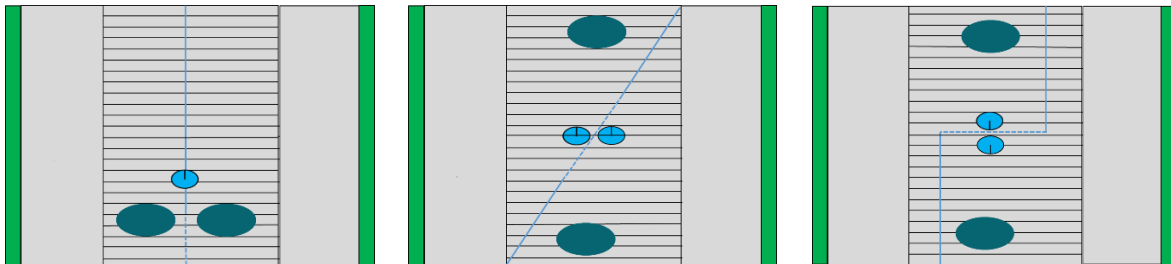
Materialer og metoder

Erfaringsindsamlingen blev gennemført i tre slagtegrisestalde, hvor placeringen af åbent/lukket inventar blev ændret med henblik på at styre grisenes gøde- og liggeadfærd. En af staldene var en renoveret drægtighedsstald, hvor der var fast gulv langs krybben og spaltegulv langs den anden langside ind mod nabostien. Denne stiudformning svarede på visse måder til svenske slagtegrisestier, hvor gødeområdet er tydeligt adskilt fra området, hvor dyrene æder. Undersøgelsen rummede kun begrænsede økonomiske muligheder for ombygninger og tilpasninger af eksisterende stalde. Den pågældende stald blev valgt, fordi den relativt billigt kunne tilpasses.

Hypotesen var, at i stier med en tydeligere zoneopdeling etableret ved hjælp af ændret gulvprofil, åbent/lukket inventar, samt gøde-/liggevægge, vil grisene i højere grad afsætte gødning i de tiltænkte gødeområder, og de tiltænkte hvileområder vil fremstå renere end i stier, hvor der ikke er gjort brug af disse indretningsmæssige elementer.

Hygiejnen i stier med otte forskellige kombinationer af gulvprofil, inventar og stielementer blev undersøgt. De otte kombinationer er vist i figur 1, 2 og 3:

1. Sti med fast gulv langs krybben, lige stieskillemåling (gruppe 1)
2. Sti med fast gulv langs krybben, skrå stieskillemåling (gruppe 2)
3. Sti med fast gulv langs krybben, vinklet stieskillemåling (gruppe 3)



Stieskillemåling gruppe 1, Lige

Stieskillemåling gruppe 2, Skrå

Stieskillemåling gruppe 3, vinklet

Figur 1. Skitser af de tre typer stieskillemålinger og stier. De blå "cirkler" angiver drikkeventilernes placering. De grå ovaler angiver overbrusningsområdet

4. Sti med drænet gulv i lejet, lav liggevæg (gruppe 4)
5. Sti med drænet gulv i lejet, gødevæg mellem leje og gødeområde (gruppe 5)
6. Sti med drænet gulv i lejet (gruppe 6)



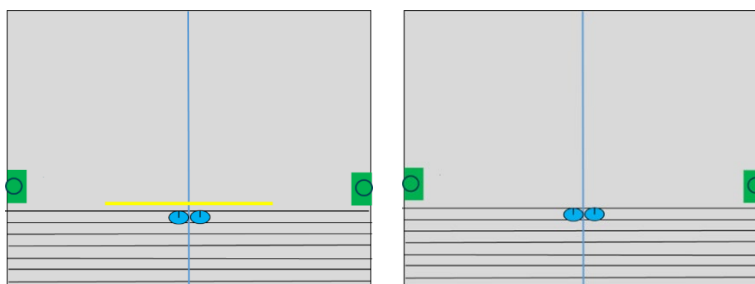
Sti med lav liggevæg (gruppe 4)

Sti med gødevæg (gruppe 5)

Sti uden liggevæg (gruppe 6)

Figur 2. Skitse af gøde- og liggevægge i stier med drænet gulv og spaltegulv

7. Sti med fast gulv i lejet, gødevæg mellem leje og gødeområde (gruppe 7)
8. Sti med fast gulv i lejet (gruppe 8).



Sti med gødevæg (gruppe 7)

Sti uden gødevæg (gruppe 8)

Figur 3. Skitse af stier med fast gulv med og uden gødevæg

To af de tre stalde var placeret på samme lokalitet.

Gruppe 1, 2 og 3 blev undersøgt i samme stald (stald 1)

Inventaret mellem stierne var placeret som angivet i figur 1. I stierne var der cirka 50 % fast gulv (figur 4). Med henblik på at opnå et bredere gødeareal, hvor store slagtegrise med større sandsynlighed ville stå på spaltegulvet, når de gødede, end i stitypen, hvor inventaret til nabostien var placeret parallelt med krybben og midt over spaltegulvet (figur 1 og 4), blev to alternativer undersøgt (figur 2, 3 og 6). Der var undertryksventilation med loftventiler placeret langs ydervæg og langs inspektionsgangen. Luften blev ledt i samme retning fra begge ventilrækker.

I det ene alternativ blev inventaret mellem to stier placeret på skrå, med det åbne gitter midt på stiadskillelsen (gruppe 2). I det andet alternativ blev det åbne gitter placeret vinklet på krybben midt på spaltegulvet (gruppe 3). I den øvrige del af stiadskillelserne var inventaret lukket i de nederste 60 cm og åbent i de øverste 40 cm. De forskellige placeringer er vist i figur 1. Fire dobbeltstier blev indrettet med skråstillet inventar mellem stierne med 1,20 m åbent kontaktgitter midt i inventaret og fire dobbeltstier blev indrettet med parallelstillet inventar med 1,20 m vinklet åbent kontaktgitter midt på inventarvæggen. De resterende dobbeltstier i sektionen var indrettet med lige stiadskillelse mellem stierne og fungerede som kontrolstier. Drikkeventilerne var i alle stityper placeret midt på det åbne inventar. I stierne med skråstillet og vinklet inventar blev overbrusningen ændret, så dyserne blev placeret over spaltegulvet ved ydervæggen i de stier, som fik gødeareal (den ende af stien med størst andel spaltegulv) ved væg. I kontrolstierne var overbrusningen fortsat placeret i den ende af stien, som vendte ud mod gangen.



Stiadskillelse gruppe 1, Lige



Stiadskillelse gruppe 2, Skrå



Stiadskillelse gruppe 3, Vinklet

Figur 4. Fotos af de tre typer stiadskillelser og stier

Gruppe 4, 5 og 6 blev undersøgt i samme stald (stald 2)

Gøde- og liggevægge, som der har været gode erfaringer med i drægtighedsstalde, blev afprøvet i udformninger tilpasset slagtegrise i en stald, hvor der var drænet gulv i lejet. Placering af gøde- og liggevæg er vist i figur 5. I fire stier blev der placeret én lav lukket liggevæg á 1 m med en højde på 40 cm. Den blev placeret vinklet på stiadskillelsen modsat krybben cirka 1/3 del nede i stien. Tilsvarende blev gødevægge, med en længde på 1 m og en højde på 80 cm, placeret i overgangen mellem aktivitets- og gødeområde cirka 1/3 inde i stien. Placeringen af gøde- og liggevægge var inspireret af opdelingen af tørfoderstier, som typisk er opdelt i 1/3 leje + 1/3 aktivitetsområde og 1/3 gødeområde. Gødevæggene var hver udformet med 60 cm høj lukket plade og 20 cm åbning i bunden afskærmet med et vandretliggende rør 8-10 cm fra gulvet, for at grisene ikke skulle få hovedet i klemme. Gødevæggene blev hængslet på stiadskillelsen og fastgjort via gulvankre inde i stien. De kunne åbnes og lukkes af hensyn til rengøring og udlevering af grise. Stier uden lave liggevægge i samme stald fungerede som kontrol.



Sti med lav liggevæg



Sti med gødevæg



Sti uden gøde-/liggevæg

Figur 5. Fotos af gøde- og liggevægge i stier med drænet gulv og spaltegulv

Gruppe 7 og 8 blev undersøgt i samme stald (Stald 3)

Gødevægge blev også afprøvet i en sektion, hvor der var 2/3 fast gulv og hvor der allerede forekom vedvarende/periodevise problemer med svineri på det faste gulv (figur 6). Gødevægge, i samme udformning som i stald 2, men med en længde på 80 cm, blev monteret i otte stier. For at begrænse risikoen for svineri på det faste gulv på grund af dårlig fordeling af luften blev højden på det lukkede inventar samtidig reduceret fra 110 cm til 80 cm.



Sti med gødevæg



Sti uden gødevæg

Figur 6. Foto af stier med fast gulv med og uden gødevæg

Registreringer

Stifunktion

Stierne blev opdelt i et antal felter ved registrering af svineri. I Appendiks er det vist, hvordan de forskellige stier var opdelt. Hygiejnen i stierne blev registreret hver 14. dag af teknikeren fra Den rullende Afprøvning.

Graden af svineri i hvert felt blev vurderet på en skala fra 1–6. Denne skalaopdeling er af hensyn til den efterfølgende dataopgørelse ændret til 0-100 % svineri, så et tørt felt med kode 1 er lig 0 % svineri og et felt med gødning og søle i hele feltet er lig 100 % svineri. Den øvrige sammenhæng mellem graden af svineri og procentværdien fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Opgørelse af svineri i procenter

	Score	Svineri i %
Feltet tørt	1	0
Feltet fugtigt	2	12,5
Svineri i op til ¼ af feltet	3	12,5
Svineri i op til ½ af feltet	4	37,5
Svineri i op til ¾ af feltet	5	62,5
Søle	6	100

Desuden blev gødningsgennemgang på spaltegulvet vurderet på følgende skala:

1. Gulvet er rent
2. Mindre gødningsophobning
3. Gødningsophobning mod sider
4. Store bunker gødning på gulvet.

Grisenes renhed blev vurderet efter følgende skala:

1. Grisene er rene og tørre
2. Grisene er delvist beskidte
3. Grisene er beskidte
4. Grisene er fulde af gødning.

I Appendiks er registreringskemaerne og opdelingen af stierne i felter vist.

Dataanalyse

Gruppe 1, 2 og 3

Forekomsten af svineri blev grupperet indenfor forskellige områder af stien. I undersøgelsen af stiens udformning (gruppe 1, 2 og 3) blev graden af svineri vurderet i tre områder i stierne – det faste gulv, midterområdet og langs inventaret til nabostien (gødeområde). Områderne i stierne er angivet i tabel 2. Ved hjælp af en variansanalyse, hvor stier med lige stiadskillelse var kontrol, blev det undersøgt, om de tre forskellige stiuformninger gav anledning til forskelle i grisenes gødeadfærd. Procent svineri blev analyseret i en lineær mixed model, hvor gruppe, område i stien og sektion var faste effekter, og sti var tilfældig effekt.

Tabel 2. Felter som indgik i beregning af svineriforekomst

Grupper, hvor felterne indgik i beregning af gns	Faste gulv	Midterområdet	Langs inventaret / gødeområde
1, 2 og 3	1, 2, 3, 14, 15, 16	4, 5, 6, 11, 12, 13	7, 8, 9, 10, 17*, 18*, 19*, 20*

* Kun i gruppe 1, stier med lige stiadskillelse

Gruppe 4, 5, 6, 7 og 8

Effekten af gøde- og liggevægge på gødeadfærden blev sammenlignet med kontrolstier, hvor der ikke var foretaget ændringer. Effekten af ligge- og gødevægge blev sammenlignet indenfor samme gulvtype. Områderne i stierne er angivet i tabel 3.

Tabel 3. Felter som indgik i beregning af svineriforekomst

Grupper hvor felterne indgik i beregning af gns.	Drænet gulv/spaltegulv omkring liggevæg	Drænet gulv/spaltegulv omkring liggevæg	Langs inventaret / gødeområde
Gruppe 4 og 6	4, 5, 7, 8, 11, 12, 17, 18	1, 2, 14, 15	3, 6, 9, 10, 13, 16, 19, 20
	Drænet gulv/fast gulv/leje	Midterområdet + langs krybben	Langs inventaret / gødeområde
Gruppe 5, 6, 7, 8	1, 4, 7, 11, 14, 17	2, 5, 8, 12, 15, 18	3, 6, 9, 10, 13, 16, 19, 20

Registreringer af spaltegulvets gødningsgennemgang og grisenes renhed blev opgjort, men blev ikke statistisk analyseret.

Resultater og diskussion

Stifunktion

Stiudformning (gruppe 1-3)

For at afklare om de tre forskellige stiudformninger gav anledning til forskelle i stifunktionen, blev forekomsten af svineri i de forskellige områder af stien opgjort. De gennemsnitlige værdier for svineri i de forskellige områder i stierne er vist i tabel 4.

Tabel 4. Gennemsnitlig forekomst af svineri i stier med henholdsvis lige, skrå eller vinklet stiadskillelse

	Gruppe			P-værdi
	1 (kontrol)	2 (skrå væg)	3 (vinklet væg)	
Antal stier	222	157	155	0,89
Område i stien				
Faste gulv	1,54	1,48	1,60	0,87
Midterområdet	1,62	1,56	1,52	0,23
Langs inventaret/ gødeområde	2,63	2,85	3,10	0,52

Karakteren 1 angiver, at området var helt rent og karakteren 6 angiver, at området var helt tilsølet (tabel 1). P-værdier er angivet for sammenligning mellem kontrolgruppen og de respektive forsøgsgrupper

Som det fremgår af tabel 4, gav de tre stiudformninger ikke anledning til de store forskelle i svineri i stierne. I gruppe 2 og 3 gav det ikke anledning til forskelle i svineriforekomsten, hvad enten det brede spaltegulvsareal var placeret ved gangen eller i den modsatte ende af stien. Det vurderes, at en gennemsnitlig forskel mellem områderne på +/- 1 karakter ville kunne have indikeret en tydelig forskel i gødningsafsætning. De to forsøgsgrupper er sammenlignet med kontrolgruppen både separat for hvert af områderne i stien og overordnet, hvor det er den samlede gennemsnitlige forekomst af svineri mellem stier med den pågældende stiudformning, som er holdt op mod kontrolstierne med lige stiadskillelse. Hverken når der blev sammenlignet overordnet mellem stierne eller der blev foretaget sammenligninger mellem bestemte områder i stierne såsom fast gulv, midterområdet eller mellem gødeområderne i stierne kunne der findes forskelle.

Generelt var der en god stifunktion i stierne, uanset stiudformningen. Alle stiudformninger fik en karakter for svineriforekomst på det faste gulv, som lå mellem 1 og 2, hvilket vil sige, at der kunne forekomme fugt eller gødning i området, men at feltet i overvejende grad var rent. Stiernes midterområde lå på samme niveau med hensyn til gødningsforekomst, hvilket vurderes som tilfredsstillende, idet grisene også benytter disse områder som leje sidst i vækstperioden. Omfanget af svineri i gødeområdet var ikke overraskende højere i alle stityper, som det også måtte forventes.

Samlet set må det konkluderes, at i stier med fast gulv langs krybben, hvor der i forvejen var en god stifunktion, blev den ikke ændret ved at placere inventaret skråt eller vinklet.

En af udfordringerne med stitype 2 (skrå) og 3 (vinklet) kan være valg af ventilationsprincip, idet lejerne skiftevis var placeret ved ydervæg eller i midten af stalden. Det betyder, at varmeproduktionen fra grisene, når de ligger i lejet, vil være i den ene ende og i nabostien vil være i den modsatte ende. Idet luftindtaget normalt placeres over lejeområde, vil det være vanskeligt at indrette disse stier i stalde med vægventiler eller diffus ventilation, idet der skiftevis vil være henholdsvis leje eller gødeområde ud mod såvel inspektionsgang som ydervæg. Loftsventiler over hvert leje vil sandsynligvis være den eneste mulighed for ventilering af sådanne stityper. Ventilationen blev ikke målt i denne undersøgelse.

Stifunktion i stier med lave gøde- og liggevægge (gruppe 4-8)

Gøde- og liggevægge blev undersøgt i stier med drænet gulv i lejet (gruppe 4, 5 og 6). Idet der ikke var fast gulv i stierne, var graden af svineri i stierne lavere end i stierne med fast gulv langs krybben (gruppe 1, 2 og 3).

De lave liggevægge gav tilsyneladende ikke anledning til en anden gødeadfærd i lejeområdet end i stier, hvor der ikke var etableret liggevægge (tabel 5). Selv om grisene gerne lå bag liggevæggen havde det ikke en indflydelse på gødeadfærden og forekomsten af svineri.

I resultatopgørelserne er talværdierne for kontrolgruppen (gruppe 6) ikke de samme, når der sammenlignes med henholdsvis gruppe 4 og gruppe 5. Det skyldtes, at gødevæggene blev etableret lidt senere end liggevæggene, hvorfor registreringsperioderne ikke var helt identiske.

Tabel 5. Gennemsnitlig forekomst af svineri i stier med drænet gulv henholdsvis med og uden lave liggevægge

	Gruppe		P-værdi
	6 (kontrol)	4 (lav liggevæg)	
Antal stier	76	74	
Område i stien			
Drænet gulv/spaltegulv omkring liggevæg	1,43	1,39	0,67
Langs krybben	1,20	1,22	
Langs inventaret/ gødeområde	2,08	2,07	

Karakteren 1 angiver, at området var helt rent og karakteren 6 angiver, at området var helt tilsølet (tabel 1). P-værdier er angivet for sammenligning mellem kontrolgruppen og de respektive forsøgsgrupper

Gødevæggen påvirkede heller ikke forekomsten af svineri sammenlignet med stier, hvor der ikke var gødevægge (tabel 6). Forekomsten af svineri var på niveau med forekomsten af svineri i stier med lave liggevægge. Igen var der tale om rene stier, idet stien bestod af en kombination af drænet gulv og betonspaltegulv.

Tabel 6. Gennemsnitlig forekomst af svineri i stier drænet gulv henholdsvis med og uden gødevæg

	Gruppe		P-værdi
	6 (kontrol)	5 (gødevæg)	
Antal stier	76	74	
Område i stien			
Drænet gulv/leje omkring liggevæg	1,36	1,39	0,54
Midterområdet + langs krybben	1,35	1,29	
Langs inventaret/ gødeområde	2,08	2,02	

Karakteren 1 angiver, at området var helt rent og karakteren 6 angiver, at området var helt tilsølet (tabel 1). P-værdi er angivet for sammenligning af de to indretninger mht. gns. af svineri i hele stien.

For at få et indtryk af gødevæggenes effekt på svineri i stier med delvist spaltegulv blev de også undersøgt i stier, hvor der var 2/3 fast gulv og 1/3 spaltegulv. Ud over at montere gødevægge blev den øverste planke i inventaret afmonteret, hvorved stiadskillelsernes højde blev 80 cm. Baggrunden for dette var at få en bedre udskiftning af luften i stien. Samtidig kom inventarets udformning også tættere på anbefalingerne for udformning af inventar i slagtegrisestier, som angiver, at de nederste 60 cm bør bestå af lukket inventar og at de øverste 40 cm bør være åbne.

Disse to ændringer i udformningen af stiernes indretning havde en betydning for forekomsten af svineri, om end der stadig var en del svineri på det faste gulv (tabel 7).

Tabel 7. Gennemsnitlig forekomst af svineri i stier med delvist fast gulv henholdsvis med og uden gødevæg

	Gruppe		P-værdi
	8 (kontrol)	7 (gødevæg)	
Antal stier	39	44	
Område i stien			
Fast gulv/leje	4,19	3,18	0,04
Fast gulv i midterområdet	4,41	3,26	
Gødeområde + omkring gødevæg	3,34	2,86	

Karakteren 1 angiver, at området var helt rent og karakteren 6 angiver, at området var helt tilsølet (tabel 1). P-værdi er angivet for sammenligning af de to indretninger med hensyn til gennemsnittet af svineri i hele stien

Montage af gødevægge og reduktionen af inventarhøjden reducerede forekomsten af svineri på det faste gulv og i stiernes midterområde med cirka én karakter, men forekomsten af svineri var stadigvæk for høj. Det gav dog en indikation af, at gødevægge kan være medvirkende til at styre gødeadfærden også i slagtegrisestier. Det kan ikke afvises, at stifunktionen ville være blevet yderligere forbedret, hvis højden på den lukkede del af inventaret var blevet reduceret til 60 cm.

Det næste spørgsmål, som melder sig, er, hvordan gødevægge kan udformes, så de er til mindst mulig gene ved vask af stierne med vaskerobot og ved udtagning af grise fra stierne. Sidstnævnte udfordring kan løses ved at hængsle lågerne på stiadskillelserne. Det løser imidlertid ikke problemet med at få vasket lågen på begge sider, når der benyttes vaskerobot til rengøring af stalden. Da skal lågen svinges 180 grader i løbet af vaskeprocessen, hvis den skal vaskes på begge sider. En manuel håndtering kan sikkert ikke undgås. Dermed bliver montage af lågerne en afvejning mellem, hvor stor fordel der kan opnås udmøntet i renere stigulve og mindre dagligt behov for at skrabe gødning, og hvor meget lettere det bliver at opfylde lovgivningens krav om rent og tørt leje, mod den ulempe som lågen giver ved vask af stierne med robot.

Spaltegulvets gødningsgennemgang

I tabel 8 er spaltegulvets gødningsgennemgang vist for de forskellige grupper. Der var samme areal med spaltegulv i gruppe 1-3, 4-6, samt 7 og 8.

Tabel 8. Spaltegulvets gødningsgennemgang

	Gruppe							
	1 Lige	2 Skrå	3 Vinklet	4 Liggevæg	5 Gødevæg	6 Kontrol	7 Gødevæg	8 Kontrol
Andel spaltegulv	50	50	50	67*	67*	67*	33	33
Antal registreringer	1.248	924	900	432	432	900	240	264
Gulvet var uden ophobning af gødning. Karakter 1, %	54	53	47	93	92	89	36	29
Mindre ophobning af gødning. Karakter 2, %	32	36	37	6	8	9	41	47
Ophobning af gødning mod sider. Karakter 3, %	12	10	15	1	0	0	9	24
Store bunker gødning på gulvet. Karakter 4, %	2	1	1	0	0	2	14	2

*De resterende 33 % var drænet gulv

Registreringerne af spaltegulvets gødningsgennemgang viste i lighed med registreringerne af forekomsten af svineri, at stierne med kombinationen af drænet gulv og spaltegulv ikke overraskende havde de mest rene spaltegulve. Dernæst var det stierne med fast gulv langs krybben, som opnåede det næst reneste spaltegulv. Sidst kom stierne med 1/3 spaltegulv og 2/3 fast gulv, hvor der kunne forekomme gødningsophobning på spaltegulvet. Det skyldtes, at spaltegulvets andel af stiarealet var væsentligt mindre end i de øvrige stityper, hvorfor al gødning fra grisene skulle afsættes og trædes igennem gulvet på et meget mindre areal.

Grisenes renhed

De reneste grise forekom i stier med kombinationen af spaltegulv og drænet gulv i lejet. De næst reneste grise blev observeret i stierne med fast gulv langs krybben og spaltegulv i resten af stien. De mest beskidte grise blev set i stierne med en stor andel fast gulv.

Registreringerne af grisenes renhed afspejler resultaterne for forekomst af svineri og ophobning af gødning på spaltegulvet, idet der blev observeret færre beskidte grise i stier med fast gulv i lejet og gødevægge end i de tilsvarende kontrolstier uden gødevægge. Andelen af observationer, hvor grisene var rene og tørre, var stort set den samme i de tre stityper, hvor stuedformningen varierede mellem stierne (lige, skrå, vinklet). Tilsvarende var gældende for stierne med drænet gulv, uanset om der var gøde- og liggevægge eller ikke. Når der ikke var forskel mellem grupperne med hensyn til hygiejne-registreringer eller ophobning af gødning, var det heller ikke forventet, at der ville være forskelle i grisenes renhed. Dette fremgår af tabel 9.

Tabel 9. Registrering af grisenes renhed

	Gruppe							
	1 Lige	2 Skrå	3 Vinklet	4 Liggevæg	5 Gødevæg	6 Kontrol	7 Gødevæg	8 Kontrol
Andel spaltegulv	50	50	50	67*	67*	67*	33	33
Antal registreringer	1.248	924	900	432	432	900	240	264
Grisene var rene og tørre. Karakter 1, %	38	29	32	83	75	70	21	3
Grisene var delvist beskidte. Karakter 2, %	51	58	52	17	24	30	36	29
Grisene var beskidte. Karakter 3, %	10	13	16	0	1	0	25	18
Grisene var fulde af gødning. Karakter 4, %	1	0	0	0	0	0	18	50

*De resterende 33 % var drænet gulv

Konklusion

De tre forskellige stuedformninger i stier med fast gulv langs krybben gav ikke anledning til forskelle i forekomsten af svineri i stier til slagtegrise. Der var generelt en lav forekomst af svineri i alle tre stityper. Resultaterne tydede ikke på, at man ved at udforme stierne med skråtstillet inventar eller inventar, hvor kontaktgitteret var placeret i en vinkel på stiafskillelsen, kunne opnå renere stier end i stier, hvor inventaret var placeret parallelt med krybben og med kontaktgitteret i den ene ende af stien. I alle stier kunne det faste gulv langs krybben holdes rent det meste af tiden og grisene gødede fortrinsvis i de ønskede områder.

Gøde- og liggevægge i traditionelle stier med 1/3 drænet gulv i stiens ene ende og betonspaltegulv i den resterende del påvirkede ikke graden af svineri. Stierne var fortrinsvis rene i alle grupper, og derfor gav væggene ikke yderligere effekt.

Gødevægge og reduceret inventarhøjde reducerede derimod forekomsten af svineri i stier med 2/3 fast gulv og 1/3 betonspaltegulv. Svineriforekomsten lå dog stadig på et højt niveau. Medvirkende årsag til dette kan muligvis være det høje lukkede inventar mellem stierne. Det kan ikke afvises, at en større reduktion af højden på det lukkede inventar ville have reduceret svineriforekomsten yderligere. Det var i afprøvningen ikke muligt at adskille effekten af henholdsvis gødevæg og inventarhøjde på forekomsten af svineri.

Ikke overraskende blev der i stierne med en kombination af drænet gulv og spaltegulv observeret mindst ophobning af gødning på spaltegulvet og de reneste grise. Dette skyldtes sandsynligvis, at spaltegulvet udgjorde den største andel af gulvet og, at det drænedede gulv kunne bortlede urin.

Ud fra et rengøringsmæssigt og arbejdsmæssigt synspunkt er gødevægge ikke en fordel, idet de vil være til gene, når stien skal vaskes, fx med en vaskerobot, og når der skal lukkes grise ud af stien. De skal derfor have en tydelig effekt på gødeadfærden og designs, så de er til mindst mulig gene i det daglige arbejde. Nærværende undersøgelse indikerede, at gødevægge kan have en effekt, men det vil kræve yderligere afprøvninger og udviklingsarbejde, hvis gødevæggenes effekt i slagtegrisestier skal afklares.

Referencer

[1]	Andersen, H.M.L, Kongsted, A.G., Jakobsen, M. (2020): Pig elimination behaviour – a review. Applied Animal Behaviour Science, 222
[2]	Bulens, A., Beirendonck, S.V., Thielen, J.V., Buys, N., Driessen, B. (2017): Hiding walls for fattening pigs: Do they affect behavior and performance? Applied Animal Behaviour Science, 195
[3]	Jensen, T., Petersen, L.B. og Nielsen, M.B.F. (2018): Lavere forekomst af halebid hos slagtesvin med intakte haler i svensk inspireret stidesign. Meddelelse nr. 1157, SEGES Svineproduktion
[4]	Hansen, L.U., Hansen, M.J. og Nielsen, M.B.F. (2016): Stier til drægtige søer uden svineri i lejet. Meddelelse nr. 1063, SEGES Svineproduktion
[5]	Hansen, M.J., Hansen, L.U. og Nielsen, M.B.F. (2016): Lave liggevægge minimerer svineri på det faste gulv i drægtighedsstier. Meddelelse nr. 1086, SEGES Svineproduktion
[6]	Petersen, L.B. og Hansen, L.U. (2018): En "gødevæg" på spaltegulvet i drægtighedsstier med ESF kan mindske arealet med gødning. Erfaring nr. 1801, SEGES Svineproduktion
[7]	Verdoes, N. (2017): Pigs on toilet research, Livestock Research, Wageningen University (Personlig medd.)

Deltagere

Tekniker: Linda Sandberg Pedersen, Mimi Lykke Mølgaard Eriksen

Statistikker: Mai Britt Friis Nielsen

Afprøvning nr. 1619

NAV nr.: 1379 – 19.21

//HLA//

Dyregruppe: Slagtegrise

Fagområde: Slagtegrisestalde

Nøgleord: Stiindretning, fast gulv, svineri

Appendiks

Registrering af stifunktion

Svineri blev registreret ud fra skemaerne i figur 1 og 2. Opdelingen af stierne i registreringsfelter fremgår af figur 3-5.

Funktionsbedømmelse af stien																													
Afp. 1619																													
Besøgsdato:								Rene/gødeområder - Feltinddeling se tegninger																					
Hold nr.		Sektion nr. 2						Lejeområde fast gulv						Midtområde spalter				Vægområde spalter											
Sti nr.	Gruppe nr.	Antal grise	Grisenes renhed	Spaltegulvs funktion				1	2	3	14	15	16	4	5	6	11	12	13	7	8	9	10	17	18	19	20		
Kontrol																													
2 og 3	1																												
9	1																												
14 og 15	1																												
18 og 19	1																												
20 og 21	1																												
30 og 31	1																												
Skrå væg								1	2	3	14	15	16	4	5	6	11	12	13	7	8	9	10						
4 og 5	2																												
12 og 13	2																												
22 og 23	2																												
26 og 27	2																												

Vinklet væg								1	2	3	14	15	16	4	5	6	11	12	13	7	8	9	10
6 og 7	3																						
10 og 11	3																						
24 og 25	3																						
28 og 29	3																						

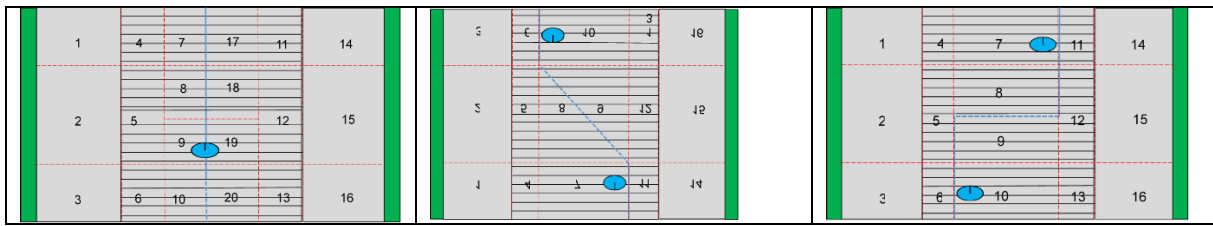
Grisenes renhed	Spaltegulvets renhed	Bedømmelse af områder, kode
1 = Grisene er rene og tørre	1 = Spaltegulvet rent	1 = Feltet er tørt
2 = Grisene er delvist beskidte	2 = Mindre gødningsophobning	2 = Feltet er fugtigt
3 = Grisene er beskidte	3 = Gødningsophobning mod sider	3 = Der er svineri op til 1/4 af feltet
4 = Grisene er fulde af gødning	4 = Store bunker gødning på sp.gulv	4 = Der er svineri op til 1/2 af feltet
		5 = Der er svineri op til 3/4 af feltet
		6 = Der er søle i feltet

Figur 1. Skema til registrering af svineri i stierne

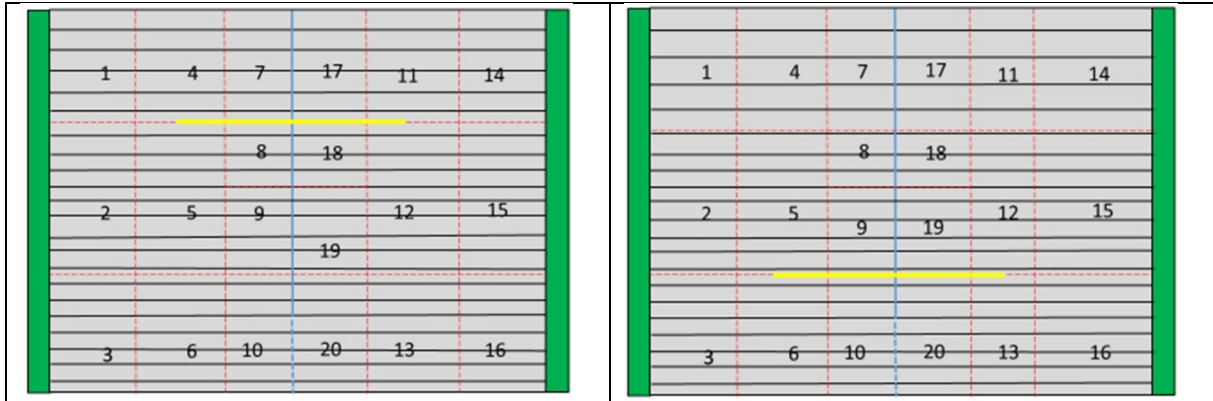
Funktionsbedømmelse af stien																									
Afp. 1619																									
Besøgsdato:					Rene/gødeområder - Feltinddeling se tegninger																				
Hold nr.					Lejeområde fast gulv						Midtområde spalter						Vægområde spalter								
Sti nr.	Gruppe nr.	Antal grise	Grisenes renhed	Spaltegulvs funktion	1	2	3	14	15	16	4	5	6	11	12	13	7	8	9	10	17	18	19	20	
Lav liggevæg,																									
2 og 3	4																								
8 og 9	4																								
Gøde-låger,																									
4 og 5	5																								
10 og 11	5																								
6 og 1	6 kontrol																								
12 og 7	6 kontrol																								
Gøde-låger,																									
5 og 6	7 Kontrol																								
7 og 8	7 Kontrol																								
15 og 16	8 Forsøg																								
17 og 18	8 Forsøg																								

Grisenes renhed	Spaltegulvets renhed	Bedømmelse af områder, kode
1 = Grisene er rene og tørre	1 = Spaltegulvet rent	1 = Feltet er tørt
2 = Grisene er delvist beskidte	2 = Mindre gødningsophobning	2 = Feltet er fugtigt
3 = Grisene er beskidte	3 = Gødningsophobning mod sider	3 = Der er svineri op til 1/4 af feltet
4 = Grisene er fulde af gødning	4 = Store bunker gødning på sp.gulv	4 = Der er svineri op til 1/2 af feltet
		5 = Der er svineri op til 3/4 af feltet
		6 = Der er søle i feltet

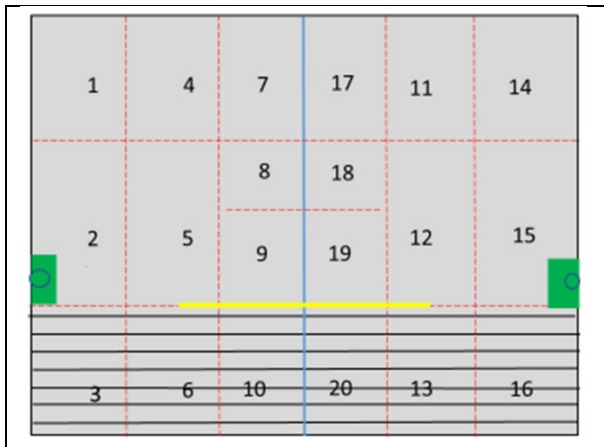
Figur 2. Skema til registrering af svineri i stierne



Figur 3. Gruppe 1-3, opdeling af stierne i registreringsfelter



Figur 4. Gruppe 4-6, opdeling af stierne i registreringsfelter

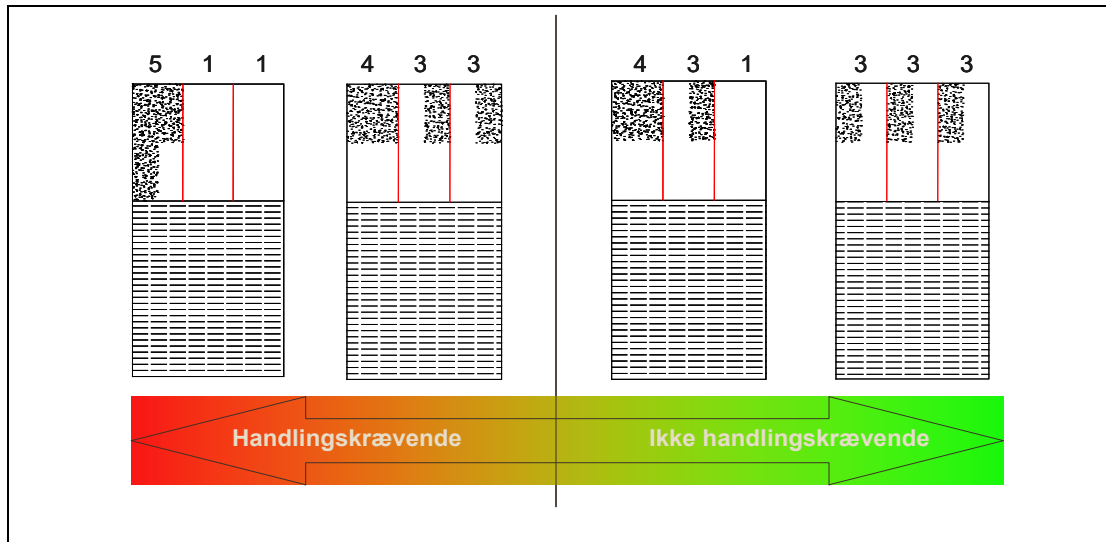


Figur 5. Gruppe 7-8, opdeling af stierne i registreringsfelter

Graden af svineri i hvert felt vurderes på en skala fra 1–6. Denne skalaopdeling er af hensyn til dataopførelsen ændret til 0-100 % svineri, så et tørt felt med kode 1 er 0 % svineri og et felt med gødning og søle i hele feltet er 100 % svineri. Den øvrige sammenhæng mellem graden af svineri og procentværdien fremgår af tabel 1. Samtidig med registreringen af svineri optælles antal grise i stien, deres gennemsnitlige vægt vurderes og grisenes renhed på en skala fra 1 til 4 registreres.

Tabel 1. Opgørelse af svineri i procent

	Kode	Svineri i %
Feltet tørt	1	0
Feltet fugtigt	2	12,5
Svineri i op til ¼ af feltet	3	12,5
Svineri i op til ½ af feltet	4	37,5
Svineri i op til ¾ af feltet	5	62,5
Søle	6	100



Figur 6. Vurdering af behovet for manuel rengøring (behandlingskrævende)



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seg.es.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.