

Store stier til slagtegrise – produktionsresultater og stifunktion

Torben Jensen, Lisbeth Ulrich Hansen og Claus Vestergaard

SEGES Innovation P/S, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Der var ikke statistisk sikker forskel på produktionsværdi (værdi af produktionsparametre) pr. gris eller produktionsværdi pr. stiplads for grise opstaldet i store stier med 45 grise sammenlignet med grise opstaldet i traditionelle stier med 18 grise pr. sti. Den daglige tilvækst var knap 30 gram lavere pr. dag pr. gris i de store stier. Der var ikke forskel i foderudnyttelsen, som var 2,53 FEsv pr. kg tilvækst. Der var ikke forskel mellem stityper på forekomsten af svineri i lejearealet.

Sammendrag

Produktionsresultater og en efterfølgende beregnet produktionsværdi blev sammenlignet mellem slagtegrise opstaldet i store stier med 45 grise pr. sti og i traditionelle stier med 18 grise pr. sti i én besætning. De store stier var indrettet med en kombination af lukkede gulvelementer og drænet gulv midt i stien, hvor også foderautomaterne var placeret. Der var spaltegulv i begge ender af stien. De traditionelle stier var indrettet med drænet gulv ved stiens bagvæg og spaltegulv i den resterende del. Foderautomaten var placeret langs stiadskillelsen.

Der var hverken statistisk sikker forskel i produktionsværdien pr. gris eller i produktionsværdien pr. stiplads. Den daglige tilvækst var knap 30 gram lavere pr. dag i de store stier med 45 grise end i de traditionelle stier med 18 grise. Her var forskellen statistisk sikker. Det samme var gældende for foderoptagelsen, hvor grisene i de store stier optog 0,07 FEsv/dag mindre end grisene i de traditionelle stier. Der var ikke forskel i foderudnyttelse mellem grisene i de to stityper. På grund af den lidt lavere foderoptagelse i de store stier og en deraf følgende lavere tilvækst, blev foderudnyttelsen 2,53 FEsv pr. kg tilvækst og dermed den samme i begge grupper. Der var en tendens til lavere kødprocent i de store stier.

Registreringerne af stifunktion viste, at der ikke var mere gødningsafsætning i de områder af stien, som var tiltænkt som leje i de store stier sammenlignet med de traditionelle stier.

Resultaterne viste, at det i gennemsnit tog 5-6 sekunder længere at udtage en gris fra de store stier end fra de traditionelle stier. Resultaterne afhang meget af, om det lykkedes at få grisen ud første gang, den var isoleret fra de øvrige grise.

Baggrund

Beregning af priser på etablering af konceptstalden viste, at den billigste stald opnås ved at bygge en 17 meter bred bygning med vægventiler [1]. Med en to-rækket stald og en 1 meter bred inspektionsgang bliver stierne 8 meter dybe. Der er ikke erfaringer med etablering af stier med denne dybde, og det har været uvist, ved hvilken stibredde, der opnås den bedste stifunktion.

Ved et traditionelt længde-/breddeforhold på 1:2 vil en 8 m dyb sti med en bredde på 3,75-4,25 m få et areal på 30-34 m², hvilket giver plads til 40-48 grise. Med en sti af denne størrelse bliver der mulighed for at zoneopdele stien i nogle områder, hvor forskellige adfærdselementer kan tilgodeses. Det kan fx være et beskæftigelsesområde, hvor beskæftigelsesmaterialer er placeret [2] [3]. Der kan være et eller flere hvileområder, hvor der er fast gulv, eventuelt liggevægge og passende temperatur, som gør det attraktivt for grisene at vælge leje her.

En pilotundersøgelse af stifunktionen i store stier viste, at store stier til 42 slagtegrise med 50 % fast gulv kan fungere med et acceptabelt niveau af svineri, hvilket betød, at det var rent i min. 80 % af tiden, hvis stien var zoneopdelt og der var øget fokus på overbrusning og klimastyring. Den bedste stifunktion blev opnået, når det faste gulv var placeret midt i stien sammenlignet med fast gulv i begge ender af stien [4]. Det var baggrunden for, at det faste/drænede gulv blev placeret midt i stierne til denne afprøvning.

Rene, faste gulve er en billig miljøteknologi. En stald med enten 25 % eller 50 % fast gulv har henholdsvis 17 % eller 34 % lavere ammoniakemission end en stald med gyllekumme under hele stiarealet [5]. For at begrænse afgivelsen af ammoniak og lugt mest muligt, er det vigtigt, at de faste gulve kan holdes rene. Her spiller ventilationen en vigtig rolle, idet temperatur og lufthastighed skal kunne afstemmes efter grisenes størrelse og varmeproduktion for at skabe et attraktivt leje, hvor grisene vælger at ligge og undlader at gøde [6].

En større sti og dermed et større rådighedsareal pr. gris, idet grisene får et større totalareal at færdes på, forventes at kunne give en større samfundsaccept af slagtegriseproduktionen, idet bevægelsesmuligheder, zoneopdeling og adgang til attraktive beskæftigelsesmaterialer forventes at højne dyrevelfærden i slagtegrisestaldene.

Det var usikkert, hvor meget, produktiviteten ville blive påvirket af opstaldning i en større sti. En undersøgelse af Street & Gonyou (2008) viste, at tilvæksten faldt med 38 gram ved at gå fra en flokstørrelse på 18 til 108. Tilsvarende steg foderforbruget fra 2,53 kg til 2,69 kg foder/kg tilvækst [7]. I en dansk publikation blev der fundet en statistisk sikkert lavere tilvækst (gns. 42 gram/dag) ved at gå fra 17/21 grise pr. sti til 66/84 grise pr. sti. Der var ikke statistisk sikkert lavere tilvækst ved at gå fra 17/21 til 33/42 grise pr. sti. Foderforbruget blev ikke målt [8].

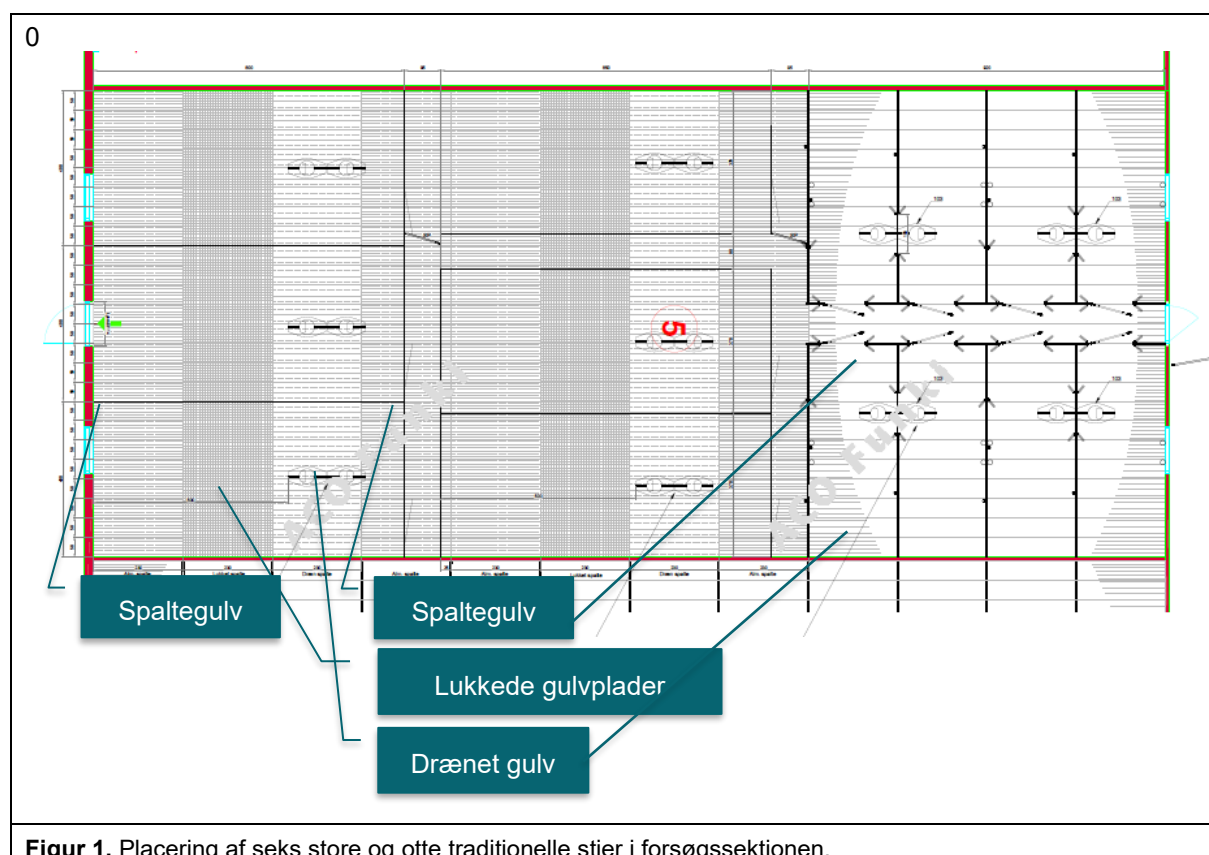
Formålet var at undersøge, om grise opstaldet i store stier med ca. 45 grise havde en lavere daglig tilvækst og en forringet foderudnyttelse og kødprocent og dermed opnåede en lavere produktionsværdi sammenlignet med grise opstaldet i traditionelle stier med ca. 18 grise.

Hypotese: Grise i store stier havde 50 gram lavere daglig tilvækst, 0,1 % lavere kødprocent og en foderudnyttelse, der var 0,05 FESv/kg tilvækst ringere end grise opstaldet i traditionelle stier.

Materialer og metoder

Besætningsbeskrivelse

Afprøvningsstierne blev indrettet i en slagtegrisestald med i alt syv sektioner hver med 24 stier á 5,5 x 2,3 m. I én af sektionerne blev der indrettet tre store stier á hhv. 4,0 x 8,0 m og tre stier á 3,7 x 8,5 m (figur 1). Grunden til, at halvdelen af stierne var lidt dybere og smallere end de øvrige stier var, at der skulle skabes plads til et gangareal, så der var forbindelse til stierne i enden af stalden. Der blev flyttet spaltegulvselementer i området med de store stier, for at få placeret drænet gulv og lukkede gulvelementer midt i stien og spaltegulvselementer i begge ender af stien. Sektionen havde tidligere været benyttet til afprøvning af hyppig gødningsudslusning med linespilsanlæg, hvilket medførte, at gødningskummerne under de store stier kom til at ligge på tværs af stierne. Det vil svare til indretningen i en produktionsstald og var en forudsætning for, at spaltegulvselementerne kunne flyttes rundt.



Figur 1. Placering af seks store og otte traditionelle stier i forsøgssektionen.

I denne afprøvning blev tørfodring efter ædelyst valgt som fodringsprincip, da foderautomater giver en større fleksibilitet med hensyn til placering i stien. Langkrybber til vådfodring med en ædeplads pr. gris vil være vanskelige at indtænke i staldformningen, velvidende at fravalg af samtidig fodring vil gøre tilsynet med grisene vanskeligere. Med de resultater, som er opnået med tørfodring efter ædelyst i de senere år, vurderes det, at dette fodringsprincip vil være attraktivt at anvende i slagtegriseproduktionen de kommende år.

Der blev anvendt Vissingmat foderautomater (Vissing Agro A/S), som findes i to modeller med en bredde på henholdsvis 60 cm og 100 cm. I de store stier blev der installeret to automater: én lille Vissingmat (60 cm) og én stor Vissingmat (100 cm). I de små stier var der én lille Vissingmat (60 cm) (figur 2). Dette valg af foderautomater gav den mindste forskel i krybbeplads mellem grupperne. I de store stier var der 7,1 cm krybbeplads pr. gris og i de traditionelle stier var der 6,7 cm krybbeplads pr. gris.



Figur 2. Placering af foderautomater i hhv. traditionelle og store stier.

Der var 0,7 m² stiareal pr. gris i begge grupper.

Eksisterende foderautomater blev genbrugt i de store stier med supplement af en ekstra automat. Der blev monteret nye foderautomater i de traditionelle stier (én automat pr. sti) og der blev indkøbt nyt inventar til de store stier.

Der var kombidiffus ventilation i stalden, men da de store stier blev placeret på langs af sektionens længderetning, var placeringen af loftventilerne ikke hensigtsmæssig i relation til stifunktionen. Derfor blev reguleringen af loftventilerne ændret, så de åbnede fuldt op, når udtemperaturen oversteg 22 °C, hvor de tidligere åbnede i to tempi, først delvist og dernæst fuldt op ved 22 °C.

Gennemførelse

Der indgik to grupper i afprøvningen:

- Kontrol: Grise var opstaldet i stier med 18 grise og 33 % drænet gulv (traditionelle stier).
- Forsøg: Grise var opstaldet i stier med 45 grise og 50 % fast/drænet gulv (store stier).

Der blev indsat grise i begge grupper samtidig. Grisene blev indsat tilfældigt mht. køn, men med ensartet fordeling af vægt (+/- 2,5 kg x antal) mellem stier.

Der blev i alt indsat 1.009 grise svarende til 56 stier i kontrolgruppen og 1.891 grise, svarende til 42 stier i forsøgsgruppen.

Registrering af produktionsresultater

Alle registreringer blev foretaget på stiniveau, idet stien var forsøgsenhed.

Indgangsvægt og foderoptagelse i den enkelte sti blev registreret i perioden fra indsættelse til slagtning. Der blev anvendt et ventilstyret tørfodringsanlæg fra Big Dutchman, som udvejede foderet separat til hver sti. Derudover blev døde og udtagne grise registreret. På slagteriet blev kødprocent og slagtevægt registreret.

Produktionsværdi

Produktionsværdien (PV) er et udtryk for værdien af grisenes biologiske respons og sammenvejer produktivetsparametrene daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent. Der benyttes de seneste 5-års gennemsnitspriser for grise og foder. Der er beregnet PV pr. gris og pr. stiplads.

Produktionsværdien (PV) blev beregnet som:

- $PV \text{ pr. gris} = \text{salgspris} \div \text{købspris} \div \text{foderomkostninger} \div \text{diverse omkostninger}$.
- $PV \text{ pr. stiplads pr. år} = PV \text{ pr. gris} * (365 \text{ dage/antal foderdage pr. gris}) * \text{staldudnyttelse}$.

Produktionsværdien blev i denne afprøvning beregnet med følgende 5-årsprissæt (tabel 1).

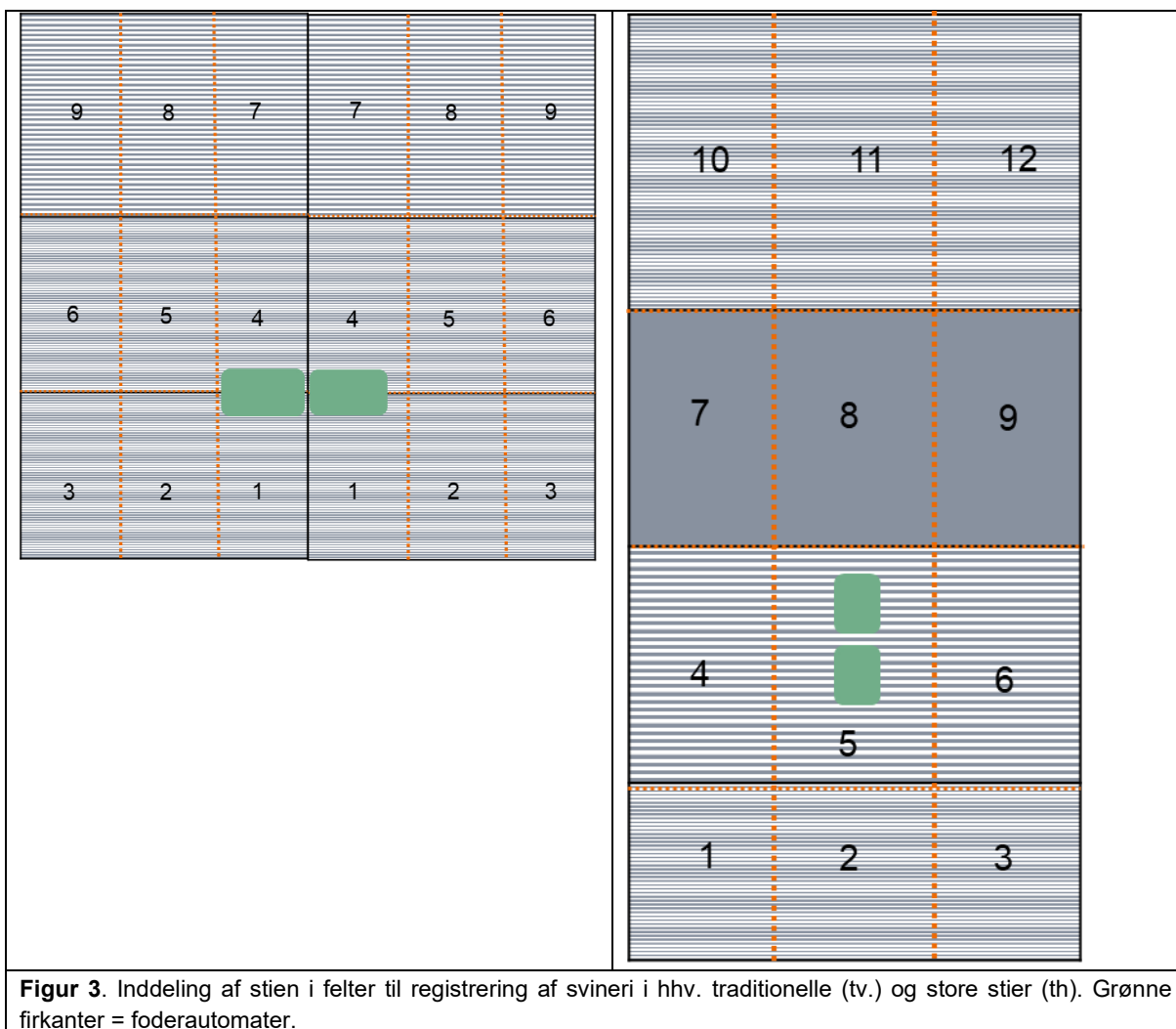
Tabel 1. 5-årsprissæt (september 2019 - september 2024) til beregning af PV.

Notering		
Smågrise	Notering	Regulering
30 kg's smågrise	445 kr./stk.	+8,04 kr./kg (12-25 kg)
		+6,45 kr./kg (25-30 kg)
		+6,66 kr./kg (30-40 kg)
Inkl. efterbetaling	12,72 kr./kg	Notering: 11,47 kr./kg +0,05 kr./kg tillæg slagteriet 1,20 kr./kg efterbetaling
Slagtegrise foder	2,07 kr./FEsv	

Stifunktion

De traditionelle stier blev opdelt i ni felter, og de store stier blev opdelt i 12 felter. Felternes placering fremgår af figur 3. Hvert felt blev ved registreringen tildelt en kode i relation til omfanget af svineri. Graden af svineri i hvert felt blev vurderet på en skala fra 1 til 6, hvor karakteren 1 indikerede, at feltet var helt rent og 6 indikerede, at feltet var tilsølet.

Denne skalaopdeling blev af hensyn til dataopgørelsen omregnet til 0 til 100 % svineri, hvorved et tørt felt med kode 1 betød 0 % svineri og et felt med gødning og søle i hele feltet betød 100 % svineri (se appendiks A).



Udtagne og døde grise

Hvis en gris blev vurderet til at skulle flyttes til sygesti eller aflives, udgik den af afprøvningen, og datoen, årsagen og vægten blev registreret.

Tidsforbrug til udtagning af grise

Én gang i løbet af afprøvningsperioden blev tre medarbejdere i afprøvningsbesætningen bedt om hver at udtage tre forskellige grise af gennemsnitlig størrelse fra tre forskellige traditionelle stier og tre forskellige store stier. Tidsforbruget til udtagningen blev registreret.

Statistiske modeller

Alle resultater blev modelleret ved hjælp af "mixed models" i R, med gruppe som systematisk effekt og hold som tilfældig effekt.

Afprøvningen var før opstart dimensioneret efter at kunne finde en forskel i foderudnyttelse mellem de to grupper på 0,05 FEs/kg.

Den statistiske model er beskrevet i detaljer i appendiks B.

Resultater og diskussion

Produktionsresultater

Der blev indsat 1.891 forsøgsgrise i de store stier og 1.009 grise i kontrolstierne, svarende til hhv. 42 stier med 45 grise og 56 stier med 18 grise. Afprøvningen forløb over ca. 1,5 år.

Produktionsresultaterne er vist i tabel 2 samt i appendiks C.

Tabel 2. Produktionsresultater, produktionsværdi og p-værdi.

	Kontrol 18 grise pr. sti	Forsøg 45 grise pr. sti	Numerisk Forskel	p-værdi	Mindste statistisk sikre forskel
Antal stier, stk.	56	42			
Antal indsatte grise, stk.	1.009	1.891			
Vægt ved indsættelse (kg pr. gris)	28,4	27,9	0,466	0,231	0,758
Vægt ved afgang (kg pr. gris)	121	120	0,787	0,171	1,12
Foderoptagelse (FEsv pr. gris pr. dag)	3,12	3,05	0,073	0,001	0,045
Daglig tilvækst (g pr. gris pr. dag)	1.235	1.206	29,6	< 0,001	12,8
Foderudnyttelse (FEsv pr. kg)	2,53	2,53	0,005	0,645	0,022
Kødprocent	58,7	59,0	-0,254	0,055	0,256
Produktionsværdi (kr. pr. gris)	229	230	-1,77	0,554	5,85
Produktionsværdi (kr. pr. stiplads)	1.053	1.039	13,7	0,324	27,1

Den daglige tilvækst var knap 30 gram lavere pr. dag i de store stier med 45 grise end i de traditionelle stier med 18 grise. Forskellen var statistisk sikker. I tidligere danske undersøgelser, som blev gennemført i to besætninger med hhv. 17 og 21 grise pr. sti i kontrolstierne, var der ikke en statistisk sikker forskel i tilvæksten ved at øge flokstørrelse fra 17/21 grise til 33/42 grise pr. sti. Flokstørrelsen skulle op på 66/84 grise pr. sti, før der blev fundet en statistisk sikker forskel [7]. I de tidligere undersøgelser var stien ikke designet til mere end 17/21 grise, da den blot var etableret ved at fjerne stiadskillelserne mellem henholdsvis to (33/42 grise) eller fire stier (66/84 grise).

Foderoptagelsen var også lavere i de store stier end i de traditionelle stier. Grisene i de store stier optog 0,073 FEsv pr. gris mindre pr. dag end i de traditionelle stier. Forskellen var statistisk sikker. Årsagen til den mindre foderoptagelse i de store stier var muligvis, at grisene lettere kunne skubbes væk, fx ved rangkampe, da de to foderautomater var placeret ved siden af hinanden midt i stien for at zoneopdele stien i et aktivitets-, hvile- og gødeområde. I de traditionelle stier var foderautomaten placeret vinkelret ud fra stiadskillelsen, primært fordi det skulle være muligt at registrere foderforbruget stivis og det derfor var nødvendigt at have en foderautomat i hver sti. Det medførte imidlertid samtidig, at grisene kunne stå på hver side af automaten og med stiadskillelsen som afskærmning på den ene side (figur 4).



Figur 4. Grise ved foderautomater i hhv. en traditionel sti og en stor sti.

Antallet af grise pr. ædeplads blev tilstræbt til at være det samme i både traditionelle og store stier. I de store stier var der 7,1 cm krybbeplads pr. gris og i de traditionelle stier var der 6,7 cm krybbeplads pr. gris. Da det ikke var muligt at opnå helt samme krybbeplads pr. gris i store og traditionelle stier, var det et bevidst valg, at der var lidt mere krybbeplads i de store stier. Dette blev valgt for at kompensere lidt for den øgede konkurrence pga. det større antal grise i stien.

Der var ikke forskel i foderudnyttelse mellem grisene i de to stityper. På grund af den lidt lavere foderoptagelse i de store stier og en deraf følgende lavere tilvækst blev foderudnyttelsen 2,53 FESv pr. kg tilvækst og dermed den samme i begge grupper.

Der var tendens til, at grisenes kødprocent i de store stier var en smule højere end i de traditionelle stier, hvilket kan tilskrives den lavere tilvækst, men når alle produktionstallene blev vejet sammen i tallene for produktionsværdi, var der hverken statistisk sikker forskel i produktionsværdien pr. gris eller i produktionsværdien pr. stiplads.

I de traditionelle stier blev der observeret lidt foderspild fra foderautomaterne (figur 5), men det er vanskeligt at sige, hvor stort dette spild har været. Det antages, at det skyldes automatens placering og at der kun var vandforsyning i den ene side af automaten. I en tidligere undersøgelse af foderspild blev der registreret et spild på mellem 0,6 og 0,9 % fra rørfoderautomater [8]. Uanset om foderspildet lå i det høje eller lave område, vil der fortsat være statistisk sikker forskel i foderoptagelsen mellem de to stistørrelser.



Figur 5. Foderautomat i sti med 18 grise, hvor der ses foderophobning i højre side af automaten og spild på repos og gulv.

Udtagne og døde grise

Der var ikke forskel mellem de to stityper i antallet af udtagne og døde grise. Resultaterne er vist i tabel 3.

Tabel 3. Udtagne og døde grise.

	Kontrol 18 grise pr. sti	Forsøg 45 grise pr. sti	p-værdi
Udtagne, %	0,2	0,1	0,365
Døde og kasserede, %	2,0	2,4	0,460

Det var meget få grise, at det var nødvendigt at udtage af stierne, hvilket skyldtes såvel grisenes kvalitet som at pasningsniveauet var højt i besætningen.

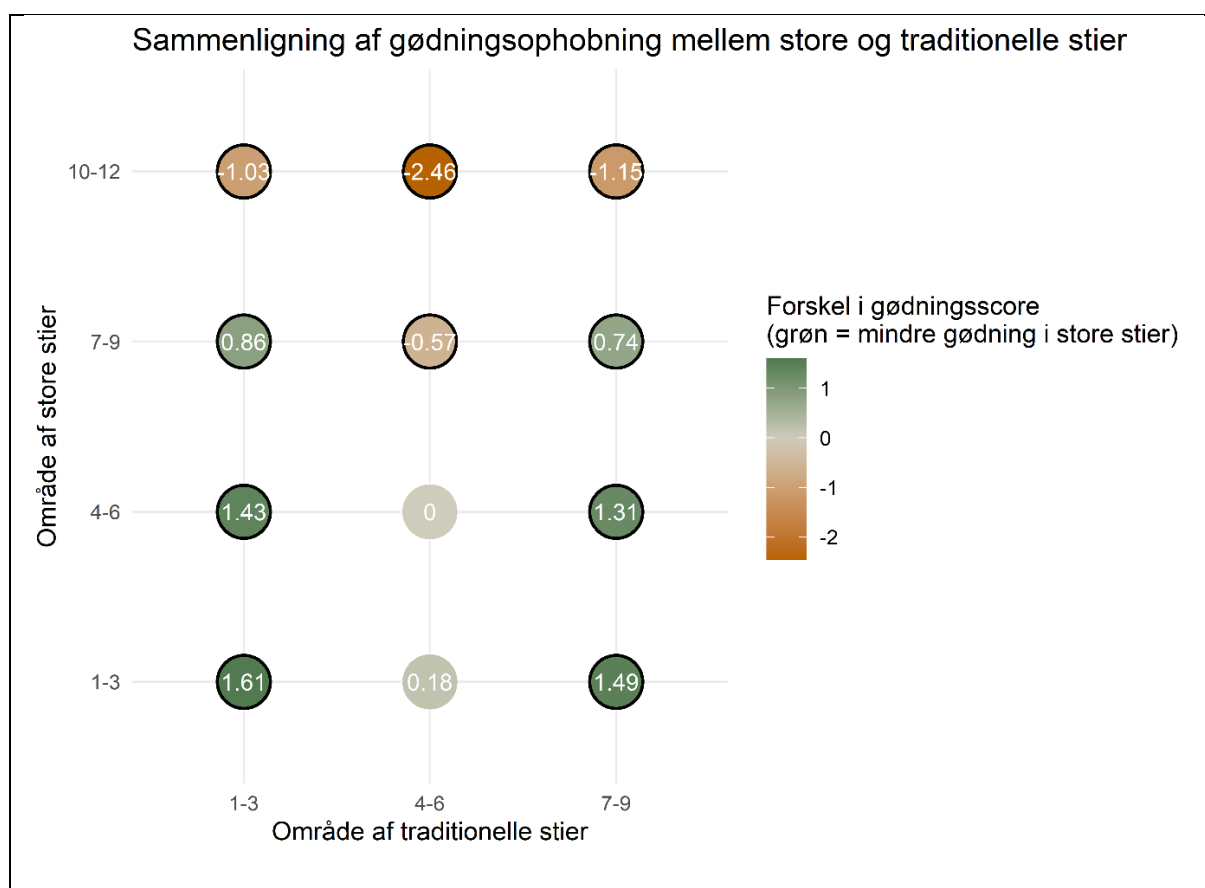
Stifunktion

Den gennemsnitlige svineriscore var 0,74 karakterer lavere i felt 7-8-9 (tiltænkt lejeområde i begge stityper (figur 6)) i de store stier end i de traditionelle stier. Registreringerne af stifunktion viste, at der ikke var mere gødningsafsætning i de områder af stien, som var tiltænkt som leje i de store stier sammenlignet med de traditionelle stier. I de store stier var dette område indrettet med lukkede gulvelementer, hver med en længde på 230 cm og en bredde på 50 cm.

Der var en høj svineriscore i felterne 10-11-12 i de store stier (figur 6). Felterne 10-11-12 fandtes ikke i de traditionelle stier. Til gengæld var svineriscoren i felterne 1-2-3 lavere i de store stier end i de traditionelle stier, hvilket tydede på, at grisene i de store stier primært benyttede felterne 10-11-12 som gødeområde og benyttede felterne 1-2-3 som liggeområde, når arealet i felterne 7-8-9 blev for lille til, at grisene kunne ligge i dette område.

Heller ikke i stiernes midterområder, felterne 4-5-6, var der mere svineri i de store stier end i de traditionelle.

Sammenligningen af forskelle i gødningsafsætning mellem de to stityper er vist i figur 6.



Figur 6. Tværsnitsundersøgelse/krydssammenligning af gødningsafsætning mellem traditionelle stier (vandret) og store stier (lodret). Numre på felterne er angivet på akserne. Figuren sammenligner svineriscoren mellem et givent område i de store stier og et givent område i de traditionelle stier. Farven grøn indikerer bedre/mindre svineri i store stier og farven rød indikerer dårlig/mere svineri. Tallet 0 indikerer, at der ikke var forskel.

Tidsforbrug

Tidsforbruget til udtagning af en tilfældig gris i hhv. en stor sti og en traditionel sti er vist i tabel 4. Tabellen viser tre forskellige medarbejders tidsforbrug til at udtage en gris ved hjælp af et drivbræt i tre forskellige stier af samme type.

Tabel 4. Registrering af tidsforbrug til udtagning af én gris pr. sti i hhv. traditionelle og store stier. Tidsforbruget blev registreret i sekunder. Grisene vejede 30-35 kg.

Traditionelle stier	Sti nr.			
Medarbejder	3/4	5/6	7/8	Gns.
XX	5	26	18	16,3
YY	28	5	21	18
ZZ	20	28	24	24
Gennemsnit				19,4
Store stier	Sti nr.			
Medarbejder	11/12	10/13	9/14	Gns.
XX	40	22	13	25
YY	24	21	27	24
ZZ	22	27	29	26
Gennemsnit				25

Resultaterne viste, at det i gennemsnit tog 5-6 sekunder længere at udtage en gris fra de store stier end fra de traditionelle stier. Tidsforbruget afhang meget af, om det lykkedes at få grisen ud første gang, den var isoleret fra de øvrige grise. I de traditionelle stier var medarbejder XX og YY hver især heldige/dygtige i hver en sti til at få isoleret og lukket en gris ud på 5 sekunder, hvilket reducerede det gennemsnitlige tidsforbrug. Det var ikke tilfældet i de store stier, hvor grisenes rådighedsareal var noget større.

Medarbejdernes egen vurdering var, at de efter deres opfattelse brugte dobbelt så lang tid på at udveje grise til syge-/opsamlingsstier fra store stier som fra traditionelle stier.

Vurderingen var også, at der samlet set for en sektion med 3-4 udleveringer blev brugt en time ekstra til levering af slagtegrise. Desuden var der behov for "flere hænder" da én person havde vanskeligt ved at udføre opgaven alene i de store stier. Montage af ekstra spærrelåger i stien ville sandsynligvis kunne have lettet arbejdet med udtagning af grise.

Medarbejderne vurderede ligeledes, at der i de store stier ikke kunne opnås nogen særlig besparelse på tidsforbruget til vask sammenlignet med vask af traditionelle stier, da den største del af tidsforbruget gik med vask af gulvet og gulvarealet pr. gris var det samme i de to stityper.

Konklusion

Der var hverken statistisk sikker forskel i produktionsværdien pr. gris eller i produktionsværdien pr. stiplads i denne afprøvning, hvor grisene blev opstaldet i almindelige slagtegrisestier henholdsvis store stier. Den daglige tilvækst var knap 30 gram lavere pr. dag i de store stier med 45 grise end i de traditionelle stier med 18 grise. Her var forskellen statistisk sikker. Det samme var gældende for foderoptagelsen, hvor grisene i de store stier optog 0,07 FEs/dag mindre end grisene i de traditionelle stier.

Der var ikke forskel i foderudnyttelse mellem grisene i de to stityper. På grund af den lidt lavere foderoptagelse i de store stier og en deraf følgende lavere tilvækst blev foderudnyttelsen 2,53 FEs pr. kg tilvækst og dermed den samme i begge grupper/stityper.

Registreringerne af stifunktion viste, at der ikke var mere gødningsafsætning i de områder af stien, som var tiltænkt som lege i de store stier end i de traditionelle stier.

Resultaterne viste, at det i gennemsnit tog 5-6 sekunder længere at udtage en gris fra de store stier end fra de traditionelle stier. På grund af det større tidsforbrug til udtagning af grise kan større stier umiddelbart kun anbefales til etablering i brede stalde, hvor der kan opnås en prisbesparelse på råbygningen og der anvendes tørfodring som fodringsprincip.

Referencer

- [1] Poulsen K. & Jacobsen S. (2021): Konceptstalden 1.1 En del af projektet "Fremtidens Slagtesvinestald". Meddelelse nr. 1223, SEGES Svineproduktion.
- [2] Kalies et al. (2021): Interactive rooting towers and behavioral observations as strategies to reduce tail biting on conventional pig fattening farms. *Animals*. 11, 3025.
- [3] Rault J., Camerlink I., Goumon S., Mundry R., Spinka M. (2021): The Joint Log-Lift Task: A Social foraging Paradigm. *Front. Vet. Sci.*, 11 October 2021.
- [4] Miljøministeriet, Miljøstyrelsen (2004) Delvist fast gulv, *Teknologiblad*, 3. udgave, revideret 29.03.2011, 10 pp
- [5] Hansen L.U & Jensen T. (2023) Store stier til slagtegrise med 50 % fast gulv uden svineri. Erfaring nr. 2309, SEGES Innovation, Den rullende Afprøvning.
- [6] Jensen, T. og Hansen, L.U. (2022) Rene gulve i slagtegrise stier via øget lufthastighed. Meddelelse nr. 1256. SEGES Innovation, Den rullende Afprøvning.
- [7] Street, B. R. and H. W. Gonyou (2008): Effects of housing finishing pigs in two group sizes and at two floor space allocations on production, health, behavior, and physiological variables. *Journal of Animal Science* 86: 982-991.
- [8] Jensen, T. (2003): Flokstørrelse og gulvudformning i slagtesvinestier med delvist spaltegulv. Meddelelse nr. 603, Landsudvalget for Svin.
- [9] Fisker, B.N. (1999): Foderspild fra tørfoderautomater. Meddelelse nr. 435, Landsudvalget for Svin.

Deltagere

Tekniker: Tommy Nielsen

Statistikker: Claus Vestergaard

Øvrig information

Afprøvning nr. 1868

BC nr.: 101451

Besætningen/besætningerne, som denne afprøvning er gennemført i, er godkendt i DANISH-ordningen i 2023.

//JAHP/LATO//

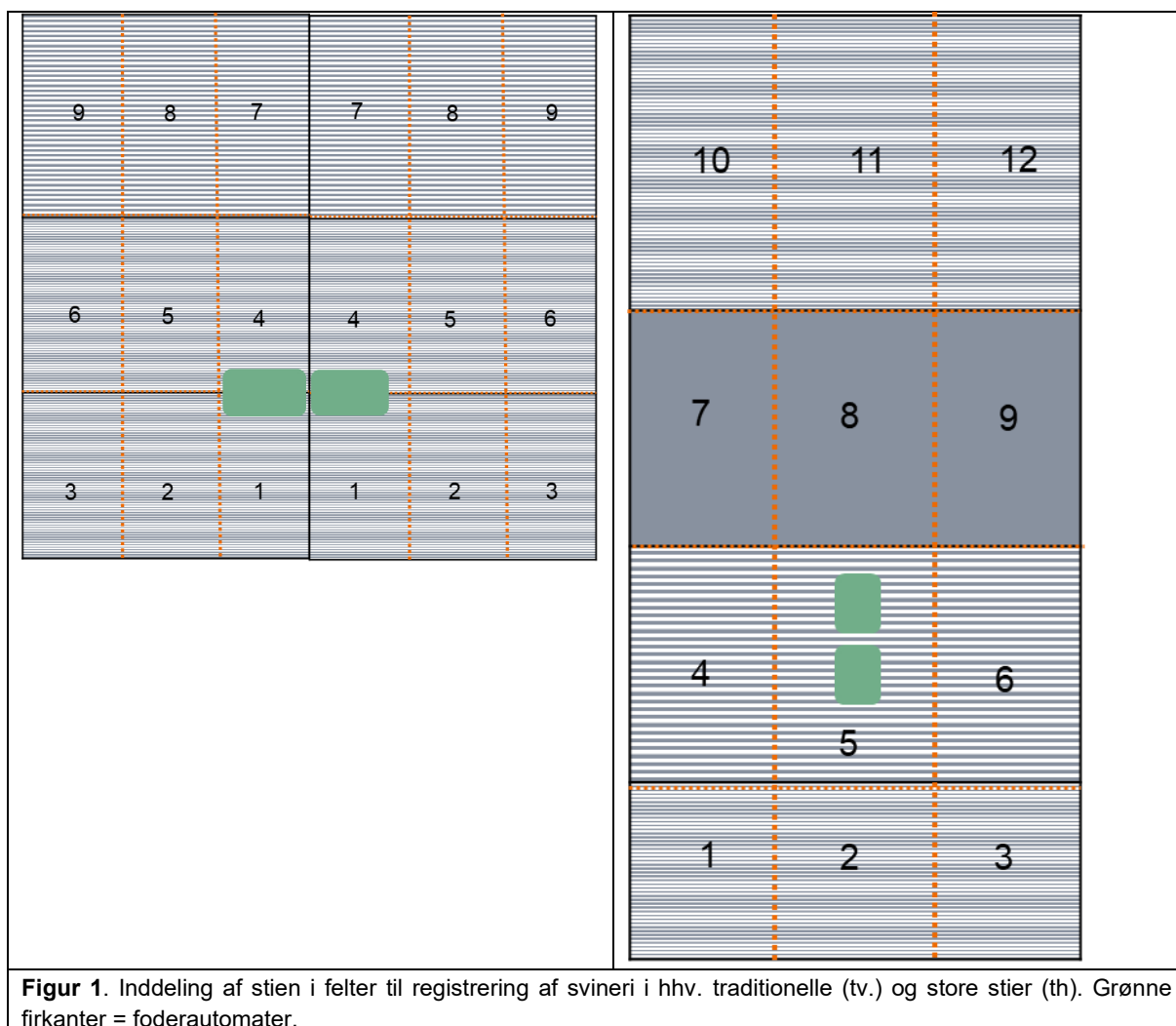
Appendiks A

Registrering af stifunktion

Registrering af svineri skete ved teknikerens besøg i besætningen ca. hver 14. dag og før stien evt. blev skrabet, hvilket ikke skete i denne besætning.

Ved vurdering af stifunktionen var fokus rettet på de områder af stien, hvor det faste eller drænede gulv var placeret. Svineri blev registreret ud fra skemaet i figur 1 (se nedenfor).

Opdelingen i nærværende afprøvning i felter for kontrol- og forsøgsstierne er angivet i figur 1.



Graden af svineri i hvert felt vurderes på en skala fra 1 til 6. Denne skalaopdeling er af hensyn til dataopgørelsen ændret til 0 til 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 antallet 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 $\frac{1}{4}$ af feltet	3	12,5
Svineri i op til $\frac{1}{2}$ af feltet	4	37,5
Svineri i op til $\frac{3}{4}$ af feltet	5	62,5
Søle	6	100

Appendiks B

Statistisk model

For kontinuerte variable (fx tilvækst, foderudnyttelse, kødprocent) blev fejlfordelingen antaget normalfordelt. I nogle tilfælde blev valgt en t-fordeling for at sikre valide variationsestimater. Til tælledata (døde og udtagne) blev der anvendt en negativ binomialmodel.

Alle modeller blev valideret med succes ved hjælp af DHARMA-pakken til R. De anvendte fordelinger er vist i tabel 1.

Tabel 1. Modelfordelinger for hvert resultat, det er antaget, at data følger

Udfald	Fordeling
Vægt ved indsættelse (kg pr. gris)	Normal
Vægt ved afgang (kg pr. gris)	Normal
Foderoptagelse (FEsv pr. gris pr. dag)	t
Daglig tilvækst (g pr. gris. pr. dag)	t
Foderudnyttelse (FEsv pr. kg)	Normal
Kødprocent	Normal
Produktionsværdi (kr. pr. gris)	Normal
Produktionsværdi (kr. pr. stiplads)	Normal
Udtagne, %	Negativ binominal
Døde, %	Negativ binominal
Svineri	Normal

Appendiks C

Produktionsresultater, gennemsnit, standardafvigelse (sd) og min/max værdier

Produktionsparametre	Kontrol, gns	Kontrol, sd	Kontrol, i alt	Kontrol, min	Kontrol, max	Forsøg, gns	Forsøg, sd	Forsøg, i alt	Forsøg, min	Forsøg, max
Grise ved forsøg start	18,02	0,13	1.009	18	19	45,02	0,27	1.891	44	46
Grise ved forsøg slut	17,52	0,66	981	16	19	43,64	1,54	1.833	40	45
Indsættelsesvægt, kg	28,37	7,59	1.588,75	17,17	39,78	27,9	7,5	1.171,98	18,18	39,4
Afgangsvægt, kg	121,1	4,99	6.781,47	109,69	129,64	120,31	4,26	5.053,05	111,46	126,88
Foderdage/gris	1.338,91	183,63	74.979	1.093	1.615	3.415,1	464,99	143.434	2.718	4.075
Dagligt foderoptag/gris, FEsv	3,13	0,2	175,1	2,83	3,66	3,05	0,17	127,91	2,79	3,44
PV, kr./gris	228,56	33,71	12.799,29	173,13	286,39	230,33	32,98	9.673,96	161,7	289,59
PV, kr./stiplads	1.053,18	83,03	58.978,28	912,9	1.186,84	1.039,49	74,29	43.658,45	867,94	1.232,32
Grise tilpasset, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udgået pga. sygdom, %	0,5	1,6	27,78	0	5,56	0,26	1	11,06	0	4,44
Døde og aflivet, %	2,28	3,31	127,78	0	11,11	2,8	3,29	117,78	0	11,11
Udgået pga. sygdom eller død, %	2,78	3,51	155,56	0	11,11	3,07	3,36	128,84	0	11,11