



# AREAL TIL SLAGTESVIN

MEDDELELSE NR. 913

Areal pr. slagtesvin blev øget fra 0,67 m<sup>2</sup> pr. gris til 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris og 0,79 m<sup>2</sup> pr. gris, hvilket ikke viste nogen statistisk sikker forbedring af grisenes produktivitet eller stihygiejne.

---

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: TORBEN JENSEN  
CAROLINE KOLD NIELSEN

UDGIVET: 12. SEPTEMBER 2011

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Stalde og Miljø

## Sammendrag

Gennem en periode på knap halvandet år (fra september 2008 til januar 2010) blev tre arealer til slagtesvin afprøvet i to besætninger for at afklare, om et øget areal til slagtesvin kunne forbedre grisenes produktivitet og stihygiejne. De afprøvede arealer var 0,67 m<sup>2</sup> pr. gris, 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris og 0,79 m<sup>2</sup> pr. gris. Arealet på 0,67 m<sup>2</sup> pr. gris fungerede som kontrolgruppe, da dette var en tilnærmelse til det nuværende arealkrav på 0,65 m<sup>2</sup> pr. gris for slagtesvin fra 85-110 kg [3]. To besætninger indgik i afprøvningen; de anvendte begge to vådfodring i langkrybber, alle stier havde 1/3 fast gulv, og der var samme flokstørrelse i alle stier. Den eksisterende stiuformning blev ændret ved enten at flytte stiadskillelsen modsat krybber eller ved at indsætte en ekstra stiadskillelse.

Der blev ikke fundet nogen statistisk sikker effekt af at øge arealet pr. slagtesvin på hverken produktionsværdi, foderudnyttelse eller kødprocent. Der var dog en tendens til forbedret daglig tilvækst ( $p=0,07$ ). Afprøvningen viste heller ingen effekt af øget areal på graden af svineri på det faste gulv, i antallet af stier med behov for daglig rengøring, eller i andelen af stier med søle på det faste gulv. Derimod blev der påvist en statistisk sikker effekt af grisenes alder, da grisene svinede mere i

slutningen af vækstperioden. Der blev også påvist en sæsoneffekt, da der var signifikant mere svineri i sommerhalvåret. Dog blev der ikke fundet nogen effekt af gruppe, så det vurderes, at svineri på det faste gulv ikke kan mindskes ved at sænke belægningsgraden i årets varme perioder. Resultaterne fra den aktuelle afprøvning viser, at areal pr. slagtesvin er af mindre betydning end grisenes vægt og temperaturen i stalden, når det drejer sig om belægningsgrader indenfor det spænd, som der opereres med i denne afprøvning. Det kan konkluderes, at en forøgelse af areal pr. slagtesvin fra 0,67 m<sup>2</sup> pr. gris til 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris og 0,79 m<sup>2</sup> pr. gris ikke gav en statistisk sikker forbedring af slagtesvinenes produktivitet eller stihygjejne.

#### TILSKUD

Projektet har modtaget tilskud via EU og Fødevareministeriets

Landdistriktsprogram og har Projekt ID: 09/10/64. Journal nr. 3663-D-08-00281.

## Baggrund

Den Europæiske Fødevarerikkerhedsautoritet (EFSA) kom i 2005 med en rapport [1], der omhandlede arealbehovet til svin under hensyntagen til dyrenes velfærd. Oplægget fra EFSA var, at arealkravet skulle øges med 15-20 %. Det svarer til, at det nuværende arealkrav til grise fra 85-110 kg på 0,65 m<sup>2</sup> pr. gris øges til 0,78 m<sup>2</sup> pr. gris. Argumenterne var en forventning om, at den daglige tilvækst kunne forbedres, og at grisene skulle kunne ligge i en mellemting af delvist sideleje og udstrakt sideleje gennem hele vækstforløbet. Med udgangspunkt i EFSA's rapport gav det en forventning om, at EU på et tidspunkt vil behandle reglerne for areal til slagtesvin og komme med forslag til ny lovgivning på området.

Grisenes vægt ved slagting har været og er fortsat stigende [2]. Det er imidlertid ikke undersøgt, om grisenes arealbehov har ændret sig i kraft af den stigende slagtevægt, siden det nuværende arealkrav blev fastsat i 1993 [3]. Endvidere er der ikke foretaget afprøvninger af arealbehovet efter, at en række nye sygdomme (f.eks. PMWS, PRRS) er kommet til. Det anbefales i forbindelse med disse sygdomme at holde belægningsgraden lav og gerne mindre end det fastsatte lovkrav [4]. Dette er dog driftsmæssige ændringer, som foretages i tilfælde af sygdomsudbrud og ikke noget, som der skal dimensioneres efter ved planlægning af nye stalde. Der er heller ikke foretaget afprøvning af arealbehovet efter, at der er kommet krav om fast eller drænet gulv samt beskæftigelsesmaterialer. Der er således begrænset viden om effekten af belægningsgraden på grisenes produktivitet under de ovennævnte forhold. I forhold til stihygjejne er sandsynligheden for fast gulv uden svineri muligvis større ved en lavere belægningsgrad. Derfor kan belægningsgraden også være en parameter, der er værd at undersøge i forsøget på at opnå et fast gulv uden svineri.

Formålet med afprøvningen var at klarlægge, om arealer, der var henholdsvis ca. 10 % og 20 % større end det nuværende arealkrav på 0,65 m<sup>2</sup> pr. gris for slagtesvin fra 85-110 kg, kunne forbedre grisenes produktivitet og stiens renhed.

## Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i to besætninger med hhv. 2.016 stipladser fordelt på 6 sektioner, og 1.568 stipladser fordelt på 4 sektioner. Produktionsforholdene i de to besætninger kan ses i tabel 1. Inden stiadskillelserne blev flyttet, målte stierne (ekskl. krybbe) hhv. 4,78 x 2,13 m i besætning A og 4,80 x 2,14 m i besætning B. I begge besætninger blev grisene fodret med vådfoder i langkrybbe, og alle stier havde 1/3 fast gulv.

**Tabel 1.** Produktionsforhold i slagtesvinestaldene

Besætning	A	B
Antal sektioner i afprøvningen	6	4
Stier pr. sektion	24	28
Grise pr. sti	14	14
Stipladser pr. sektion	336	392
Stipladser, total	2016	1568
Normale stimål ÷ krybbe	4,78 x 2,13 m	4,80 x 2,14 m
Normal belægningsgrad	0,73 m <sup>2</sup> /gris	0,73 m <sup>2</sup> /gris
Ædeplads pr. gris	34 cm	34 cm
Fast gulv	1/3	1/3
Ventilation	Undertryk, diffust luftindtag	Undertryk, diffust luftindtag
Supplerende luftindtag via vindue	Nej	Ja
Varmetilsætning, type	Nej	Ja, rumvarme
Overbrusning	Ja	Ja
Rode-/beskæftigelsesmateriale	Træ i væghængt holder + halm	Træklodser på gulv

Den eksisterende stiuformning i besætningerne blev ændret ved enten at flytte stiadskillelsen modsat krybben, eller ved at indsætte en dobbelt stiadskillelse, hvis det kun var den ene af to tilstødende stier, som skulle gøres mindre. Herved blev nogle stier større (0,79 m<sup>2</sup> pr. gris) og nogle mindre (0,67 m<sup>2</sup> pr. gris), end de normale stier i besætningerne, som havde et areal på 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris. De tre belægningsgrader blev betegnet som hhv. gruppe 1, 2 og 3 (se tabel 2). Gruppe 1 fungerede som kontrolgruppe, da dette var en tilnærmelse til det nuværende arealkrav for slagtesvin fra 85-110 kg (0,65 m<sup>2</sup> pr. gris) [3], mens stiarealet i gruppe 2 og 3 var hhv. ca. 10 % og 20 % større. Et eksempel på ændring af stiuformningen i en af afprøvningens sektioner er vist i appendiks A, figur 1. Der blev gennemført tre gentagelser pr. gruppe pr. sektion, og de tre forsøgsgrupper blev derved afprøvet samtidigt.

I alle stier blev anbefalingen om minimum 32 cm ædeplads pr. slagtesvin [8] opfyldt, idet der i begge besætninger var 34 cm ædeplads pr. slagtesvin. Det betød, at antallet af ædepladser ikke var en begrænsende faktor i stierne.

**Tabel 2.** Gruppeinddeling i besætning A og B

Besætning	A			B		
Gruppe	1	2	3	1	2	3
Areal, m <sup>2</sup> /gris <sup>1</sup>	0,67	0,73	0,79	0,66-0,68 <sup>2</sup>	0,72-0,75 <sup>2</sup>	0,78-0,80 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Frit tilgængeligt areal, dvs. areal uden krybbe

<sup>2</sup> I besætning B kunne grupperne ikke tildeles et eksakt areal i alle stier indenfor en gruppe, men lå inden for et snævert interval pga. problemer med flytning af inventaret i nogle af stierne

I begge besætninger blev der anvendt undertryksventilation med diffust luftindtag. I besætning B blev der i sommerhalvåret anvendt supplerende luftindtag via vinduerne.

Temperaturkurver og ventilationsanlæg i besætningerne blev indstillet til en belægningsgrad på 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris, som var den gennemsnitlige belægningsgrad. Det blev gjort for, at risikoen for uens nærmiljø mellem grupperne var så lille som praktisk muligt. Det betød at stierne med den høje belægningsgrad havde et lidt for lille luftskifte og stierne med den lave belægningsgrad fik et lidt for højt luftskifte, men det blev vurderet uden praktisk betydning med den spændvidde i belægningsgrad, som blev anvendt i denne afprøvning.

Ved indsættelse blev grisene fordelt, så holdene af grise var så ens vægtmæssigt som muligt. Der blev indsat 14 grise pr. sti, hvorved flokstørrelsen var ens i alle grupper. Grupperne blev fordelt således, at der var den samme gruppe på begge sider af en krybbe, dvs. en dobbeltsti udgjorde et hold (se figur 1 i appendiks A). Grisene blev vejede to gange på dobbelt stiniveau, første gang ved indsættelse og anden gang lige før levering af de første grise fra stien. Leveringen til slagteriet fulgte besætningernes normale leveringsstrategier. Grisene i afprøvningen blev ikke sorteret eller blandet efter indsættelse. Kun i forbindelse med sygdom (herunder halebid og lign.) samt aflivning blev grise taget ud af stierne. Grise, der blev taget ud af afprøvningsstier, kunne ikke indgå i afprøvningen igen på et senere tidspunkt. Hold med ændringer i flokstørrelsen og derved i arealet pr. gris mellem indsættelse og 1. levering blev derfor udeladt i den statistiske analyse.

Ud fra de opnåede produktionsresultater daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent blev der udregnet en produktionsværdi pr. gris og et produktionsindeks, som var baseret på et gennemsnit af de seneste fem års priser for slagtesvin og foder (september 2005 - september 2010).

Produktionsværdien (PV) for slagtesvin blev beregnet som:

- $PV \text{ pr. gris} = \text{salgspris} \div \text{købspris} \div \text{FEsv (analyseret)} \times \text{kr. pr. FEsv} \div \text{diverse omkostninger}$

Produktionsindekset betegnede produktionsværdien for de tre grupper.



Figur 1. Billede af stuedformningen i en af afprøvningsbesætningerne. Den eksisterende stuedformning blev ændret ved enten at flytte stiadskillelsen modsat krybben eller ved at indsætte en dobbelt stiadskillelse, hvis det kun var den ene af to tilstødende stier, som skulle gøres mindre (foto: Torben Jensen)

## Registrering af produktionsresultater

Grisene blev vejjet ved indsættelse og igen umiddelbart før levering af de første grise fra stien til slagteriet. Afprøvningen af de enkelte hold blev derfor afsluttet, når grisene var vejjet anden gang, bortset fra registreringen af kødprocent, som først blev registreret på slagtetidspunktet. Foderforbruget blev registreret på dobbelt stiniveau og blev opgjort efter anden vejning af grisene. Grisenes alder ved afgang blev beregnet fra indsættelse til 2. vejning. Ud fra disse oplysninger blev daglig tilvækst og foderudnyttelse beregnet. Antal behandlede og døde grise blev registreret af medarbejderne i de to besætninger. Kødprocenten og procent kasserede grise i de tre grupper blev opgjort på grundlag af slagtedata.

Produktionsværdi, daglig tilvækst og foderudnyttelse indgik som primære parametre og dødelighed og kødprocent indgik som sekundære parametre. Data blev analyseret i en variansanalyse via proceduren MIXED i SAS med grisenes vægt ved indsættelse som kovariat. Besætning og sektion indgik som tilfældige faktorer i modellen.

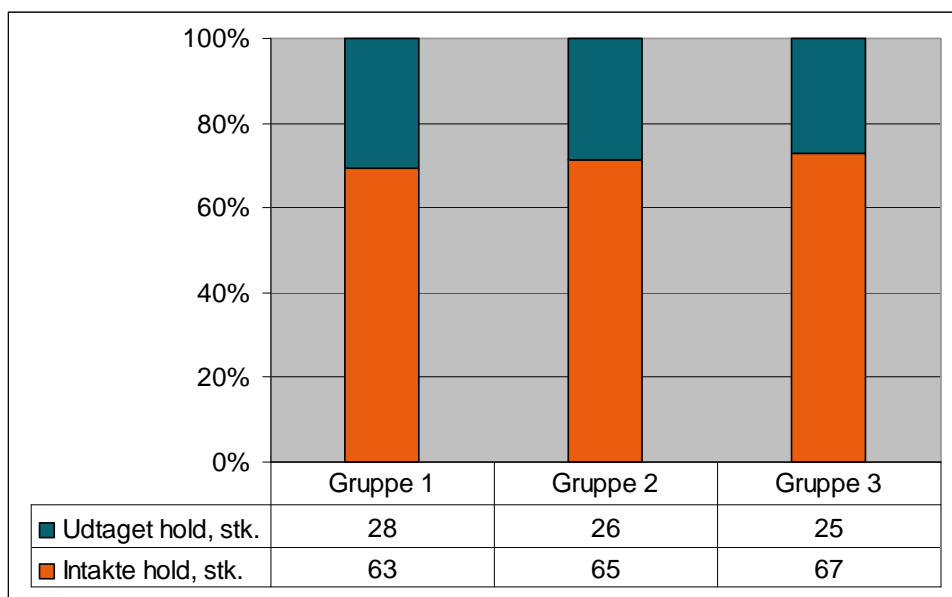
## Registrering af svineri og stihygjehje

Der blev registreret svineri i alle afprøvningsstier hver 14. dag gennem en periode på knap halvandet år (fra september 2008 til januar 2010). Ved registreringerne blev stierne opdelt i 9 felter, se figur 2 i appendiks B. Tre felter på tværs af lejearealet indgik som den primære parameter, der skulle udtrykke forekomsten af svineri på det faste gulv. De 9 felter fik, afhængigt af omfanget af svineri, en kode fra 1-6, hvor 1 blev givet til et tørt felt og 6 til et felt med søle. Denne skalaopdeling blev, af hensyn til dataopgørelsen, omregnet til procentsatser fra 0 til 100 % (se tabel 1 i appendiks B). Stier med søle i lejearealet blev defineret ved, at minimum et af felterne i lejearealet skulle have koden 6. Til sidst blev antallet af behandlingskrævende stier beregnet ud fra en vurdering af, hvornår der var brug for, at der blev skrabet ud i stierne. Behovet for manuel rengøring af det faste gulv blev vurderet med baggrund i modellen vist i figur 3, appendiks B. Var der i to af de tre felter i lejet svineri i mere end hhv. halvdelen og en fjerdedel af et felt, så blev omfanget af svineri betragtet som handlingskrævende, hvor manuel rengøring var nødvendig. Endvidere blev grisenes og spaltegulvets renhed registreret på en skala fra 1 til 4.

Forekomsten af svineri blev analyseret i en variansanalyse med proceduren MIXED i SAS med perioden fra indsættelse som kovariat. Stier med søle, behandlingskrævende stier, spaltegulvets renhed, samt grisenes renhed i hhv. gruppe 1, 2 og 3 blev analyseret i en logistisk regressionsanalyse via proceduren GENMOD i SAS med perioden fra indsættelse som kovariat. Der blev i modellen taget højde for gentagne målinger fra holdet af grise i den enkelte sti, dvs. stiens tidligere hygiejnestatus indgik i modellen.

## Dataopgørelse

Der blev i alt gennemført 91 gentagelser i gruppe 1 og 2, og 92 gentagelser i gruppe 3. Disse gentagelser indeholdt alle hold i afprøvningen, også de hold, hvor der blev udtaget eller døde en eller flere grise inden udvejningen. Det blev vurderet som kritisk at lade alle hold indgå i den statistiske dataopgørelse, som vist i følgende eksempel. Hvis det totale stiareal (+ krybbe) beregnes ved en belægning på f.eks.  $0,67 \text{ m}^2$  pr. gris og 14 grise pr. sti, fås et frit tilgængeligt areal i stien på  $9,38 \text{ m}^2$  ( $14 \text{ grise} * 0,67 \text{ m}^2 \text{ pr. gris}$ ). Dør eller udtages en gris i denne sti, øges arealet pr. gris i resten af vækstperioden således til  $0,72 \text{ m}^2$  pr. gris ( $9,38 \text{ m}^2 \text{ pr. } 13 \text{ grise}$ ). Det vil sige, at den pågældende sti, som startede i gruppe 1, faktisk ændrede sig til at tilhøre gruppe 2. Ligeledes ændrede en sti i gruppe 2 sig til at tilhøre gruppe 3, hvis en gris blev udtaget eller døde her ( $0,73 \text{ m}^2 \text{ pr. gris} * 14 \text{ grise} = 10,22 \text{ m}^2 \Rightarrow 10,22 \text{ m}^2 \text{ pr. } 13 \text{ grise} = 0,79 \text{ m}^2 \text{ pr. gris}$ ). Hold med ændringer i flokstørrelsen og derved i arealet pr. gris mellem indsættelse og 1. levering blev derfor udeladt i den videre statistiske analyse. Inden dette blev gjort, blev det kontrolleret, at der ikke var statistisk sikker forskel mellem den gennemsnitlige dødelighed og antallet af udtaget grise i de tre grupper.



Figur 2. Figuren viser, hvor mange hold i hver gruppe, der blev udtaget af den statistiske analyse pga. ændringer i flokstørrelsen. Ændringer i flokstørrelsen kunne skyldes aflivning, død eller flytning af grise pga. sygdom

I gruppe 1 blev 28 hold udtaget af analysen, i gruppe 2 blev 26 hold taget ud, og i gruppe 3 blev 25 hold udtaget. Det endelige antal hold i den statistiske analyse blev derfor hhv. 63, 65 og 67 i de tre grupper (se figur 2). Ved styrkeberegningen før afprøvningens igangsættelse blev det beregnet, at der skulle bruges minimum 56 gentagelser for at påvise en statistisk sikker forskel på 10 % pr. sti i produktionsindekset med en styrke på 80. Dette krav kunne således opfyldes med det foreliggende datasæt.

## Resultater og diskussion

I dette afsnit er produktionsresultaterne og registreringerne af stihyggejne fra de to afprøvningsbesætninger opgjort.

### Produktionsresultater

For at få fuldt udslag af stiarealets betydning for grisenes produktionsresultater blev grisene vejet ud, når belægningsgraden i stierne var størst, hvilket var ved umiddelbart før levering af de første grise i stien.

Inden datasættet blev reduceret til kun at omfatte intakte hold, blev dødeligheden opgjort, og generelt lå dødeligheden i de to besætninger lavt. Den gennemsnitlige dødelighed i besætning A var 1,0 %, og i besætning B var den 1,9 %. Der blev ikke vist nogen signifikant forskel i dødeligheden mellem de tre grupper i hverken besætning A eller B.

**Tabel 3.** Produktionsresultater fra gruppe 1, 2 og 3 i hhv. besætning A og B, (omfatter kun intakte hold)

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Areal, m <sup>2</sup> /gris	0,67	0,73	0,79
Antal hold	63	65	67
Gns. vægt ved indsættelse, kg			
Besætning A	33,5	33,7	33,9
Besætning B	28,4	27,8	28,7
Gns. vægt umiddelbart før 1. levering, kg			
Besætning A	91,2	92,0	92,3
Besætning B	89,3	89,8	90,6
Daglig tilvækst, g/dag			
Besætning A	1009	1017	1018
Besætning B	830	838	839
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst			
Besætning A	2,45	2,44	2,44
Besætning B	3,09	3,07	3,08
Kødprocent, %			
Besætning A	60,5	60,5	60,5
Besætning B	60,3	60,3	60,3
PV/gris, kr.			
Besætning A	91	94	94
Besætning B	47	51	50
Produktionsindeks <sup>1</sup>	100,0	104,8	104,6

<sup>1</sup> For at opnå en statistisk sikker forskel i produktionsindekset mellem grupper, skulle der være en forskel på minimum 5,6

Et øget areal pr. slagtesvin gav ikke en statistisk sikker forbedring af produktionsværdien pr. gris ( $p=0,09$ ). Heller ikke når besætningerne blev opgjort enkeltvis, gav en forøgelse af arealet en effekt på produktionsværdien. Generelt lå besætning A højere i produktionsværdi pr. gris end besætning B, hvilket skyldtes en bedre daglig tilvækst og foderudnyttelse i besætning A.

I tabel 3 ses også produktionsindekset, hvor gruppe 1 blev sat til indeks 100. Produktionsindekset for gruppe 2 blev beregnet til 104,8 og for gruppe 3 til 104,6. For at opnå en statistisk sikker forskel i produktionsindekset mellem grupperne, skulle der have været en forskel på minimum 5,6.

Produktionsresultaterne blev opgjort for hver besætning, da der var en statistisk sikker forskel mellem besætningerne. Besætning B, sammenlignet med besætning A, havde en lavere daglig tilvækst og en dårligere foderudnyttelse. Årsagen hertil kendes ikke med sikkerhed, men det kunne evt. skyldes en fejljustering af besætning B's foderkurve. Men da der ikke var statistisk sikker forskel på daglig tilvækst og foderudnyttelse mellem grupperne indenfor besætning, vil de besætningsafhængige forskelle i produktionsresultaternes niveau ikke blive diskuteret yderligere.



Areal pr. slagtesvin havde ikke nogen statistisk sikker betydning for foderudnyttelsen ( $p=0,36$ ) i hverken besætning A eller B. Der var dog en tendens til forbedret daglig tilvækst ved et øget areal pr. slagtesvin ( $p=0,07$ ).

Kødprocenten blev registreret på gruppeniveau og ikke på stiniveau, som de øvrige produktionsresultater. Kødprocenten var signifikant forskellig mellem de to besætninger, men mellem grupperne var der ikke statistisk sikker forskel. I besætning A var kødprocenten 60,5 %, og i besætning B var den 60,3 %. I besætning A var både kødprocenten, den daglige tilvækst og foderudnyttelsen høj, hvilket kunne skyldes, at besætningen producerede so- og hangrise.

Samlet set var der hverken en statistisk sikker forbedring af produktionsværdi, daglig tilvækst eller foderudnyttelse ved at øge arealet pr. slagtesvin fra 0,67 m<sup>2</sup> til 0,73 m<sup>2</sup> eller 0,79 m<sup>2</sup>. Heller ikke kødprocenten blev forbedret ved at øge arealet pr. gris. Derfor kunne det konkluderes ud fra denne afprøvning, at en forøgelse på henholdsvis ca. 10 % eller 20 % af arealkravet på 0,65 m<sup>2</sup> pr. gris for slagtesvin fra 85-110 kg ikke forbedrede produktiviteten.

### Vurdering af stihygjejne

Der blev i alt foretaget 1788 svineriregistreringer i afprøvningen. Antallet af registreringer blev reduceret til 1200 registreringer, idet de data, som indgik i den statistiske analyse, kun omfattede intakte hold. Den samlede vurdering af de 1200 registreringer af stihygjejne fremgår af tabel 4, 5, 6 og 7. Der blev i den statistiske analyse ikke fundet en effekt af besætning på graden af svineri. Derfor er svineriresultaterne opgjort samlet for de to besætninger.

Generelt blev der observeret en lav grad af svineri i stierne i både besætning A og besætning B, hvis niveauet sammenlignes med ni andre besætninger i en afprøvning vedrørende reduktion af svineri på det faste gulv fra 2010 [5].

**Tabel 4.** Svineri i stierne, procent (gennemsnit for det totale antal stier)

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Areal, m <sup>2</sup> /gris	0,67	0,73	0,79
Antal observationer	370	400	430
Svineri på det faste gulv, gns. %	6	4	5
Svineri i aktivitetsområdet midt i stien, gns. %	9	9	9

Omfanget af svineri i stierne fremgår af tabel 4. Den statistiske analyse viste ingen forskel i graden af svineri mellem de tre grupper. Der var ingen statistisk sikker effekt af et større areal pr. slagtesvin på, hvor meget af det faste gulv, der var tilsvinet ( $p=0,55$ ), eller på hvor meget af aktivitetsarealet i midten af stien, der var tilsvinet ( $p=0,43$ ).

**Tabel 5.** Svineri på det faste gulv, procent (gennemsnit for det totale antal stier)

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Areal, m <sup>2</sup> /gris	0,67	0,73	0,79
Antal observationer	370	400	430
Svineri på det faste gulv, gns., % – i begyndelsen af vækstperioden <sup>1</sup>	3	2	3
Svineri på det faste gulv, gns., % – i midten af vækstperioden <sup>2</sup>	5	4	5
Svineri på det faste gulv, gns., % – i slutningen af vækstperioden <sup>3</sup>	9	7	8

<sup>1</sup> 10 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

<sup>2</sup> 30 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

<sup>3</sup> 60 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

Tabel 5 angiver, hvor stor en procentdel af det faste gulv, der var tilsvinet på forskellige tidspunkter i løbet af vækstperioden i de to besætninger. Tallene viser gennemsnittet for det totale antal stier i afprøvningen. F.eks. var i gennemsnit 5 % af det faste gulv i gruppe 1 i midten af vækstperioden svinet til.

Grisenes alder havde en statistisk sikker effekt på graden af svineri på det faste gulv ( $p < 0,001$ ). Det ses i tabel 5 at i slutningen af vækstperioden, var i gennemsnit 7-9 % af stiernes faste gulv tilsvinet mod 2-3 % af arealet i begyndelsen af vækstperioden. Dette skyldes, at når slagtesvinenes alder og vægt øges, falder deres øvre kritiske temperatur pga. den øgede vægt og øget foderoptagelse. Derfor vil grisene forsøge at køle sig af gennem søleadfærd, da de ikke er i stand til at svede. Udenlandske studier har vist, at søleadfærden allerede begyndte ved en staldtemperatur på 19-20 °C for slagtesvin på 60-70 kg [6]. En anden undersøgelse fandt tilsvarende, at svineri på det faste gulv steg signifikant med størrelsen af grisene, hvor det specielt var sidst i vækstperioden, at der var problemer med svineri [7].

**Tabel 6.** Andel af behandlingskrævende stier (stier med behov for rengøring). Tallene er rå gennemsnit

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Areal, m <sup>2</sup> /gris	0,67	0,73	0,79
Antal observationer	370	400	430
Behandlingskrævende stier, % – i begyndelsen af vækstperioden <sup>1</sup>	0	4	0
Behandlingskrævende stier, % – i midten af vækstperioden <sup>2</sup>	7	4	7
Behandlingskrævende stier, % – i slutningen af vækstperioden <sup>3</sup>	10	5	7

<sup>1</sup> 10 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

<sup>2</sup> 30 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

<sup>3</sup> 60 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

Tabel 6 angiver, hvor stor en andel af det samlede antal stier i besætning A og B, der var behandlingskrævende, dvs. hvor der var behov for manuel rengøring. F.eks. var der i gennemsnit behov for rengøring i 4 % af stierne i gruppe 2 i midten af vækstperioden. Tallene er rå gennemsnit.

Antallet af behandlingskrævende stier var ikke statistisk sikkert påvirket af areal pr. gris ( $p=0,56$ ). Grisenes alder havde derimod en statistisk sikker effekt på antallet af behandlingskrævende stier ( $p<0,001$ ), idet der i slutningen af vækstperioden i gennemsnit var 5-10 % behandlingskrævende stier mod 0-4 % af stierne i starten af vækstperioden.

**Tabel 7.** Andel af stier med søle i lejearealet. Tallene er rå gennemsnit

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Areal, m <sup>2</sup> /gris	0,67	0,73	0,79
Antal observationer	370	400	430
Stier med søle på det faste gulv, % – i begyndelsen af vækstperioden <sup>1</sup>	0	0	0
Stier med søle på det faste gulv, % – i midten af vækstperioden <sup>2</sup>	3	1	5
Stier med søle på det faste gulv, % – i slutningen af vækstperioden <sup>3</sup>	6	1	3

<sup>1</sup> 10 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

<sup>2</sup> 30 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

<sup>3</sup> 60 dage efter indsættelse i slagtesvinestald

Tabel 7 angiver, hvor stor en andel af det samlede antal stier i de to besætninger, der havde søle på det faste gulv. F.eks. havde i gennemsnit 5 % af stierne i gruppe 3 i midten af vækstperioden søle på det faste gulv. Tallene er rå gennemsnit.

Der blev ikke fundet nogen statistisk sikker effekt af areal pr. slagtesvin på andelen af stier med søle på det faste gulv ( $p=0,20$ ). Der blev igen påvist en effekt af grisenes alder ( $p<0,01$ ). I begyndelsen af vækstperioden var der ingen stier med søle på det faste gulv, hvorimod der i gennemsnit var 1-6 % stier med søle i slutningen af vækstperioden. Det blev konkluderet, at et større areal pr. slagtesvin ikke gav færre stier med søle på det faste gulv eller færre stier med behov for rengøring.

Grisenes renhed og spaltegulvets renhed var ikke statistisk sikkert påvirket af arealet pr. slagtesvin ( $p=0,57$ ;  $p=0,13$ ).

Der blev i den statistiske analyse tjekket for vekselvirkning mellem kvartal og gruppe for at undersøge for sæsonvariation. Analysen viste, at der var en effekt af kvartal på graden af svineri ( $p<0,01$ ), dvs. grisene svinede signifikant mere i sommerhalvåret end i vinterhalvåret. Men der var ingen effekt af gruppe, dvs. grise i gruppe 2 og 3 svinede ikke mindre end grise i gruppe 1 i de varme perioder. Derfor vurderes det, at svineri på det faste gulv ikke kan mindskes ved at sænke belægningsgraden i årets varme perioder.

### Vurdering af arealbehovet for slagtesvin

Der blev ikke påvist en statistisk sikker forbedring af produktiviteten ved at øge arealet fra 0,67 m<sup>2</sup> pr. gris til 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris eller 0,79 m<sup>2</sup> pr. gris. Det vurderes, at antallet af ædepladser er vigtigere for produktiviteten end stiens ekstra rådighedsareal. I begge besætninger i denne afprøvning havde grisene 34 cm ædeplads ved langkrybben (tabel 1). Det levede op til anbefalingen om minimum 32 cm ædeplads pr. slagtesvin med en vægt op til 110 kg ved vådfodring i langkrybbe [8]. En udenlandsk undersøgelse af øget areal pr. gris viste [9], som i denne afprøvning, ingen effekt på produktionsresultaterne af at øge arealet pr. gris.

Der blev heller ikke påvist en forbedret hygiejne på det faste gulv, når arealet pr. slagtesvin blev øget. Derfor vurderes det, at belægningsgraden var af mindre betydning i forsøget på at opnå et fast gulv uden svineri. Derimod skal stiuformning og stiens dimensioner overvejes som en betydende parameter, da det i en tidligere afprøvning [10] blev vist, at grise i brede stier med opdelt lejer og en flokstørrelse på 33-42 grise/sti var mere beskidte og fugtige og havde en lavere daglig tilvækst og en større vægtspredning, end grise der gik i stier med et længde-/breddeforhold på 2:1 og en flokstørrelse på 17-21 grise pr. sti. Til forskel fra den tidligere afprøvning blev flokstørrelsen i nærværende afprøvning holdt konstant på 14 grise i alle stier for at holde variationen mellem hold så lille som mulig. Hvis flokstørrelsen bliver større end 14 grise pr. sti, er det derfor ikke sikkert, at der kan opnås de samme resultater omkring svineri og stihygiejne, som i denne afprøvning.

# Konklusion

Resultaterne viste, at et øget areal pr. slagtesvin ikke gav en statistisk sikker forbedring af hverken produktionsværdi, foderudnyttelse eller kødprocent. Der var dog en tendens til højere daglig tilvækst ved at øge arealet pr. slagtesvin ( $p=0,07$ ). Konklusionen i denne afprøvning var derfor, at en forøgelse af areal pr. slagtesvin fra 0,67 m<sup>2</sup> pr. gris til 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris og 0,79 m<sup>2</sup> pr. gris ikke forbedrede grisenes produktivitet.

Der var ingen statistisk sikker forskel af at øge arealet pr. slagtesvin på hverken svineri på det faste gulv, antallet af behandlingskrævende stier eller andelen af stier med søle på det faste gulv. Derimod blev det fundet, at grisenes alder havde effekt på forekomsten af svineri og søleadfærd, da der blev påvist statistisk sikkert mere svineri i slutningen end i begyndelsen af vækstperioden ( $p<0,01$ ). Dette resultat støttes af flere udenlandske studier. Endvidere blev der påvist en sæsoneffekt, da grisene svinede signifikant mere i de varme perioder af året. Dog blev der ikke fundet nogen gruppeeffekt, hvorfor det blev vurderet, at svineri på det faste gulv ikke kan mindskes ved at sænke belægningsgraden i årets varme perioder. Det blev i en tidligere dansk afprøvning fundet, at flokstørrelsen havde betydning for graden af svineri. Resultaterne tydede derfor på, at areal pr. slagtesvin er af mindre betydning end flokstørrelse og stuedformning i forsøget på at opnå et fast gulv uden svineri.

# Referencer

- [1] **EFSA Journal (2005):** The welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor types. Scientific report.
- [2] **Vinther, J. & Ostersen, T. (2009):** P-rapporternes resultater juni 2009. [Notat nr. 0935. Videncenter for Svineproduktion](#)
- [3] **Bekendtgørelse om beskyttelse af svin.** Bekendtgørelse nr. 323 af 6. maj 2003
- [4] **Hassing, A.G. & Bækbo, P. (2004):** [PMWS. Manual. Videncenter for Svineproduktion](#)
- [5] **Pedersen, P. (2010):** Fast gulv er ikke driftssikkert for alle svineproducenter. [Notat nr. 1016. Videncenter for Svineproduktion](#)
- [6] **Huynh T.T.T., A.J.A. Aarnink, W.J.J. Gerrits, M.J.H. Heetkamp, T.T. Canh, H.A.M. Spolder, B. Kemp & M.W.A. Verstegen (2005):** Thermal behaviour of growing pigs in response to high temperature and humidity. Applied Animal Behaviour Science. Vol. 91, pp. 1-16
- [7] **Aarnink, A.J.A., D. Swierstra, A.J. Van den Berg & L. Speelman (1997):** Effect of slatted floor and degree of fouling of solid floor on ammonia emission rates from fattening piggeries. Journal of Agriculture Engineering Research. Vol. 66, pp. 93-102
- [8] **Jensen, T. (2009):** Pludselig overfald i slagtesvinestier. [Notat nr. 9718. Videncenter for Svineproduktion](#)
- [9] **Beattie, V.E., N. Walker & I.A. Sneddon (1996):** An investigation of the effect of environmental enrichment and space allowance on the behaviour and production of growing pigs. Applied Animal Behaviour Science. Vol. 48, pp. 151-158
- [10] **Jensen, T. (2003):** Flokstørrelse og gulvudformning i slagtesvinestier med delvist spaltegulv. [Meddelelse nr. 603. Landsudvalget for Svin](#)

## Deltagere

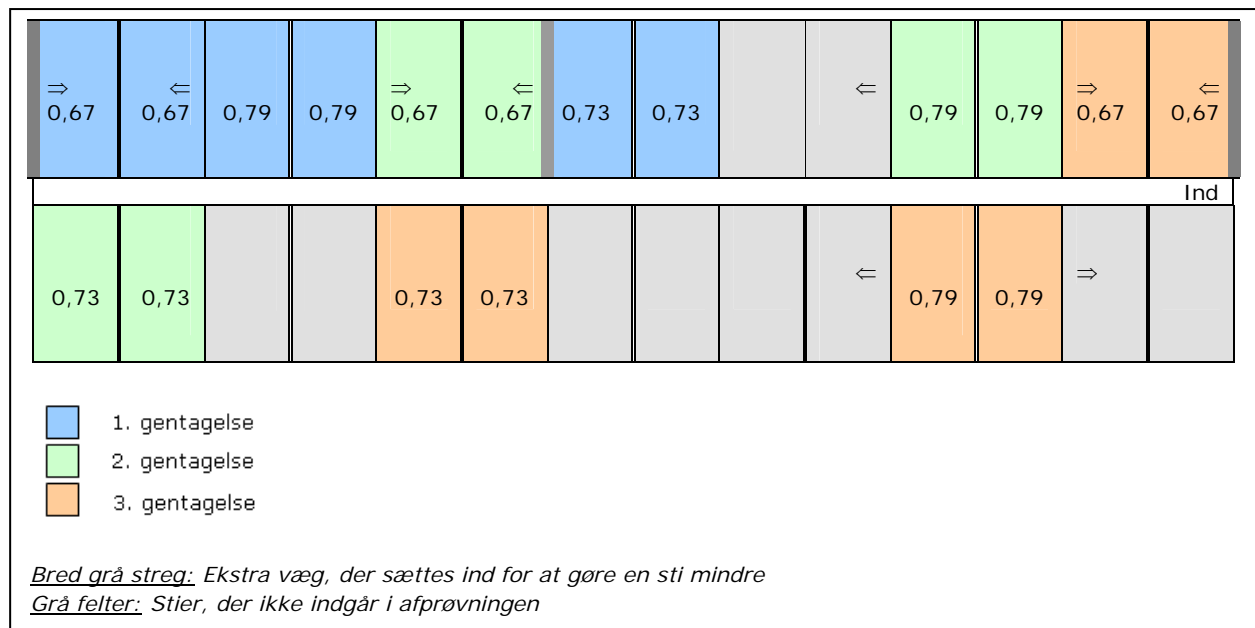
**Teknikere:** Tommy Nielsen og Mike Petersen, Videncenter for Svineproduktion

**Statistikere:** Jens Winther, Videncenter for Svineproduktion

**Afprøvning nr.: 947**

# Appendiks A

Herunder ses et eksempel på indretning af en sektion i afprøvningen. Den eksisterende stuedformning i besætningerne blev ændret ved enten at flytte skillevæggene og krybberne mellem stierne, eller ved at indsætte ekstra inventar, så nogle stier blev større (0,79 m<sup>2</sup> pr. gris) og nogle mindre (0,67 m<sup>2</sup> pr. gris), end de normale stier på 0,73 m<sup>2</sup> pr. gris. Stier markeret med grå indgik ikke i forsøget, men de stod ikke tomme. Det vil sige, der var fuld belægning i sektionen bl.a. af hensyn til funktionen af ventilationsanlægget.



Figur 1. Indretning af en sektion i afprøvningen. Den eksisterende stuedformning i besætningerne blev ændret ved enten at flytte skillevæggene og krybberne mellem stierne eller ved at indsætte ekstra inventar. Der blev lavet tre gentagelser pr. hold pr. sektion



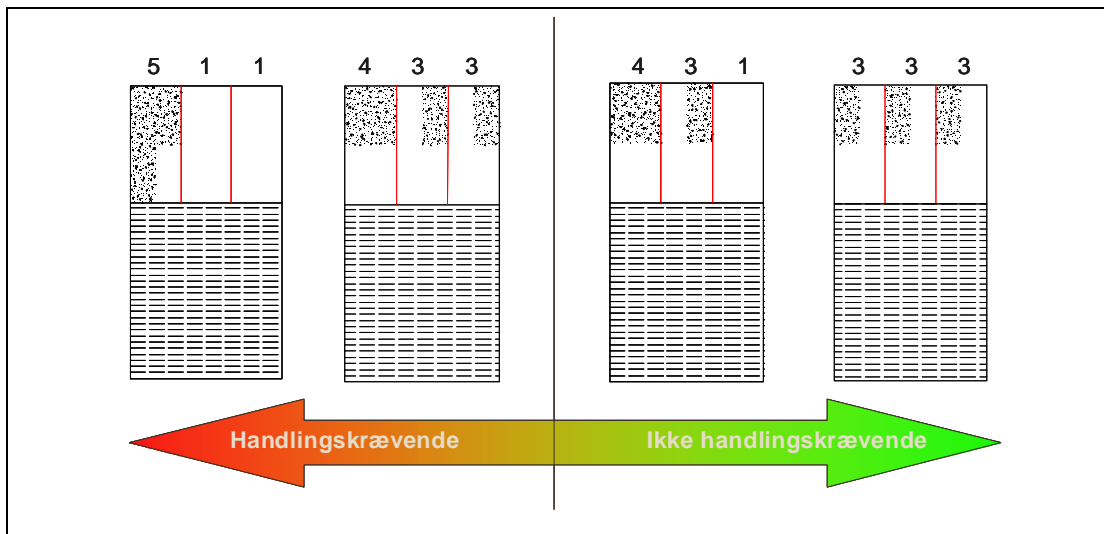


## Behov for manuel rengøring

Behovet for manuel rengøring af det faste gulv blev vurderet med baggrund i modellen vist i figur 3. Var der, i to af de tre felter i lejet, svineri i mere end hhv. halvdelen og en fjerdedel af et felt, blev omfanget af svineri betragtet som behandlingskrævende, hvor manuel rengøring var nødvendig.

## Søle

Omfanget af søle blev opgjort i procent af de samlede observationer fra de tre felter på det faste gulv.



Figur 3. Vurdering af behovet for manuel rengøring (behandlingskrævende)