

LAVE LIGGEVÆGGE MINIMERER SVINERI PÅ DET FASTE GULV I DRÆGTIGHEDSSTIER

MEDDELELSE NR. 1086

Etablering af lave liggevægge i drægtighedsstier med vådfodring i langkrybber reducerede svineri på det faste gulv med ca. 30 pct. og behovet for renholdelse af lejet fra ca. 50 pct. til 30 pct. af tiden.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING
FORFATTER: MICHAEL JØRGEN HANSEN, LISBETH ULRICH HANSEN & MAI BRITT FRIIS NIELSEN
UDGIVET: 29. NOVEMBER 2016

Dyregruppe: Søer
Fagområde: Stalde

Sammendrag

Afprøvningen viste, at etablering af lave liggevægge i drægtighedsstier med vådfoder i langkrybber kan være med til at reducere svineri på det faste gulv og antallet af dage, hvor der er behov for renholdelse af det faste gulv sammenlignet med en sti uden liggevægge.

Svineri på det faste gulv i stier til drægtige søer kan medføre øget arbejdsforbrug og risiko for udskridninger hos søerne samt højere varmekonsum og ammoniakemission som følge af flere våde områder i stalden. Formålet med den nærværende afprøvning var at undersøge effekten af to simple tiltag i form af lave liggevægge og gødningslemme på svineri på det faste gulv i en drægtighedsstald og om tilsviningen var afhængig af udetemperaturen.

Drægtighedsstalden, der indgik i afprøvningen, var udformet med 36 stier á 18 stipladser og vådfodring i langkrybber. Ventilationssystemet var undertryksventilation med vægventiler og udsugning i tagfladen. I forsøget indgik følgende fire grupper.

- Forsøgsgruppe 1: Sti uden liggevægge og uden gødningslem (kontrol)
- Forsøgsgruppe 2: Sti med lave liggevægge og med gødningslem
- Forsøgsgruppe 3: Sti med lave liggevægge og uden gødningslem
- Forsøgsgruppe 4: Sti uden liggevægge og med gødningslem

Hver uge blev der af staldpersonalet foretaget registreringer af svineri på det faste gulv (mandag, onsdag og fredag). Hver anden uge blev besætningen besøgt af en tekniker fra Den Rullende Afprøvning, som indsamlede registreringer og foretog målinger af ammoniak og kuldioxid på stiniveau.

Afprøvningens resultater viste, at etablering af lave liggevægge sammenlignet med kontrolstierne førte til reduceret svineri på det faste gulv med i gennemsnit 34 pct. for alle forsøgsholdene og med 65 pct. i forsøgsholdene med en udetemperatur over 11 °C. Resultaterne viste endvidere, at etablering af lave liggevægge medførte, at der kun var behov for renholdelse af det faste gulv (ved mere end 10 pct. svineri) i 29 pct. af dagene over et år og 16-21 pct. af dagene i forsøgsholdene med en udetemperatur over 11 °C. Til sammenligning var der behov for renholdelse af det faste gulv i kontrolstien i 51 pct. af dagene over et år. Etablering af gødningslem havde ikke effekt på svineri på det faste gulv i lejet sammenlignet med kontrolstien.

Baggrund

En del besætninger oplever svineri på det faste gulv i drægtighedsstalde til løsgående søer. Svineri på det faste gulv i drægtighedsstalde giver et øget arbejdsforbrug til renholdelse af det faste gulv, men det kan samtidig være med til at øge risikoen for udskridninger hos søerne samt et højere varmekonsum og emission af ammoniak som følge af våde områder i stalden.

For at undgå svineri på det faste gulv er det afgørende, at det faste gulv bliver det mest attraktive lejeområde i stien. Et attraktivt lejeområde er kendetegnet ved, at det er inden for soens temperatur optimum på 16-20 °C, at der er strøelse og at området er tørt. Svineri er særligt et problem i varme perioder, hvor søerne har behov for at køle sig. Det er tidligere vist, at ledeplader på luftindtaget, der

leder indsugningsluften direkte ned i soens opholdszone for at skabe afkøling, ikke havde nogen effekt på graden af svineri i perioder med udetemperaturer over 18,5 °C [1]. I en anden afprøvning med store redekasser og elektronisk sofodring (65 søer pr. sti) blev det vist, at etablering af lave liggevægge på det faste gulv kan være med til at reducere svineri på det faste gulv, da der herved skabes flere attraktive lejepladser i de områder, hvor søerne ellers ville gøde [2]. I den samme afprøvning blev der også etableret gødningslemme, så det var muligt helt at fjerne gødningen fra stien og dermed undgå, at det blev trukket tilbage i lejearealet igen. I denne afprøvning [2] blev det dog ikke undersøgt, om brugen af gødningslemme alene kunne reducere svineri på det faste gulv.

Formålet med den nærværende afprøvning var at afprøve effekten af lave liggevægge og gødningslemme i en besætning med små redekasser (18 søer pr. sti) og vådfoder i langkrybbe på graden af svineri på det faste gulv over et år og om tilsviningen var afhængig af udetemperaturen (over/under 11 °C).

Hypoteserne for afprøvningen var, 1) at der i forsøgstierne i gennemsnit var 50 pct. mindre svineri end i kontrolstierne og 2) at der i forsøgstierne var mindre end 10 pct. svineri i 80 pct. af tiden.

Materiale og metode

Indretning af drægtighedsstalden

Afprøvningen blev gennemført i en drægtighedsstald med 36 stier á 18 stipladser fordelt på fire rækker, se skitse i appendiks (Figur A1). I den ene ende af stalden var placeret 18 aflastnings-/gyltestier og i den anden ende et rum til halm og strørobot.

Hver drægtighedssti var 6 m bred og 7,2 m dyb. Stierne var indrettet med 3 m fast gulv i lejeområdet, 1 m drænet gulv i overgang mellem det faste gulv og spaltegulvet og 3,2 m spaltegulv i gødeområdet. Fodringsanlægget var med vådfoder i langkrybber i begge sider af stien, og hver krybbe havde en længde på 4,4 m.

I drægtighedsstalden var der undertryksventilation fra SKOV A/S med vægventiler. I hver side af stalden var der placeret 15 dobbeltventiler, og i loftet var der placeret 5 udsugningsenheder. Gennem hele afprøvningen var den ønskede temperatur indstillet på 17 °C og den relative luftfugtighed på 75 pct.

Forsøgsgrupper

I afprøvningen indgik følgende fire grupper.

- Forsøgsgruppe 1: Sti uden liggevægge og uden gødningslem (kontrol)
- Forsøgsgruppe 2: Sti med lave liggevægge og med gødningslem
- Forsøgsgruppe 3: Sti med lave liggevægge og uden gødningslem
- Forsøgsgruppe 4: Sti uden liggevægge og med gødningslem

I hver yderrække og i den ene af de midterste rækker i stalden blev der etableret én af hver af de tre forsøgstier (forsøgsgruppe 2-4) med to kontrolstier mellem de tre forsøgstier. Der var således seks kontrolstier og tre af hver af forsøgstierne. Søerne blev indsat 4 uger efter løbning, og hver uge blev der indsat søer i tre stier i drægtighedsstalden. I appendiks ses en skitse af stalden med placering af forsøgsgrupperne (Figur A1) og billeder af de enkelte stier (Tabel B1).

Registreringer

Primære:

Svineri på det faste gulv i lejet blev vurderet tre gange om ugen af staldpersonalet (mandag, onsdag og fredag). Svineri blev registreret på et målfast skema, hvor staldpersonalet skraverede det område af det faste gulv, hvor der var svineri og dermed behov for at skrabe det faste gulv rent. Alle kontrol- og forsøgstier blev vurderet umiddelbart inden, den daglige skrabning påbegyndtes.

Sekundære:

Hver anden uge blev besætningen besøgt af en tekniker fra Den rullende Afprøvning, hvor der blev målt ammoniak og kuldioxid i midten af lejeområdet i hver af kontrol- og forsøgstierne, registreret svineri samt indsamlet staldklimadata og skemaer med svineriregistreringer fra staldpersonalet.

Statistik

Den statistiske analyse blev foretaget ved brug af SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, 2014). Antal felter med svineri i lejet antages at være poisson fordelt og blev analyseret i PROC GLM ved brug af en logistisk regression med forsøgsgruppe, ugedag og dage i stald som kovariater, sti som tilfældig og linkfunktionen som logit. Opdeling af observationer, efter om der er over eller under 10 pct. felter med svineri, antages at være binomialt fordelt og blev analyseret i PROC GLIMMIX med forsøgsgruppe, ugedag og dage i stald som kovariater, sti som tilfældig og linkfunktionen som logit. Den statistiske analyse blev foretaget henholdsvis for alle hold, der indgik i afprøvningen og afhængig af om udetemperaturen var under eller over 11 °C. I alt indgik der 13 hold i gruppen med udetemperaturer under 11 °C og 11 hold i gruppen med udetemperaturer over 11 °C.

Resultater og diskussion

Produktionsdata

Svineri på det faste gulv i drægtighedsstalden blev registreret over en periode fra februar 2015 til marts 2016. Der blev gennemført registreringer for 24 hold for kontrolstien og 12 hold for hver af de tre forsøgsgrupper (Tabel 1).

Tabel 1. Gennemsnitligt antal søer indsat i afprøvningen samt andel af søer, der blev udtaget og gennemførte afprøvningen.

Forsøgsgruppe	1	2	3	4
Behandling	Kontrol	+ liggevæg + gødningslem	+ liggevæg + gødningslem	+ liggevæg + gødningslem
Antal hold	24	12	12	12
Antal søer indsat pr. sti, stk.	17,7	17,4	17,4	17,4
Andel af søer, der gennemførte afprøvningen, pct.	93	94	95	95
Andel af søer omløbet, pct.	4	2	1	3
Andel af søer til sygesti, pct.	2	3	3	2
Andel af søer døde, pct.	1	0	0	0

Svineri i lejerne

I tabel 2 ses antal felter, ud af i alt 72 felter lejet var opdelt i, med svineri på det faste gulv i lejet for kontrol- og forsøgsgrupper. Der var signifikant effekt af forsøgsgrupperne, når alle forsøgshold blev inkluderet i analysen. Blev datasættet inddelt i hold med udetemperatur under og over 11 °C, så var der kun signifikant forskel på forsøgsgrupperne for holdene med en udetemperatur over 11 °C. For alle forsøgshold og for holdene med en udetemperatur over 11 °C var det kun for gruppen med lave liggevægge, der var signifikant ($P < 0,05$) mindre svineri på det faste gulv sammenlignet med kontrolstierne. Hypotesen om, at der ville være 50 pct. mindre svineri i en af forsøgsstierne sammenlignet med kontrolstien, kan ikke bekræftes, hvis alle forsøgshold inkluderes. I gruppen med lave liggevægge var der i gennemsnit 34 pct. mindre svineri, når alle forsøgshold blev inkluderet. Inkluderes kun holdene med en udetemperatur over 11 °C i analysen, kan hypotesen om 50 pct. mindre svineri bekræftes for gruppen med lave liggevægge. I gruppen med lave liggevægge var der i gennemsnit 65 pct. mindre svineri i holdene med en udetemperatur over 11 °C sammenlignet med kontrolstien. Resultaterne viser således, at etablering af lave liggevægge i stier til drægtige søer med vådfodring i langkrybber er med til at reducere andelen af svineri på det faste gulv. At lave liggevægge reducerer svineri på det faste gulv er også tidligere vist i en afprøvning af drægtighedsstier med store redekasser og elektronisk sofodring (65 søer pr. sti) [2].

Forsøgsgrupperne med gødningslem havde ikke statistisk sikker effekt på andelen af svineri, men det bør bemærkes, at gødningslemmene af staldpersonalet opleves som en praktisk løsning, der letter den daglige renholdelse af stien og rengøring i forbindelse med holdskift.

Tabel 2. Gennemsnitligt antal felter med svineri i lejet ud af 72 i alt, stk. (95 pct. konfidensinterval i parentes).

Forsøgsgruppe	1	2	3	4	Gennemsnitlig udetemperatur, ° C	P- værdi
Behandling	Kontrol	+ liggevæg + gødningslem	+ liggevæg ÷ gødningslem	÷ liggevæg + gødningslem		
Alle hold	8,7a (7,2-10,7)	6,9a (5,2-9,1)	5,7b (4,3-7,6)	9,6a (7,2-12,7)	11	0,04
Udetemperatur over 11 °C	8,0a (5,7-11,2)	5,6a (3,5-8,9)	2,8b (1,7-4,7)	6,3a (4,0-10,0)	16	0,02
Udetemperatur under 11 °C	9,4 (7,3-12,0)	8,6 (6,0-12,4)	8,8 (6,3-12,3)	14,8 (10,3-21,2)	7	0,11

I tabel 3 ses andel af registreringer, hvor der var mere end 10 pct. svineri på det faste gulv, hvilket svarer til, at der var behov for manuel renholdelse af lejet. Inkluderes alle forsøgshold i analysen, var der signifikant forskel på forsøgsgrupperne. Inddeles datasættet i hold med en udetemperatur under og over 11 °C, så var der kun signifikant forskel på forsøgsgrupperne for holdene med en udetemperatur over 11 °C. For alle forsøgshold var det kun for gruppen med lave liggevægge, hvor der var signifikant ($P < 0,05$) færre registreringer med mere end 10 pct. svineri på det faste gulv sammenlignet med kontrolstierne. For holdene med en udetemperatur over 11 °C var der signifikant ($P < 0,05$) færre registreringer med mere end 10 pct. svineri på det faste gulv for begge forsøgsgrupper med lave liggevægge sammenlignet med kontrolstierne.

Hypotesen var, at der i forsøgsstierne i 80 pct. af tiden højst var 10 pct. svineri. Inkluderes alle forsøgshold i analysen, kan hypotesen ikke bekræftes for nogen af forsøgsgrupperne. Inkluderes kun holdene med en udetemperatur over 11 °C i analysen, kan hypotesen bekræftes for begge forsøgsgrupper med lave liggevægge. Dette viser således, at etablering af lave liggevægge kan sikre, at der ved en udetemperatur over 11 °C kun er behov for manuel renholdelse af lejet i 15-20 pct. af tiden. Ses der på alle forsøgshold, så er der ved etablering af lave liggevægge behov for renholdelse af lejet i ca. 30 pct. af tiden.

Tabel 3. Gennemsnitlig andel af registreringer hvor der er mere end 10 pct. svineri på det faste gulv, pct. (95 pct. konfidensinterval i parentes).

Forsøgsgruppe	1	2	3	4	Gennemsnitlig udetemperatur, °C	P- værdi
Behandling	Kontrol	+ liggevæg + gødningslem	+ liggevæg ÷ gødningslem	÷ liggevæg + gødningslem		
Alle hold	51a (41-61)	36a (24-50)	29b (19-42)	55a (41-68)	11	0,02
Udetemperatur over 11 °C	48a (32-64)	21b (10-41)	16b (7-35)	32a (16-54)	16	0,05
Udetemperatur under 11 °C	53 (39-66)	53 (33-72)	40 (24-59)	76 (57-88)	7	0,07

Etablering af lave liggevægge kan således være med til at reducere arbejdsforbruget, da der overordnet set er færre dage med behov for renholdelse. Til trods for at der er mindre svineri og mindre arbejdsforbrug i stier med lave liggevægge, så er der stadig en udfordring i forhold til perioden med lave udetemperaturer, hvor svineri på det faste gulv kun blev reduceret med 5-10 pct. Der er således stadig behov for at arbejde videre med svineri på det faste gulv i lejet i den kolde periode af året for også at opnå en stabil drift af drægtighedsstierne i denne periode.

Staldklimadata

I tabel 4 ses de gennemsnitlige staldklimadata samt ammoniak- og kuldioxidkoncentration på stiniveau for de dage, hvor besætningen blev besøgt af en tekniker fra Den rullende Afprøvning. På dagene for besøg blev der også foretaget en samtidig registrering af svineri i de enkelte stier med henblik på at undersøge, om der var en sammenhæng mellem svineri og ammoniak og kuldioxid målt lokalt i stierne. Den statistiske analyse viste, at der ikke var en korrelation mellem svineri registreret i stierne og ammoniak og kuldioxid målt lokalt i stierne.

Tabel 4. Staldklimadata registreret i forbindelse med tekniker besøg fra Den rullende Afprøvning.

Forsøgsgruppe	1	2	3	4
Behandling	Kontrol	+ liggevæg + gødningslem	+ liggevæg + gødningslem	+ liggevæg + gødningslem
Antal registreringer, stk.	141	70	71	69
Gennemsnitligt antal søer pr. sti, stk.	16,8 ± 1,5	16,7 ± 1,6	16,8 ± 1,4	16,5 ± 2,5
Staldtemperatur, °C	17,9 ± 1,4	17,9 ± 1,5	17,9 ± 1,4	17,9 ± 1,4
Udetemperatur, °C	11,4 ± 5,6	11,3 ± 5,7	11,3 ± 5,6	11,6 ± 5,5
Ammoniak, ppm	10,3 ± 4,2	10,8 ± 4,9	13,5 ± 6,6	9,7 ± 4,7
Kuldioxid, ppm	1474 ± 537	1498 ± 543	1576 ± 546	1382 ± 516

Konklusion

Etablering af lave liggevægge i drægtighedsstier med vådfodring i langkrybber reducerede svineri på det faste gulv i lejet med ca. 30 pct. sammenlignet med stier uden liggevægge og reducerede behovet for renholdelse af lejet fra ca. 50 pct. til ca. 30 pct. af tiden. I den varme periode af året (udetemperatur over 11 °C) var der ca. 65 pct. mindre svineri i stier med lave liggevægge sammenlignet med stier uden liggevægge, mens der i den kolde periode af året (udetemperatur under 11 °C) kun var 5-10 pct. mindre svineri i stier med lave liggevægge sammenlignet med stier uden liggevægge. Etablering af gødningslemme havde ikke nogen effekt på svineri på det faste gulv i lejet, men er en praktisk løsning, der letter arbejdet med renholdelse af stierne.

Referencer

- [1] Hansen, L.U.; Riis, A.L.; Hansen, P.: (2014): Ledeplader i drægtighedsstalde med stråleventilation. [Erfaring nr. 1413, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Hansen, L.U.; Hansen, M.J.: (2016): Stier til drægtige søer uden svineri i lejet. [Meddelelse nr. 1063, Videncenter for Svineproduktion.](#)

Deltagere

Tekniker: Linda Sandberg Pedersen og Hanne Nissen, SEGES Videncenter for Svineproduktion

Statistikker: Mai Britt Friis Nielsen, SEGES Videncenter for Svineproduktion

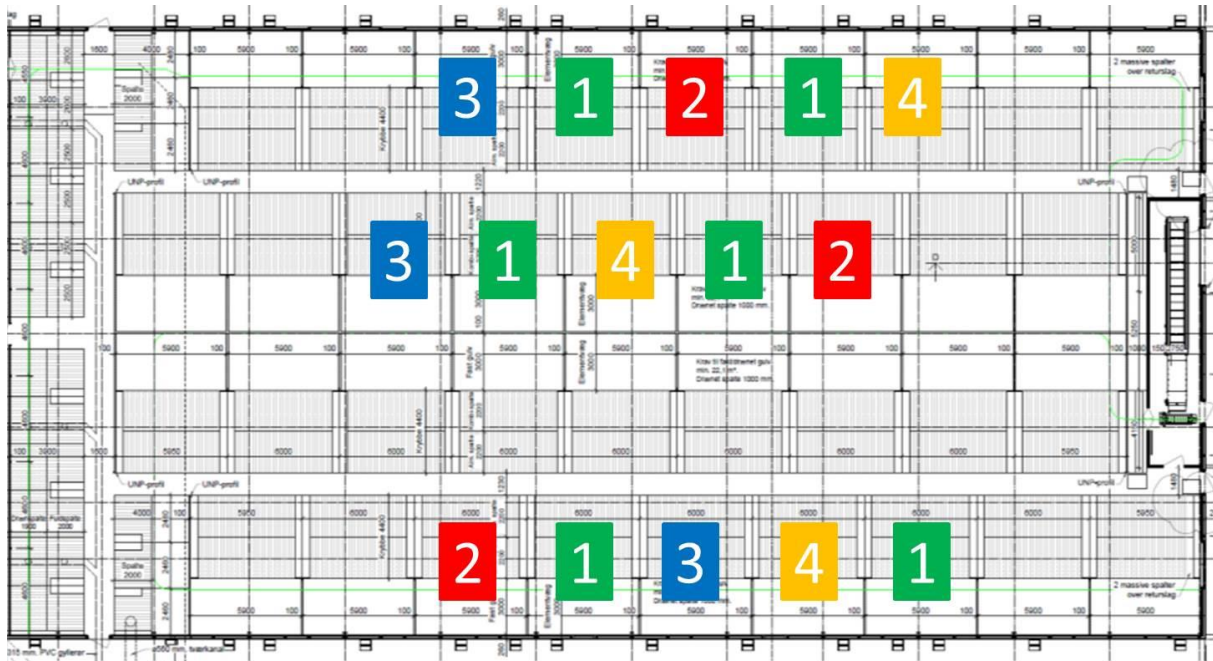
Afprøvning nr. 1375
Aktivitetsnr.: 060-340130

//ANR//

Appendiks





Skitse af drægtighedsstald der indgik i afprøvningen samt placering af forsøgsstier i stalden.

- **Gruppe 1 (Kontrol):** Uden liggevægge og uden gødningslem
- **Gruppe 2:** Med lave liggevægge og med gødningslem
- **Gruppe 3:** Med lave liggevægge og uden gødningslem
- **Gruppe 4:** Uden liggevægge og med gødningslem



Figur A1. Skitse af drægtighedsstald med 36 stier á 17 søer og vådfodring i langkrybber som indgik i afprøvning af lave liggevægge og gødningslemme til minimering af svineri.

Tabel B1. Billeder af forsøgstier.

Gruppe	Beskrivelse	
1	Kontrol	
2	Med lave liggevæg Med gødningslem	
3	Med lave liggevæg Uden gødningslem	
4	Uden liggevæg Med gødningslem	

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@seges.dk

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. 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.

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