

HYGIEJNE I FARESTIER MED DELVIST FAST BETONGULV TIL LØSE SØER

ERFARING NR. 1903

I tre besætninger var 65-73 pct. af det faste gulv i farestien rent og tørt i diegivningsperioden. I den fjerde besætning var 52 pct. af det faste gulv rent og tørt. En indsats, når der opstod fugtige områder, havde positiv betydning for hygiejnen.

INSTITUTION:	SEGES SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING
FORFATTER:	MALENE JØRGENSEN, VIVI AARESTRUP MOUSTSEN OG MAI BRITT FRIIS NIELSEN
UDGIVET:	16. APRIL 2019
Dyregruppe:	Søer
Fagområde:	Staldindretning

Sammendrag

Hygiejneregistreringer i fire besætninger, hvor farestien var stort set ens indrettet med delvist fast betongulv, viste, at i tre af besætningerne var mellem 65 og 73 pct. af det faste betongulv tørt og rent i perioden fra faring til fire uger efter faring. Det, som kendetegnede hygiejneniveauet i de tre besætninger, var, at andelen af rent og tørt gulv var stabilt gennem søernes opholdstid på fire uger i farestalden.

Den fjerde besætning lå i uge 1 efter faring på samme niveau af procent rent fast gulv som de tre andre besætninger (70 pct.). I de resterende uger (uge 2-4) faldt andelen af rent fast gulv til ca. 40 pct. Herved opnåede besætningen samlet den laveste score i rent fast gulv opgjort for hele produktionsperioden (52 pct.) sammenlignet med de tre andre besætninger. Årsagen hertil kan formentlig forklares ved, at der ikke blev foretaget en indsats for at reducere fugtige områder på det faste gulv.

Det tyder på, at daglig rengøring eller rengøring ved behov havde den største betydning for at kunne opretholde et tørt fast gulv, og ved en daglig indsats, når der opstod et fugtigt område på det faste gulv, vil det være muligt at kunne opretholde en stor andel af det faste gulv rent og tørt. Den forøgede mængde arbejdstid, der anvendes på rengøring af det faste gulv, skal ses i forhold til miljøbesparelsen (som var en del af grundlaget for valget af det faste gulv), og at soen samt pattegrisene tilses samtidigt med rengøringen.

Resultaterne viste desuden, at pattegrisehulerne og området foran hulerne i alle fire besætninger var næsten 100 pct. tørre og rene. Derimod var det svært at opretholde et rent og tørt gulv i området under den skrå liggevæg samt foran soens krybbe.

I den ene besætning var det faste gulv overfladebehandlet (Epoxy), men det vurderes, at det ikke forbedrede hygiejneniveauet i forhold til de andre besætninger, dog kan det kun afgøres i en test i samme besætning.

I erfaringsindsamlingen blev hygiejnen på det delvist faste gulv i farestier til løse søer vurderet i fire besætninger hver 14. dag i perioden oktober til januar (fire måneder). Årstidsvariationen var derfor ikke med i resultaterne, og for at give et retvisende billede bør hygiejneniveauet af det faste gulv i farestien vurderes i en (varm) sommerperiode.

Baggrund

I de seneste år er en stor del af de farestier til løse søer, som er bygget i Danmark, indrettet med fulldrænet gulv. Dette skyldes primært, at det kan være vanskeligt at styre søernes gødeadfærd, når de er løse, og dermed opretholde en god hygiejne i farestierne.

Fulldrænede farestier til løse søer er imidlertid en stor udfordring i forhold til en miljøgodkendelse, da de grundet et større produktionsareal har en større gylleoverflade. Det øgede gylleoverfladeareal forårsager, at emissionen øges sammenholdt med en faresti indrettet med delvist fast gulv. Det vil medføre betydelige krav til, at der etableres miljøteknologier, som for svineproducenten vil medføre en væsentlig ekstra investering og efterfølgende driftsudgifter til at drive og vedligeholde den etablerede miljøteknologi. En anden og billigere mulighed vil være at etablere en større andel fast gulv i farestierne og derved reducere gylleoverfladearealet. Der er derfor et behov for at vurdere hygiejneniveauet i flere besætninger, hvor farestierne er indrettet med delvist fast betongulv til løse søer, som kan danne grundlag for nye indretningsmuligheder af farestierne.

Udover at der er et miljøincitament i et rent tørt betongulv, har et udenlandsk studie med slagtesvin vist, at dårlig hygiejne har en negativ effekt på grisenes sundhed og tilvækst [1]. Desuden giver et rent og tørt fast gulv bedre mulighed for at fastholde rode-

/beskæftigelsesmaterialer samt redebygningsmaterialer til soen for at opfylde den danske lovgivning.

Formålet med denne erfaring var derfor at undersøge hygiejneniveauet i fire besætninger, som havde etableret farestier indrettet med delvist fast gulv til løse søer.

Materiale og metode

I erfaringsindsamlingen indgik fire besætninger, som blev besøgt af en tekniker fra den Rullende Afprøvning, SEGES Svineproduktion hver 14. dag i perioden oktober til januar. En overordnet beskrivelse af besætningerne og indretning af farestierne er samlet i Tabel 1. Stierne var overordnet indrettet ens i de fire besætninger. Et billede af stiernes indretning kan ses i Billede 1.

Tabel 1. Oversigt over indretning af farestierne samt fodrings- og ventilationsprincip i de fire besætninger.

Besætning	1	2	3	4
Etableringsår	2014	2015	2013	2014
Antal sektioner	5	6	5	6
Fravænningsalder, uger	4	5	4	5
Dimensioner på faresti, m	2,0 x 3,0	2,0 x 3,0	2,1 x 3,0	2,3 x 3,0
Bruttoareal, m ²	6,0	6,0	6,3	6,9
Fast gulv, cm	160	200	200	180
Støbejern, cm	140	100	100	120
Gulvoverfladebehandling				Epoxy
Boks ved faring	Boks	Ingen	Boks	Ingen
Foder	Vådfoder	Hjemmeblandet tørfoder	Hjemmeblandet tørfoder	Hjemmeblandet tørfoder
Placering af krybbe(r)	Låge og langside	Langside	Låge og langside	Langside
Ventilationsprincip	Combi diffus ventilation	Combi diffus ventilation	Combi diffus ventilation	Combi diffus ventilation

Besætning 4 havde, som eneste besætning, overfladebehandlet gulvet i farestierne med gennemsigtig epoxy inkl. sand i overfladen.



Billede 1. Indretning af farestierne. Besætning 1 og 3 havde etableret en ekstra krybbe på indgangslågen.

Ventilation

Inden opstart af erfaringsindsamlingen blev der i alle fire besætninger foretaget en gennemgang af ventilationen, herunder indstillinger for staldtemperaturen, minimumsventilationen samt tjek af isoleringen på loftet. Dette blev gjort for at sikre, at der ikke var fejl og mangler, eller at indstillinger ikke var korrekte, hvilket kunne forårsage uheldig adfærd hos soen og pattegrisene. Disse kunne risikere at forårsage øget gødningsafsætning på det faste gulv som følge af virkning, hvilket ikke ville give det retvisende billede af hygiejneniveauet i farestierne. Loftventilernes åbning (set-punkt) var indstillet ens i alle besætningerne. Alle parametrene blev vurderet til at følge anbefalingerne fra SEGES [2].

Rengøring af det faste gulv

Der blev i alle fire besætninger udspurgt til rutiner omkring rengøring i farestierne, men der blev ikke foretaget nogle ændringer eller anden påvirkning af personalets normale rutiner vedr. rengøring i farestierne (se Tabel 2).

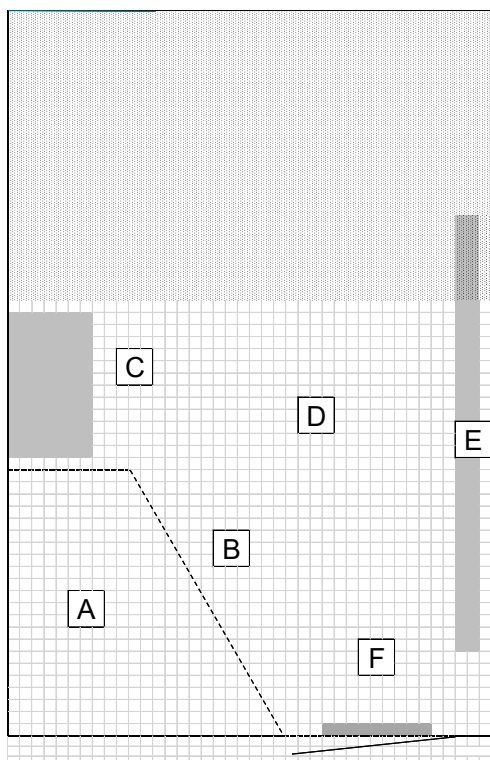
Table 2. Rengøringsrutinerne omkring hygiejne og tildeling af strøprodukter.

Besætning	1	2	3	4
Procedure	Inden faring tildeles fintsnittet rapshalm i pattegrisehulen. Hvis der opstår fugtige områder i forbindelse med faring, tildeles produktet Fibercombi, som udtørre de fugtige områder. Det faste gulv skræbes kun lige inden fravæning.	Efter faring bliver det faste gulv skræbet og strøet med MS Drycare ¹ . Det faste gulv skræbes dagligt efter behov, og efterfølgende anvendes MS Drycare, når der er våde plamager på det faste gulv.	Skræber om morgenen ved fodring og om eftermiddagen, hvis det vurderes, at der er behov.	Skræber hver dag, hvis der er fugt på det faste gulv, og anvendelse af halm til at strø med på det faste gulv.

¹MS Drycare er et desinficerende strøprodukt.

Hygiejne

På hver besøgsdag blev hygiejnen på det faste gulv vurderet, hvor farestien var opdelt i områder fra A-F (se Billede 2). Hygiejneniveauet blev vurderet i hver farestaldssektion i de fire besætninger undtaget buffersektioner, som ikke indgik i vurderingen. I hver sektion indgik endestierne i hver stirække samt to farestier placeret i midten i hver stirække, hvorved stiernes placering var repræsenteret for hele sektionen. I besætning 1 var der etableret støbejernsspaltegulv i område C, der indgik som en del af soens lejeareal.



Billede 2. Oversigt over de inddelte områder (A-F) i farestierne. A: pattegrisehule. B: Området udenfor pattegrisehulen. C: Område foran krybben. D: Fastgulvsområde. E: Område under liggevæg. F: Område foran bokslågen.

Hygiejnen i stien blev vurderet med karaktererne 1-6, hvor:

- 1 = Området er helt tørt
- 2 = Området er fugtigt
- 3 = Sporadisk svineri (foder og vand)
- 4 = Helt vådt af vand og/eller foderrester
- 5 = Sporadisk svineri (enkelte gødning- og urinafsætning)
- 6 = Tilsølet – systematisk svineri (gødning- og urinafsætning)

Samtidig med hygiejneregistreringerne blev soen vurderet ud fra tre karakterer:

- 1 = ren
- 2 = pletvis beskidt
- 3 = beskidt

Soens faringsdato blev på hver besøgsdag registreret af teknikeren til beregning af, hvilken uge efter faring hygiejneregistreringerne blev foretaget.

Analyse af data

Hygiejneregistreringerne blev indlæst i SAS, hvor der blev foretaget en omregning af karaktererne til procent rent område samt procent rene søer. Hygiejneregistreringerne blev opgjort samlet for hele perioden i farestalden samt for uge 1-4.

Der blev ikke foretaget statistisk analyse, da mængden af datamateriale ikke var stort nok til at kunne danne grundlag for dette. Resultaterne kan derfor kun deskriptivt vurderes for de fire besætninger.

Resultater og diskussion

Resultaterne af hygiejneregistreringerne i de fire besætninger er angivet i Tabel 2. Renhed af det faste betongulv i stierne blev opgjort som den andel af hele det faste gulv (område A-F), der var rent og tørt. Data blev opgjort for hver af de fire uger, soen var i farestalden. I to af besætningerne blev der anvendt fem ugers fravæning, men af hensyn til at kunne sammenligne alle besætningerne ud fra samme forudsætninger er uge 5 ikke medtaget i opgørelserne.

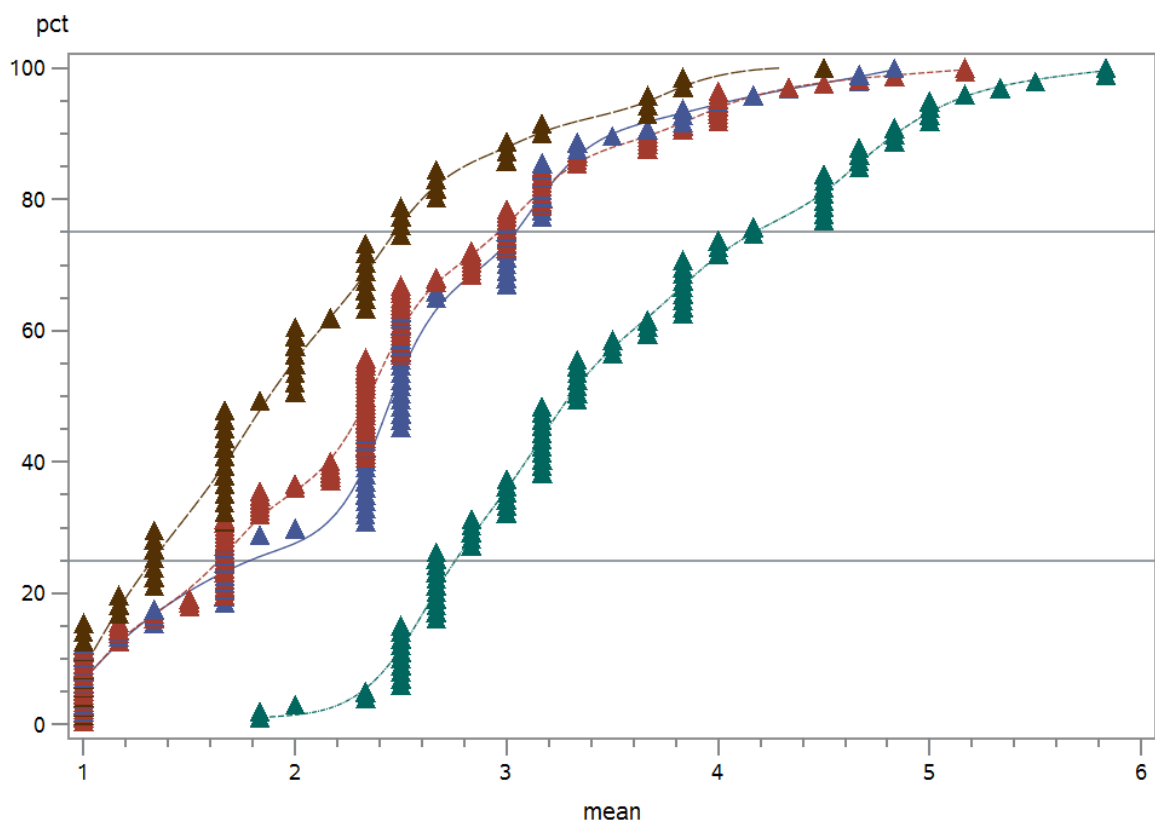
Table 2. Resultaterne for procent rent gulv samt renheden af soen angivet i procent for de fire besætninger (N=antal stiobservationer).

	Besætning 1		Besætning 2		Besætning 3		Besætning 4	
	N	Pct.	N	Pct.	N	Pct.	N	Pct.
Rent område A-F (uge 1 efter faring)	708	82	1044	64	623	70	372	77
Rent område A-F (uge 2 efter faring)	596	63	930	69	618	44	228	75
Rent område A-F (uge 3 efter faring)	582	64	1032	65	594	41	426	71
Rent område A-F (uge 4 efter faring)	312	64	726	64	300	40	210	62
Rent område A-F (alle fire uger i farestalden)	2066	73	3292	65	1249	52	1405	72
Rene søer (alle fire uger i farestalden)	497	46	930	5	408	27	390	29

I besætning 1, 2 og 4 var mellem 65 og 73 pct. af det faste betongulv tørt og rent i perioden fra faring til fire uger efter faring. Det, som kendetegnede hygiejneniveauet i de tre besætninger, var, at der kunne opretholdes et stabilt hygiejneniveau på det faste gulv gennem de fire uger (fra faring til fire uger efter faring) i farestalden.

Besætning 3 havde i uge 1 efter faring samme niveau/andel af rent fast gulv som i de tre andre besætninger (70 pct.). I de resterende uger (uge 2-4) faldt niveauet/andel af rent fast gulv i besætning 3 til ca. 40 pct. rent fast gulv. Herved opnåede besætningen den laveste score i rent fast gulv opgjort totalt for hele produktionsperioden (52 pct.) sammenlignet med de tre andre besætninger.

Variationen er næsten ens mellem de fire besætninger, hvilket kan ses i Figur 1, hvor fordelingen af stjerne er angivet for hver karakter 1-6 (ren/beskidt) for uge 3 i farestalden. Tilsvarende for uge 1, 2, og 4 kan ses i Appendiks (Figur A1, A2 og A3).



Blå: Bes. 1 Rød: Bes. 2 Grøn: Bes. 3 Brun: Bes. 4

Figur 1. Fordelingen af karaktererne for ren/beskidt (1-6) er vist for de fire besætninger i uge 3 i farestalden. Variationen mellem besætningerne var stort set ens.

I besætning 1, 2 og 4 var der fokus på at holde farestierne rene og tørre via daglig rengøring eller rengøring ved behov. Det vil sige, at ved fugtige områder/gødningsafsætning i områder i farestien blev der dagligt skrabet for at opnå en hurtigere udtørring af området samt for at stoppe en evt. utilsigtet gødningsafsætning på det faste gulv. I besætning 3 var det sværere at opretholde et hygiejniveau og rent fast gulv på niveau med de tre andre besætninger. Der er ingen tvivl om, at med en daglig rengøring eller ved behov er det i høj grad muligt at opnå et tørt og rent fast betongulv i flere farestier. Den forøgede mængde arbejdstid, der anvendes på rengøring af det faste gulv, skal ses i forhold til miljøbesparelsen (som var en del af grundlaget for valget af det faste gulv), og at soen samt pattedgrisene tilses samtidigt med rengøringen.

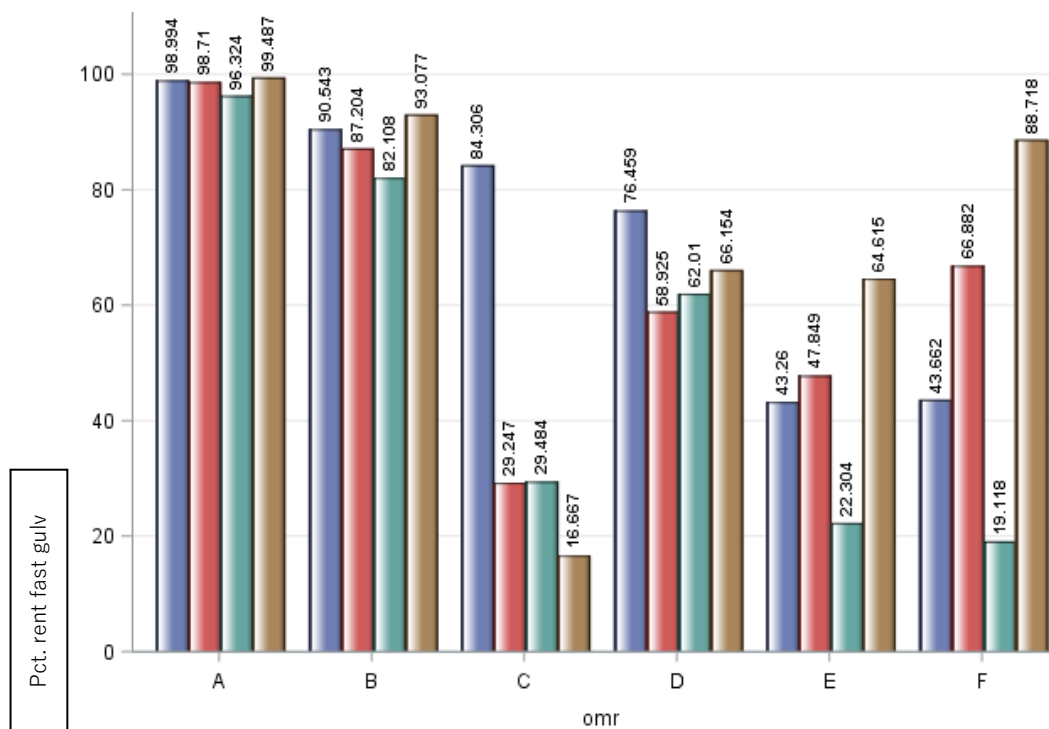
Resultaterne, for hvor rene søerne var, blev opgjort i procent og viste, at et rent tørt leje ikke var ensbetydende med, at soen var ren, da denne kan få plamager på kroppen, når den ligger andre steder i farestien end på det faste gulv, eller kan være beskidte, når de indsættes i farestalden fra drægtighedsstalden.

Figur 3 illustrerer, hvordan andelen rent gulv fordelte sig i områderne A-F opgjort samlet for alle fire uger i de fire besætninger. Det ses tydeligt, at områderne i og lige uden for pattegrisehulen stort set var rene hele tiden (område A og B).

Området foran krybben placeret på langsiden af farestien (C) var mellem 16-29 pct. rent i tre ud af fire besætninger. Det var typisk foderrester og gødning, som resulterede i den lave renhedsscore i de tre besætninger. Besætning 1 havde en højere renhedsscore i område C sammenlignet med de andre besætninger, da der var etableret støbejernsspaltegulv foran krybben. Besætning 1 og 2 havde samme krybbe, mens der var forskellige krybber i besætning 3 og 4.

I område D, som var midt på det faste gulv, var ca. 65 pct. rent fast gulv i de fire besætninger. I besætning 2 og 4 var der ikke fastgjort en krybbe på lågen, hvilket kan være en årsag til, at område F var mere tørt og rent (ca. 75 pct.) i disse to besætninger.

En generel observation i alle besætninger var, at der typisk forekom vådt område i hjørnet af farestien mellem område E og F. Besætning 4 var den eneste besætning med overfladebehandling (Epoxy) på det faste gulv. Umiddelbart adskilte besætningen sig ikke markant fra de andre besætninger, når andelen af rent fast gulv blev vurderet.



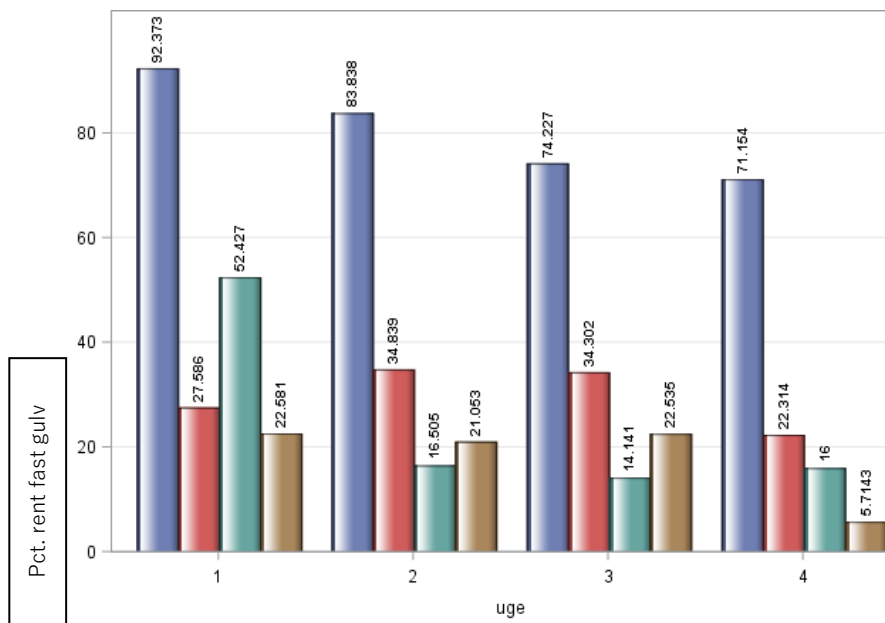
Blå: Bes. 1 Rød: Bes. 2 Grøn: Bes. 3 Brun: Bes. 4

Figur 2. Procent rent område opgjort total for alle ugerne i farestalden i de fire besætninger.

Som det ses af Figur 2, er der besætningsforskelle i område C (foran krybben) og E (skrå liggevæg). Det var også typisk disse områder, der havde udfordringer med at opnå et tørt fast

gulv. Af Figur 3 og 4 fremgår fordelingen af procent rent fast gulv for område C og E opgjort for uge 1-4 efter faring.

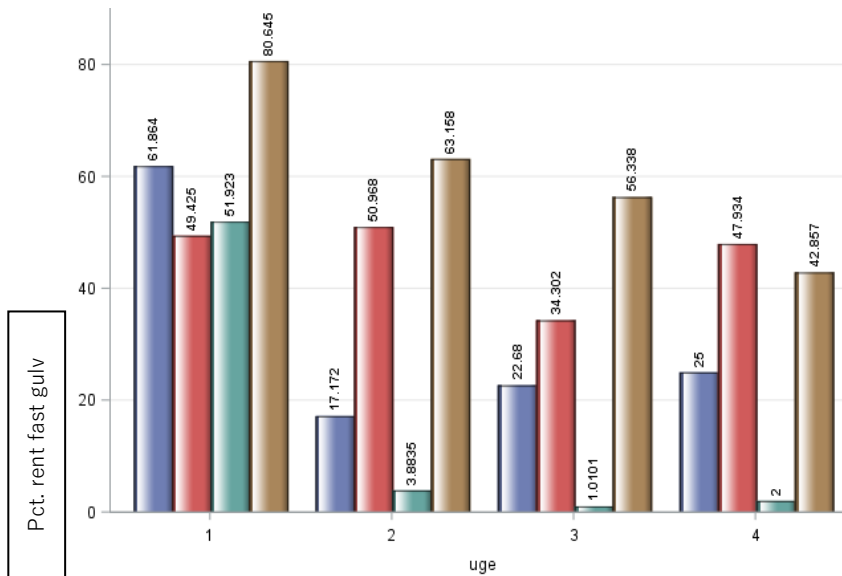
I Figur 3 ses det, at besætning 1 adskilte sig ved at have et næsten rent tørt gulv foran krybben (område C) i alle fire uger. De tre andre besætninger havde en oftere forekomst af foderrester og gødning i dette område, samt at forekomsten af rent fast gulv i dette område forringedes i løbet af de fire uger efter faring.



Blå: Bes. 1 Rød: Bes. 2 Grøn: Bes. 3 Brun: Bes. 4

Figur 3. Procent rent fast gulv opgjort for område C (foran krybben) i de fire uger i farestalden.

Under den skrå liggevæg (område E) var et udfordrende område i alle fire besætninger (se Figur 4). Besætning 2 og 4 formåede at holde området 50 pct. rent i løbet af de fire uger efter faring, mens det ikke lykkedes at holde området tørt i løbet af de fire uger i besætning 1 og 3. Årsagen var oftest, at pattegrisene anvendte området til gødeområde. Årsagen til forskelligheden mellem besætningerne kan måske skyldes, hvor tidligt der sættes ind med rengøring og udtørring.



Blå: Bes. 1 Rød: Bes. 2 Grøn: Bes. 3 Brun: Bes. 4

Figur 4. Procent rent fast gulv opgjort for område E (skrå liggevæg) i de fire uger i farestalden.

Konklusion

Hygiejneniveauet på det delvist faste gulv i farestier til løse søer blev i fire besætninger vurderet hver 14. dag i perioden oktober til januar (fire måneder). Årstidsvariationen var derfor ikke med i resultaterne, og for at give et retvisende billede bør hygiejneniveauet af det faste gulv i farestien vurderes i en (varm) sommerperiode.

Hygiejneregistreringerne i de fire besætninger viste, at i tre af besætningerne var mellem 65 og 73 pct. af det faste betongulv tørt og rent i perioden fra faring til fire uger efter faring. Det, som også kendetegnede hygiejneniveauet i de tre besætninger, var, at der kunne opretholdes et stabilt hygiejneniveau gennem de fire uger i farestalden. Den fjerde besætning lå i uge 1 efter faring på samme niveau af rent fast gulv som de tre andre besætninger (70 pct.). I de resterende uger (uge 2-4) faldt niveauet af rent fast gulv til ca. 40 pct. rent fast gulv. Herved opnåede besætningen den laveste score i rent fast gulv opgjort totalt for hele produktionsperioden (52 pct.) sammenlignet med de tre andre besætninger.

Overfladebehandlingen (Epoxy) af det faste gulv i den ene besætning vurderes til ikke at forbedre hygiejneniveauet på det faste gulv i forhold til de andre besætninger, men det kan kun afgøres i en test i samme besætning.

Pattegrisehulerne og området foran hulerne var i alle fire besætninger næsten 100 pct. tørre og rene. Derimod var det svært at opretholde et rent og tørt gulv i området under den skrå liggevæg samt foran soens krybbe.

Det tyder på, at en daglig rengøring eller rengøring ved behov havde den største betydning for at kunne opretholde et tørt fast gulv, og ved en daglig indsats, når der opstod et fugtigt område på det faste gulv, vil det være muligt at kunne opretholde en stor andel af det faste gulv rent og tørt. Den forøgede mængde arbejdstid, der anvendes på rengøring af det faste gulv, skal ses i forhold til miljøbesparelsen (som var en del af grundlaget for valget af det faste gulv), og at soen samt pattegrisene tilses samtidigt med rengøringen.

Referencer

- [1] Chatelet, A., F. Gondret, E. Merlot, H. Gilbert, N. C. Friggens and N. Le Floc'h (2018): Impact of hygiene of housing conditions on performance and health of two pig genetic lines divergent for residual feed intake. *Animal*. 12 (2), pp. 350-358.
- [2] Damsted, E. (2013): Styring af varme og ventilation i stier til løsgående søer. Erfaring nr. 1314. SEGES Svineproduktion:
https://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/lu_erfa/2013/1314

Deltagere

Teknikere:

Hans Peter Thomsen, SEGES Svineproduktion

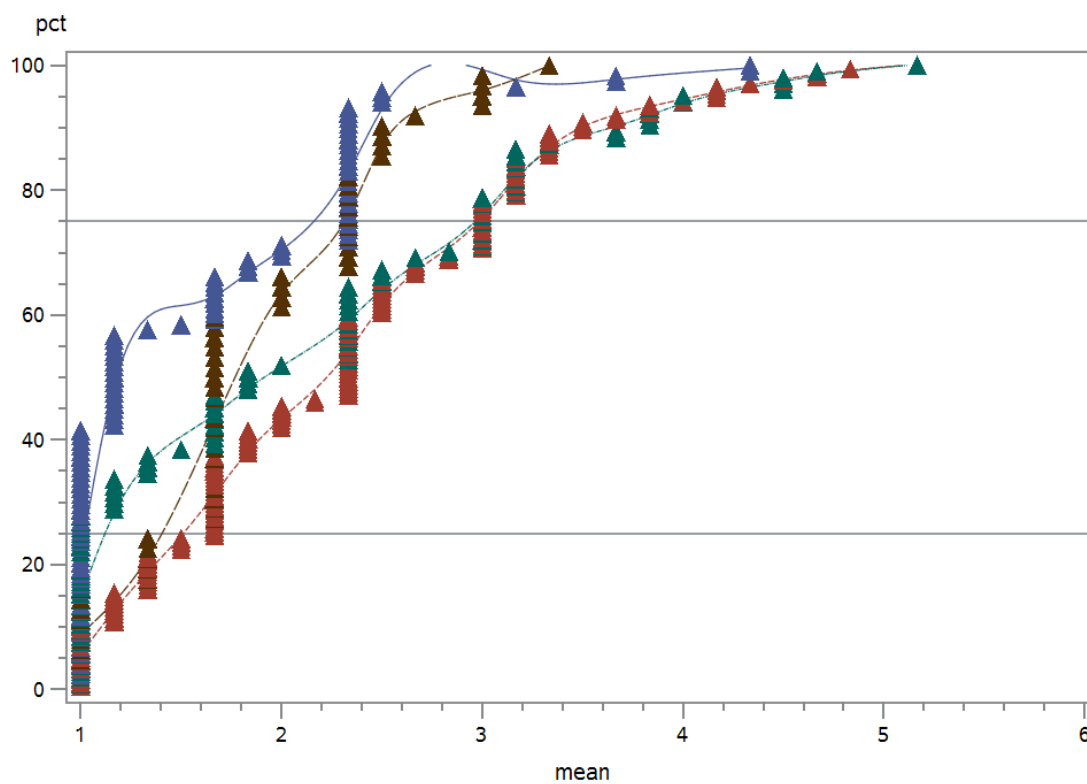
Mimi Lykke Mølgaard Eriksen, SEGES Svineproduktion

Afprøvning nr. 1594
Aktivitetsnr.: 054-100500

//KMY//

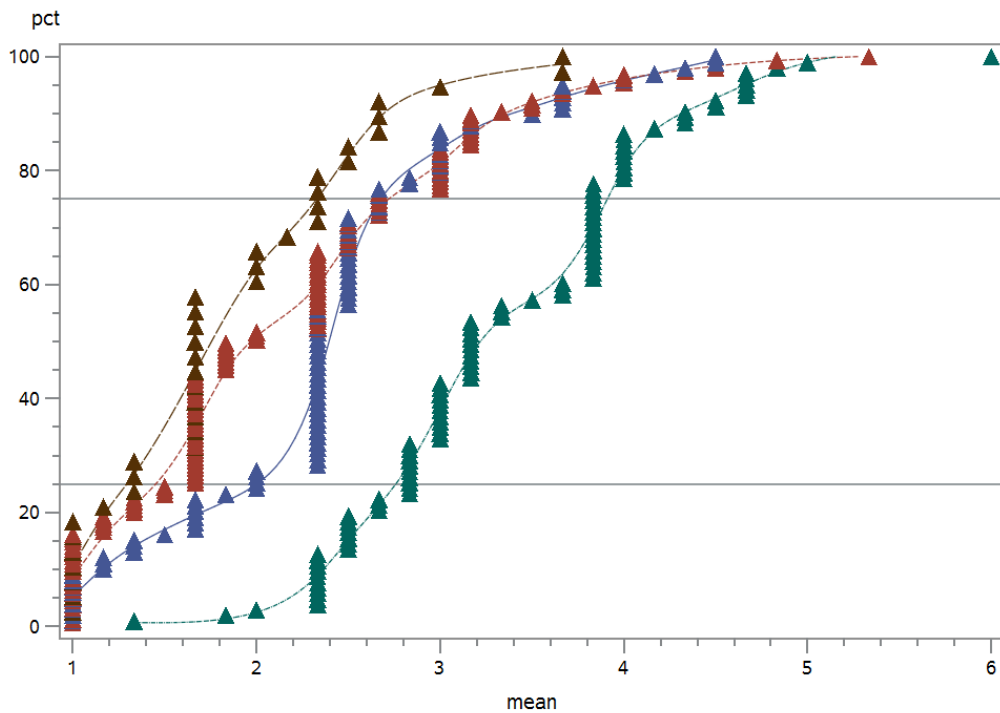
Appendiks

Fordelingen af karaktererne 1-6 (ren/beskidt) i de fire besætninger vist for uge 1, 2, og 4 i farestalden.



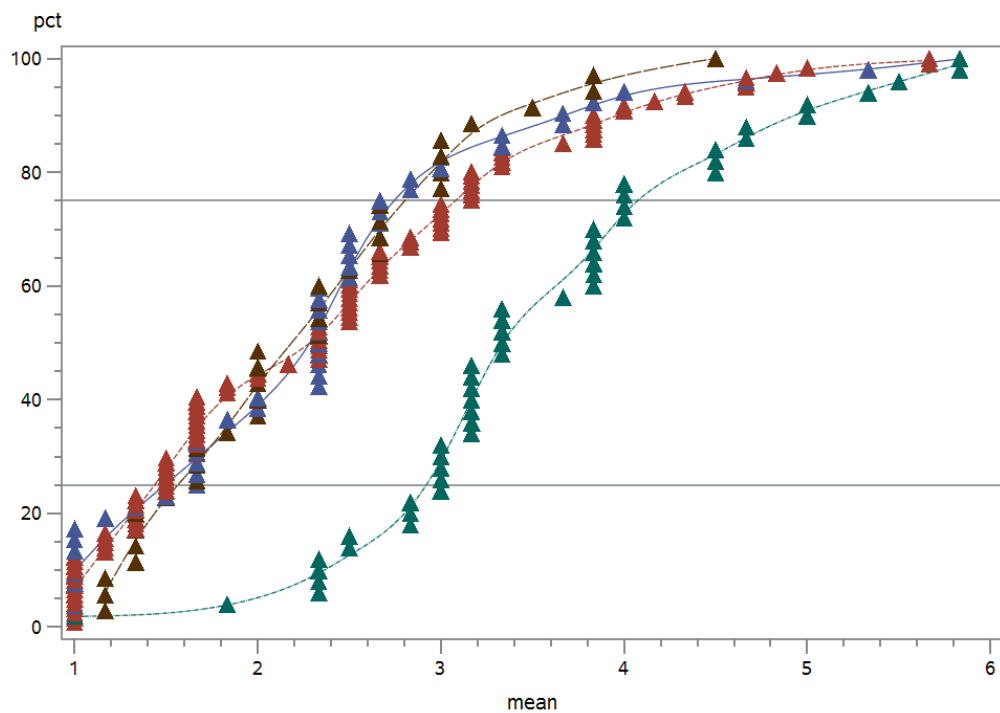
Blå: Bes. 1 Rød: Bes. 2 Grøn: Bes. 3 Brun: Bes. 4

Figur A1. Fordelingen af karaktererne for ren/beskidt (1-6) er vist for de fire besætninger i uge 1 i farestalden. Variationen mellem besætningerne var stort set ens.



Blå: Bes. 1 Rød: Bes. 2 Grøn: Bes. 3 Brun: Bes. 4

Figur A2. Fordelingen af karaktererne for ren/beskidt (1-6) er vist for de fire besætninger i uge 2 i farestalden. Variationen mellem besætningerne var stort set ens.



Blå: Bes. 1 Rød: Bes. 2 Grøn: Bes. 3 Brun: Bes. 4

Figur A3. Fordelingen af karaktererne for ren/beskidt (1-6) er vist for de fire besætninger i uge 4 i farestalden. Variationen mellem besætningerne var stort set ens.



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seges.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.