



DIMENSIONER PÅ SPALTEGULV I STIER MED LØSGÅENDE, DRÆGTIGE SØER

MEDDELELSE NR. 533

INSTITUTION: LANDSUDVALGET FOR SVIN, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: LISBETH BROGAARD PETERSEN

UDGIVET: 1. NOVEMBER 2001

Dyregruppe: Søer, Drægtige søer

Fagområde: Stalde og Produktionssystemer

Sammendrag

En sammenligning af tre forskellige dimensioner på spaltegulve er blevet gennemført i drægtighedsstalden i tre besætninger med løsgående drægtige søer. Alle tre forsøgsgrupper var repræsenteret i alle besætninger. Undersøgelsen havde en varighed af ca. 1 år og omfattede individregistreringer på i alt ca. 0 søer. Følgende dimensioner blev undersøgt:

- | | | |
|------------------|----------------------------|--------------|
| Gruppe 1: | Bjælkebredde/spalteåbning: | 90 mm/20 mm |
| Gruppe 2: | Bjælkebredde/spalteåbning: | 143 mm/22 mm |
| Gruppe 3: | Bjælkebredde/spalteåbning: | 294 mm/36 mm |

De tre besætninger var forskellige mht. indretning og fodringsprincip:

Besætning A: Biofixfodring i stier med 7 søer

Besætning B: Fodring fra fælles ædebokse i stier med 40 søer. Dybstrøelse i lejet

Besætning C: ESF, 150 søer pr. sti og små redekasser

De tre grupper blev undersøgt med hensyn til stihygijne - herunder forekomst af **tilkitning** af spalteåbninger og ophobning af gødning på bjælker - samt søernes bensundhed. Bensundhed blev vurderet på baggrund af forekomst af ømbenethed/halthed samt forandringer på klove og biklove på bagbenene.

Det konkluderes at en bjælkebredde på ca. 145 mm og en spalteåbning på ca. 22 mm kan erstatte en smallere bjælke og en mindre spalteåbning, og at der derved opnås en mindre risiko for **tilkitning** af spalteåbninger og ophobning af gødning i forbindelse med brug af strøelse.

Anbefalingen vurderes at gælde for stiindretninger, der er baseret på et samlet spaltegulvsareal - uanset fodringsprincip.

I ingen af de tre besætninger har den store bjælkebredde på ca. 300 mm vist sig at være mere fordelagtig end bjælkebredden på ca. 145 mm, hverken med hensyn til stihygijne eller bensundhed. Det frarådes at bruge denne bjælkebredde og spalteåbning, da det vurderes at en evt. ophobning af gødning på spaltegulvet kan være vanskeligere at håndtere end ved mindre bjælkebredder.

Baggrund

Ved indretning af løsdriftsstalde er der fortsat mange uafklarede faktorer med hensyn til stiuformningen. Der er fokus på såvel produktionssikkerheden som minimering af ressourceforbruget, herunder arbejdsindsatsen i løsdriftstalden. I loven vedr. indendørs hold af drægtige søer og gylte er det anført, at drægtige søer og gylte skal have adgang til **halm** eller andet, der kan give mæthedsfølelse og opfylde deres behov for rodemateriale. Derudover skal drægtige søer have adgang til mindst 1,3 m² fast gulv pr. so med strøelse.

I forbindelse med **elektronisk sofodring** er det tidligere vist, at indretninger med fast gulv i lejearealet og store spaltegulvsarealer var belastende for søerne (Den rullende Afprøvning, Meddelelse nr. 312). Det var i disse stier nødvendigt at tage op til 20 pct. af søerne ud af flokken på grund af dårlige ben, angst m.m. og opstalde dem individuelt. Hvis søerne derimod var opstaldet i stier med dybstrøelse, var det kun nødvendigt at tage ca. 5 pct. af søerne ud af flokken. Et stort halm- og arbejdsforbrug gør imidlertid systemer med dybstrøelse i hele stien mindre interessante.

Samtidig med, at der etableres flere **drægtighedsstalde** med løsgående søer, er det vigtigt at være opmærksom på arbejdsforbruget til bl.a. strøelses- og **gødningshåndtering** i disse stalde.

Formålet med undersøgelsen var at afklare, om spaltegulve med en større bjælkebredde og spalteåbning end traditionelt anvendt, kan forbedre stihygien i stier til løsgående drægtige søer, uden negativ indflydelse på søernes benkonstitution og andelen af udtagne søer.

Materiale og metode

Der indgik tre stityper i undersøgelsen, som havde en varighed af ca. 1 år. Nærmere beskrivelse af stityperne og de tilhørende tre besætninger angivet i tabel 1. Planskitser af stityperne er vist i appendiks 1.

Tabel 1. Indretning og drift i besætningerne. Se appendiks 1 mht. planskitser af stierne

	Besætning A	Besætning B	Besætning C
Antal årssøer	350	950	670
Staldtype	Isoleret	Uisoleret	Isoleret
Ventilationsprincip	Undertryk, vægventiler	Naturlig ventilation	Diffus ventilation
Fodringsprincip	Biofix	Fælles ædebokse	ESF
Gruppering	Stabil gruppe	Stabil gruppe	Dynamisk indsættelse
Indsættelsestidspunkt	Efter løbning	4 uger eft. løbning	Efter løbning
Fodertype	Tørfoder	Vådfoder	Tørfoder
Fiberrige foderkomponenter, pct	10 (Roepiller)	0	0
Antal stier pr. gruppe	8	3	1
Antal søer pr. sti	7	50	150
Totalareal, kvm pr. so*)	2,1	2,0	2,3
Fast gulv, kvm pr. so	1,3	1,3	1,4
Spaltegulv, kvm pr. so	0,8	0,7	0,9
Strøelsestildeling	Manuel tildeling, dagligt	Halmbane, ugentlig tildeling	Halmhæk, tildeling hver 3. uge
Strøelsesforbrug, kg/stipl./år	40	365	40
Gødningshåndtering	Rørudslusning	Rørudslusning	Rørudslusning m. bagskyl
Overbrusning, vandforbrug, l/stipl/dag	1,6	3,9	Variierende

*) Besætning A og B etableret før 1.1 1999.

Tre forskellige spaltegulvsdimensioner blev undersøgt:

Gruppe 1 (Kontrol):	Bjælkebredde/spalteåbning: 90 mm/20 mm
Gruppe 2:	Bjælkebredde/spalteåbning: 143 mm/22 mm
Gruppe 3:	Bjælkebredde/spalteåbning: 294 mm/36 mm

Hver spaltegulvstype var repræsenteret i alle besætninger. Spaltegulvet var fabrikeret af Oranje. Bjælkerne havde Y-profil da denne type erfaringsmæssigt har haft den bedste gødningsgennemgang.

I besætning A og B var det muligt at vurdere overbrusning af gødearealet i relation til spaltegulvshygiejnen i de tre grupper, idet halvdelen af stierne blev overbrust, mens den anden halvdel af stierne var uden overbrusning af gødearealet. Søerne indenfor besætning var tilfældigt fordelt mellem grupper. Alle besætninger var produktionsbesætninger med LY-søer.

Registreringer

Når søerne blev flyttet fra **drægtighedsstald** til farestald blev hver enkelt so vurderet mht. ømbenethed og halthed efter følgende skala:

- Normal gang
- Ømbenet
- Halt

Halthed var defineret som en vægtforskydning ved aflastning af det dårlige ben. Ømbenethed var defineret som en afkortet trippende gang. Ømbenet/halt blev vurderet på alle fire ben.

Umiddelbart efter **faring** blev hver enkelt so undersøgt med hensyn til forandringer på ben, klove, biklove, ballepude og kronrand på søernes bagben. Undersøgelsen blev gennemført på søernes bagben, da forandringer på klovene typisk forekommer på bagbenene og fordi det ikke var praktisk muligt at inspicere klove på forben.

Følgende typer af forandringer blev registreret:

Ben	Klove	Biklove	Ballepude	Kronrad
Sår/infektion	Uens klove	Lange biklove	Forvoksning/revne	Sår/infektion
	Revne i klovvæg	Sår/læsion	Knusning	
	Lange klove	Infektion	Knusning m. infektion	

Forandringerne blev vurderet ud fra følgende skala:

- Normalt udseende
- Moderat forandring
- Alvorlig forandring

Mht. uens klove, lange klove og lange biklove, hentydede registreringen moderat/alvorlig til hvor uens eller hvor lange klovene var, idet der for disse bemærkningstyper ikke var tale om en læsion.

Eksempler på de registrerede forandringer med tilhørende vurdering er vist i appendiks 2.

To registreringsteknikere foretog undersøgelserne af benkonstitution. For at sikre ensartet registrering mellem besætninger blev der gennemført kalibreringsbesøg hvor begge personer uafhængigt af hinanden vurderede de samme søer. Derudover blev der udarbejdet en fotoserie, hvoraf de forskellige typer forandring og deres alvorlighed fremgik.

Søer, der på grund af dårlige ben, afvigende huld eller af andre årsager ikke trivedes i drægtighedsstierne, blev opstaldet individuelt eller i mindre flok indtil faring. Hvis en so blev taget ud af flokken, blev dato, udtagningskode og årsag registreret.

Udtagningskoder:

- So flyttet til farestald
- So flyttet til løbestald
- So flyttet til sti, individuelt
- So flyttet til sti, flok
- So udsat

Udtagningsårsager:

- aggressiv	- omløbning	- overfaldet og død (slagsmål)
- overfaldet	- for tynd	- yversvamp
- klovskade	- for fed	- manglende brunst
- biklovskade	- bange for andre søer	- klovbylder
- ømbenet/halt uden synlig skade	- kastet grisene	- vulvabid
- anden benskade	- død	- skade af inventar
	- solgt	- staldudnyttelse

Søer der eksempelvis blev taget ud pga. omløbning kunne samtidig have fx en benskade. For at sikre at denne benskade blev registreret, blev det for hver udtaget so noteret om der var en "sekundær udtagningsårsag".

Tilkitning af spalteåbninger, gødningsophobning på bjælkerne samt renhed af fast gulv eller dybstrøelse blev registreret i hver enkelt sti. Registreringen blev foretaget af en tekniker ved hvert besøg, dvs. hver eller hver anden uge. Da der var tale om forskellige stikoncepter, blev der i hver besætning defineret en registreringsmetode, der skulle afdække i hvilket omfang stitypen var velfungerende. Der blev benyttet følgende karaktergivning:

	Besætning A (biofix)	Besætning B (fælles ædebokse)
Gødeadfærd	Karakter 1: kun gødning i gødeareal	Karakteren 1: ingen våde områder i dybstrøelsen.
	Karakter 2: gødning max. ½ m ind i lejeareal	Karakteren 2: gødning/vådt område op til 3 m ind i lejearealet.
	Karakter 3: gødning mere end ½ m ind i lejeareal	Karakteren 3: udpræget våde områder yderligere i lejearealet.
Spaltegulv, tilkitning af spalteåbninger	"+" = forekomst af tilkitning "- " = ingen forekomst af tilkitning	"+" = forekomst af tilkitning "- " = ingen forekomst af tilkitning
Spaltegulv, phobning af gødning på spalteåbninger og/eller bjælker	"+" = forekomst af ophobning "- " = ingen forekomst af ophobning	"+" = forekomst af ophobning "- " = ingen forekomst af ophobning
Lejeareal	"+" = forekomst af ophobning "- " = ingen forekomst af ophobning	"+" = fugtigt langs stiadskillelser "++" = fugtigt i store dele af lejet "+++" = udpræget fugtigt i hele lejet

	Besætning C (ESF)
Lejeareal	Antal lejer med gødning mere end ½ m ind i lejeareal
Spaltegulv, område m. foderstationer	Karakter 1: ingen tilkitning Karakter 2: tilkitning < 50 pct. af spaltegulvsarealet Karakter 3: tilkitning > 50 pct. af spaltegulvsarealet
Spaltegulv, lange sider	Karakter 1: ingen tilkitning Karakter 2: tilkitning < 50 pct. af spaltegulvsarealet Karakter 3: tilkitning > 50 pct. af spaltegulvsarealet
Spaltegulv, korte sider	Karakter 1: ingen tilkitning Karakter 2: tilkitning < 50 pct. af spaltegulvsarealet Karakter 3: tilkitning > 50 pct. af spaltegulvsarealet

"Tilkitning" var defineret som "tillukning af spalteåbningerne i et eller flere områder af gødearealet".

Ophobning af gødning på spalteåbninger og/eller bjælker (registreret i besætning A og B) var defineret som tillukkede spalteåbninger, hvor gødningen var over gulvniveau og/eller forekomst af gødning på bjælker i et omfang, så gødningen havde karakter af kagedannelse.

Statistik

De primære forsøgsvariable var stihygiejne og -funktion, klovforandringer, ømbenethed/halthed. De sekundære forsøgsparametre var udtagningsårsager og reproduktionsresultater. I besætning C var det ikke muligt at foretage en statistisk vurdering af data vedr. stihygiejne og -funktion, da hver gruppe kun var repræsenteret i én sti. Data vedr. stihygiejne blev testet ved chi²-test og Kruskal Wallis Test. Data vedr. klovforandringer og ømbenethed/halthed blev opgjort som chi²-test.

Resultater Stihygiejne og -funktion

Data for besætning A og B kunne opgøres statistisk og resultater for disse to besætninger er derfor angivet samlet. I besætning C, var der én sti pr. gruppe og dermed ikke grundlag for statistisk databehandling. Resultater fra denne besætning er angivet sidst i afsnittet.

I **besætning A og B** var der statistisk sikker lavere forekomst af **tilkitning** af spalteåbningerne på spaltegulvet i gruppe 3 - med den største spalteåbning - i forhold til de to øvrige grupper (tabel 2).

Af tabellen fremgår endvidere, at der var en statistisk sikkert større forekomst af gødning i lejearealet i gruppe 3 i forhold til de to øvrige grupper. Dette understreges af karakteren for gødeadfærd. En mulig årsag er, at gødning på de bredeste bjælker er længere tid om at forsvinde gennem spalteåbninger og derved øges risikoen for at gødning - via søernes aktivitet - skubbes op på det faste gulv.

Forekomsten af gødning i lejearealet i gruppe 3 påvirkede dog kun den del af lejet, der var nærmest gødearealet og gav derfor ikke anledning til problematisk svineri i stien.

Den største spalteåbning havde således - som forventet en bedre gødningsgennemgang, men den tilhørende brede bjælke gav anledning til større grad af svineri på det faste gulv.

Tabel 2. Procent af stier med tilkitning af spaltegulv, ophobning af gødning i lejeareal samt karakter for gødeadfærd (gennemsnit for besætning A og B).

	Spaltegulv, tilkitning, pct.	Spaltegulv, ophobning på spalteåbninger og/eller bjælker	Lejeareal, ophobning, pct.	Gødeadfærd, karakter, gns.
Gruppe 1	90 ^a	43	1 ^a	1,3 ^a
Gruppe 2	90 ^a	45	2 ^a	1,3 ^a
Gruppe 3	64 ^a	46	4 ^b	1,5 ^b

a,b: statistisk sikkert forskellige mellem grupper, $p < 0,05$.

Der var ikke forskel mellem de tre grupper med hensyn til ophobning af gødning på spaltegulvet (tabel 2). Der var dog niveauforskelle mellem besætningerne, således at besætning 2 havde en større grad af ophobning end besætning 1.

Årsagen var, at der i besætning 2 var dybstrøelse i lejet. I forbindelse med strølestildeling og når dybstrøelsesmåtten nærmede sig niveau med spaltegulvet var der øgede mængder af strøelse på spaltegulvet. I besætning 1 blev der tildelt halmmængder svarende til det søerne kunne æde i løbet af et par timer, netop for at undgå at halm gled ned på spaltegulvet og dermed forårsagede en tilkitning.

Gødningsophobningen blev ikke oplevet som værende problematisk i nogen af besætningerne og nåede i ingen tilfælde et omfang, der gav anledning til vask af spaltegulvet. I begge besætninger blev gruppe 1 oplevet som værende mere tilbøjelig til begyndende ophobning af gødning på spalteåbninger og bjælker, hvis halmen kom ud på spaltegulvet. Netop derfor blev tildelte halmmængder og strategi for tildeling - hyppighed og metode - tilpasset så tilkitning kunne undgås. Det vurderes på denne baggrund, at en gødningsophobning ville være mere problematisk hvis der var tildeling af større halmmængder end de angivne.

I gruppe 1 og 2 i såvel besætning A som B var der gennemsnitligt 85 procents sandsynlighed for at gulvet i en sti bevarede sin status fra uge til uge, mens der i gruppe 3 var ca. 60 procents sandsynlighed.

I gruppe 1 og 2 var der i såvel besætning A som B lange forløb, hvor den enkelte sti ikke "skiftede status", hvis gødearealet én gang var blevet tilkittet. I gruppe 3 var der hyppige skift mellem den enkelte stis status med hensyn til forekomst af **tilkitning** eller ej, men i modsætning til i gruppe 1 og 2, var der langt større sikkerhed for at en sti uden tilkitning forblev uden tilkitning ($p < 0,05$). Disse forhold viser, at når først en tilkitning er forekommende i en sti, så er det lettere at "fjerne" tilkitningen igen, hvis spalteaåbningen er stor.

I **besætning C** var det som tidligere nævnt ikke muligt at foretage en statistisk vurdering af data, da hver gruppe kun var repræsenteret i én sti. I det forholdsvis store område omkring foderstationerne var spaltegulvet permanent fri for **tilkitning** uanset spaltegulvstype.

Graden af **tilkitning** var større i det korte spaltegulvsareal i den ende af stierne der lå modsat foderstationerne, hvor der blev tildelt strøelse og hvor spaltegulvet var kombineret med fast gulv i en del af gødearealet (se planskitse i appendiks 1). Det større omfang af tilkitning var derfor forventet i dette område og der var ikke forskel grupperne imellem med hensyn til omfanget af tilkitning.

Tilkitningen var problematisk hvis **halm** kom ud på gødearealet eller hvis der var problemer med udslusning af gylle, idet udslusningsstedet var placeret i denne del af stien.

I gruppe 3 - med den bredeste bjælke - var de fire lange spaltegulvsarealer uden tilkitning en fjerdedel af afprøvningsperioden, mens de to øvrige grupper havde en større forekomst af tilkitning. Dette stemmer overens med resultatet i de to øvrige besætninger. Gruppe 2 havde den største forekomst af tilkitning (tabel 3). Den periode, hvor tilkitningen fandt sted i denne gruppe, var en sammenhængende periode på ca. 2 mdr. og det er uklart hvorfor netop denne periode afveg fra resten af afprøvningsperioden. I den resterende del af afprøvningsperioden var der ingen forskel mellem grupperne med hensyn til omfanget af registreringer i kategorien "tilkitning i over 50 pct. af området".

Tabel 3. Forekomst af tilkitning af spaltegulv på de lange transportarealer. Besætning C (se Appendiks 1 vedr. stiindretning).

Karakter	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	Pct.	Pct.	Pct.
1 = Ingen tilkitning	12,5	6,3	25,0
2 = Tilkitning i under 50% af området	81,3	56,3	68,8
3 = Tilkitning i over 50% af området	6,3	37,5	6,3

Stierne var dimensioneret til 150 søer, men der var i afprøvningsperioden ikke over 130 søer pr. sti. Det vurderes, at forekomsten af tilkitning ville være mindre hvis belægningsgraden havde været 150 søer pr. sti, som oprindeligt planlagt. Den lidt lavere belægningsgrad betød også, at søerne i større omfang havde plads til at gå på det faste gulv, på deres vej fra lejearealet til foderstationerne. Denne adfærd - at krydse ind og ud af redekasser - er tidligere observeret i andre besætninger med denne stitype.

Der var ingen forskel mellem grupperne mht. forekomsten af tilsvinede redekasser i besætning C, og der var altid mellem 1 og 5 redekasser ud af 26, der var tilsvinet i hver gruppe. Forekomsten af tilsvinede redekasser skyldes sandsynligvis dels den lave belægningsgrad, dels at en begrænset del af søerne lå i området omkring foderstationerne.

Overbrusning

Der var ingen effekt af overbrusning og der blev set bort fra overbrusningen som variabel i den statistiske model. Overbrusning forventedes at øge mulighederne for en bedre renholdelse af gødearealet.

Strøelsesforbrug

I besætning A var der daglig manuel strølestildeling, mens der i besætning C var fri adgang til strøelse fra en halmhæk. Hvis der blev strøet større mængder halm end de i tabel 1 angivne, resulterede det i problemer med håndtering af gylle inde i stalden. I besætning C var der en større grad af spaltegulvtilkitning i området omkring halmhækken, hvilket fremgår af afsnittet omkring stihygijne. I besætning C var der som nævnt tilkitning af spaltegulvet i området omkring halmhækken uanset spaltegulvstype. I besætning A var det - som nævnt i afsnittet om stihygijne og -funktion - problematisk at tildele større halmmængder end svarende til de 40 kg pr. stiplads pr. år. Årsagen var, at halmen - på grund af den relativt korte afstand fra øverste del af lejet og ned til spaltegulvet - gled ned på spaltegulvet og blev fugtigt. Søerne åd ikke dette fugtige halm, som derfor ikke blev udnyttet. Det vurderes på baggrund af ovenstående samt afsnittet om stihygijne og -funktion, at et strøet leje i besætning A og C ville medføre øget tilkitning - med tilhørende ophobning på spaltegulvet. I denne forbindelse må den mindste spalteåbning (gruppe 1) samt den bredeste bjælkebredde (gruppe 3) anses for værende mest risikobetonet af de undersøgte spaltegulvsdimensioner.

Udtagning af søer

Der var ikke entydig forskel mellem grupper i nogen af besætningerne mht. forekomsten af udtagne søer eller årsagerne til udtagning. Resultaterne fra de tre besætninger er angivet i tabellerne 4, 5 og 6. I tabellerne er kun angivet data relateret til benproblemer. Af de øvrige udtagningsårsager var omløbning og staldudnyttelse de primære årsager, og dermed resterede kun et ubetydeligt antal udtagne søer som følge af fx dårligt huld.

Tabel 4. Hyppighed af udtagne søer samt udtagningsårsag i besætning A.

Gruppenr.	1	2	3
Indsatte søer, antal	228	241	270
Søer udtaget før faring , antal	32	34	35
Søer taget ud, pct.	14	14	13
Udtagningsårsag relateret til benkonstitution, pct.			
Klovskade	0	0	0
Biklovskade	<1	0	0
Ømbenet uden synlig skade	<1	1	1
Anden benskade	2	1	2

Tabel 5. Hyppighed af udtagne søer samt udtagningsårsag i besætning B.

Gruppenr.	1	2	3
Indsatte søer, antal	336	345	267
Søer udtaget før faring , antal	74	123	84
Søer taget ud, pct.	22	36	32
Udtagningsårsag relateret til benkonstitution, pct.			
Klovskade	0	0	0
Biklovskade	0	0	0
Ømbenet uden synlig skade	0	0	0
Anden benskade	0	0	<1

Tabel 6. Hyppighed af udtagne søer samt udtagningsårsag i besætning C.

Gruppenr.	1	2	3
Indsatte søer, antal	193	162	172
Søer udtaget før faring , antal	34	35	45
Søer taget ud, pct.	18	22	26
Udtagningsårsag relateret til benkonstitution, pct.			
Klovskade	2	0	2
Biklovskade	0	0	0
Ømbenet uden synlig skade	0	1	1
Anden benskade	0	1	2

Som det fremgår af tabellerne var der store besætningsforskelle mht. udtagningsårsager og hyppigheder. I besætning A blev mellem 2 og 3 pct. af søerne taget ud pga. benproblemer i de tre grupper, mens der i besætning C blev taget mellem 1 og 5 pct. ud pga. benproblemer. I besætning B var der stort set ingen forekomst af benproblemer - hvilket formodentlig skal tilskrives at der var tale

om en ny besætning med unge søer. I samme besætning var staldudnyttelse den primære udtagningsårsag, men disse udtagne søer havde ingen forekomst af benproblemer.

Hyppigheden af udtagning af søer med benproblemer var en afspejling af de resultater, der forelå mht. søernes gang (se afsnit vedrørende benkonstitution). Med henblik på at undersøge alvorligheden af benproblemerne, blev data vedrørende udtagne søer fra besætning C analyseret i relation til om søer blev aflivet eller slagtet umiddelbart efter udtagning - herunder om der var forskel mellem de enkelte grupper. Der var ikke forskel mellem grupper, og der var i alt for de tre grupper 4 søer, der blev aflivet eller slagtet umiddelbart efter udtagning. Derfor vurderes det, at den tilsyneladende gruppeforskel i andelen af udtagne søer med benproblemer er tilfældig.

Benkonstitution

Der var niveauforskelle mellem besætningerne med hensyn til såvel hyppigheden af forandringer på klove mv. som hyppighed af ømbenede/halte søer. Derfor er resultaterne vist for hver besætning.

Klove mv.

Der var kun få statistisk sikre forskelle mellem grupper mht. forandringer på klove mv. (tabel 7). For nogle typer af de observerede forandringer var forekomsten mindre end 3 dyr pr. gruppe, hvorfor resultaterne ikke er vist. Der var mindre end 5 pct. registreringer af graden "alvorlig" og disse var jævnt fordelt mellem typer af forandringer. Der var således ikke særlig mange dyr med alvorlige forandringer eller forandringer i form af infektioner/sår eller læsioner, hvilket er positivt. I tabel 7 er vist en samlet opgørelse af forandringer uanset grad.

Tabel 7. Forekomst af forskellige typer forandringer på klove mv. på søernes bagben.

Type forandring	Besætning A (i alt 565 søer)			Besætning B (i alt 604 søer)			Besætning C (i alt 397 søer)		
	Forandringer, pct. af dyr ¹			Forandringer, pct. af dyr ¹			Forandringer, pct. af dyr ¹		
	Gr.1	Gr.2	Gr.3	Gr.1	Gr.2	Gr.3	Gr.1	Gr.2	Gr.3
Forandring på bagben ²	83	78	82	56	43	31	81	82	85
Uens klove	23	22	27	21 ^a	13 ^b	15 ^b	1 ^a	12 ^b	17 ^b
Revnede klove	5	4	4	1	2	1	25 ^a	13 ^b	11 ^b
Lange klove	2	1	6	4	2	3	0	2	1
Lange biklove	25	21	26	5	3	1	12	12	12
Forvokset ballepude	71	62	69	46 ^a	34 ^a	19 ^b	72	68	71
Knusning, ballepude	6	4	4	0	0	0	6	8	13

²⁾ Henviser til pct. af registrerede søer i gruppen

²⁾ Uanset type, antal eller grad

a,b) Statistisk sikker forskel mellem grupper indenfor besætning, $p < 0,05$.

Totalt - uanset type, antal eller grad af forandring - havde op mod 80 pct. af søerne forandringer på bagben i besætning A og C. Data omfattede således alle kategorier af forandringer uden hensyntagen til i hvilket omfang det havde betydning for soens gang, og inkluderede således hvad der må formodes at være naturligt forekommende forandringer som følge af alder.

Som det fremgår af tabel 7 varierer forekomsten af forandringer på klove mv. mellem besætninger. Således havde besætning B - som var en nystartet besætning med unge søer - en væsentlig lavere forekomst af forandringer på bagbenene end de to øvrige besætninger. Endvidere var der dybstrøelse i lejet i besætning B og en del af polteopvæksten havde dyrene gået på dybstrøelse.

Med hensyn til type af forandring, var der afhængighed mellem højre og venstre bagben, således at en forandring i højere grad forekom på begge ben, end på hhv. det ene eller det andet ben.

Den største forekomst af klovforandringer var forvokset ballepude. I besætning B var der forskel mellem grupper, idet den laveste forekomst blev fundet i gruppe 3. I besætningerne A og C - hvor der var en større andel ældre søer - var hyppigheden af forvokset ballepude stor, og hyppigheden af balleknusning var hhv. 5 og 9 pct. Forvokset ballepude medfører en unormal trædeflade hvorved risikoen for følgeskader må formodes at være til stede. Derudover kan forvokset ballepude være forstadie til balleknusning.

I besætning B og C var der statistisk sikker forskel imellem grupperne med hensyn til uens klove, men forskellen var modsat rettet i de to besætninger. Der er ikke nogen forklaring på hvorfor denne forskel opstod eller hvorfor forskellene i de to besætninger er modsat rettede. Forekomsten af uens klove - er i høj grad påvirket af avlsmaterialet og kan påvirke belastningen på klovene. Der var dog ikke nogen sammenhæng mellem forekomsten af uens klove og de øvrige klovforandringer grupperne imellem indenfor besætning. I besætning C var hyppigheden af revnede klove større i gruppe 1 end i de to øvrige grupper og niveauet i besætningen var væsentlig højere end i de to øvrige besætninger.

Udfra en samlet vurdering af forandringer på klove mv. konkluderes, at der ikke var entydig forskel mellem grupper. Derimod var der forskel mellem besætninger, idet besætningen med dybstrøet leje og unge søer havde en lavere forekomst af forandringer på klove end i de to øvrige besætninger.

Ømbenethed og halthed

Der var ingen forskel mellem grupper inden for besætning med hensyn til ømbenede eller halte søer. Derfor er forekomsten af ømbenede og halte søer slået sammen inden for den enkelte besætning. I

80-90 procent af tilfældene var forekomsten af halthed eller ømbenethed gældende for bagbenene, hvorfor resultaterne i tabel 8 gengiver data for søernes bagben.

Tabel 8. Forekomst af halthed eller ømbenethed på bagben, samt forekomst af forandringer på klove mv. på halte/ømbenede søer. Angivet på besætningsniveau.

	Besætning A	Besætning B	Besætning C
Antal registrerede søer	565	604	397
Ømbenet/halt på bagben, pct.	9	2	23
Forandringer på klove mv., pct. af ømbenede/halte søer	80	78	81
Forandringer på klove mv. men ingen ømbenethed/halthed, pct. af søer	74	43	64

Der var niveauforskelle mellem besætningerne med hensyn til forekomst af halte og ømbenede søer. Således havde besætning B - som det var tilfældet med forekomsten af forandringer på klove - en meget lav forekomst sammenlignet med de to øvrige besætninger.

Det fremgår også, at den største forekomst af ømbenede/halte søer var i besætning C. Data fra denne besætning inkluderer indkøringsperioden fra omlægning til løsdrift. En opdeling af data i hhv. de første 6 mdr. og de næste 6 mdr. fra omlægning, medførte ikke væsentlig ændring på forekomsten. Stisystemet var baseret på store gangarealer med spaltegulv. Denne stitype adskilte sig derfor fra de øvrige stityper i afprøvningen ved at søerne formodentlig opholdt sig en større del af tiden på spaltegulv, idet søerne var nødt til at bevæge sig fra redekasserne til foderstationerne. De brede bjælker har således ikke resulteret i en bedre benkonstitution sammenlignet med de to øvrige gulvtyper, selv om det var muligt for søerne at bevæge sig på bjælkerne uden at træde ned i en spalteåbning.

Det ses af tabel 8, at i ca. 80 pct. af tilfældene havde de halte/ømbenede søer samtidig forandring(er) på klove eller biklove. Graden af forandring var i størstedelen af tilfældene "moderat", og de fleste typer af forandring var forvokset ballepude, som medfører en ujævn trædeflade og kan udvikle sig med infektion til følge. Det kan ikke ud fra undersøgelsen konkluderes om årsagen til ømbenethed/halthed skyldtes forandringer på klove.

En opdeling af data i lægnummer viste ingen entydig sammenhæng mellem soens alder eller gruppe og forekomst af ømbenethed/halthed.

Udfra en samlet vurdering af benkonstitution og andelen af søer udtaget på grund af benproblemer konkluderes, at der ikke var entydig forskel mellem de tre dimensioner af spaltegulv. Da gruppen med den bredeste bjælke ikke har resulteret i en bedre benkonstitution frarådes det at bruge denne dimension, idet den store spalteåbning - alt andet lige - formodes at kunne medvirke til vrid af søernes ben eller ekstremt spredte klove på et ben. Årsagen er, at klovene på især unge og små søer kan komme helt ned i spalteåbningerne ved den bredeste af de undersøgte åbninger.

For at minimere risikoen for dårlig benkonstitution anbefales det generelt, at have en fast strategi i besætningen med hensyn til:

- udvælgelse af avlsdyr
- regelmæssig klovbeskæring - fx efter indsættelse af soen i farestald
- aflastning af søer med begyndende benproblemer - der er generelt behov for 5-10 pct. aflast
- **udsætning af søer** med uoprettelige klov- eller benskader
- optimering af stimiljø således at fugtige områder begrænses mest muligt og gulvet er skridsikkert
- opvækstforhold og fodringsstrategi til polte

Konklusion

Det konkluderes at en bjælkebredde på ca. 145 mm og en spalteåbning på ca. 22 mm kan erstatte en smallere bjælke og en mindre spalteåbning, og at der derved opnås en mindre risiko for **tilkitning** af spalteåbninger og ophobning af gødning i forbindelse med brug af strøelse.

I ingen af de tre besætninger har den store bjælkebredde på ca. 300 mm vist sig at være mere fordelagtig end bjælkebredden på ca. 145 mm, hverken med hensyn til stihygijne eller bensundhed. Der var større forekomst af ophobning af gødning på bjælkerne og i lejet i stierne med denne brede bjælke. På baggrund af resultaterne kan det ikke anbefales at bruge denne store bjælkebredde på ca. 300 mm.

I relation til stiindretninger med redekasser, anbefales det at etablere store, strøede redekasser og et centralt bredt spaltegulvsareal, i stedet for små redekasser og smalle spaltegulvsarealer. Dette er dels af hensyn til søernes bensundhed, dels mulighederne for strøelsestildeling (Den rullende Afprøvning, Notat nr. 0112).

Anbefalingen vedr. valg af spaltegulvsdimension vurderes således at gælde for alle stiindretninger, der er baseret på et samlet spaltegulvsareal - uanset fodringsprincip.

Uanset stiindretning vil fiberrige foderkomponenter medføre mere lind og klistret gødning end hvis der bruges traditionelle foderblandinger. I hvor høj grad dette påvirker spaltegulvshygiejnen i de 3 undersøgte dimensioner er uvist, men det antages, at den smalle spalteåbning på 18-20 mm vil være mere tilbøjelig til at **kitte til** frem for større åbninger. Tilsvarende gælder for strølestildeling, hvor det vurderes, at jo større spalteåbning, des mindre risiko for tilkitning af spalteåbningerne som følge af evt. strøelse på spaltegulvet.

I relation til valg af spaltegulv er der fortsat uafklarede forhold, idet betydningen af et overbrus, og dermed vådt gulv, ikke er klarlagt mht. klovsundhed. Det er uvist om et fugtigt spaltegulvsmiljø - som alt andet lige er bedre end et fedtet gulv - kan påvirke klovene negativt. Overbrusning bør begrænses til hvad der er nødvendigt for at opretholde et skridsikkert gødeareal uden ophobning af gødning.

Referencer

- Elektronisk Sofodring. [Meddelelse nr. 312, Landsudvalget for Svin](#).
- Drægtighedsstalde med løsgående søer i dynamiske flokke, [elektronisk sofodring](#) og små redekasser. [Notat nr. 0112, Landsudvalget for Svin](#).

Deltagere

Elisabeth Okholm, Kaj Vestergård, Anette Hansen, Jens Martin Strager, Mai-Britt Friis Nielsen.

Afprøvning: 542

Appendiks 1

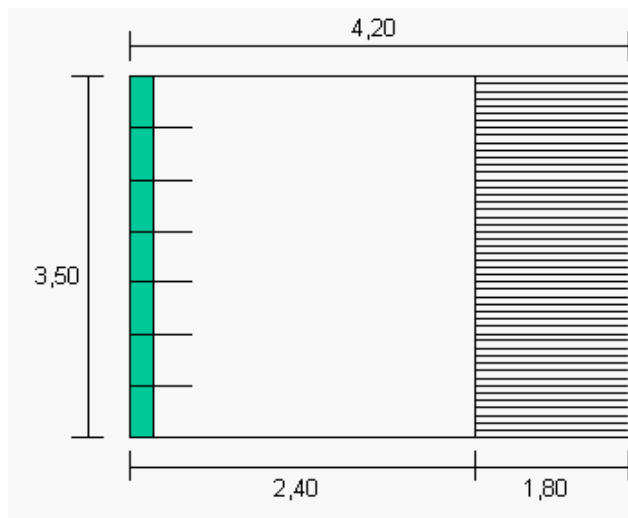
Planskitsjer af stier fra besætning A, B og C.

Alle mål er i m.

Besætning A.

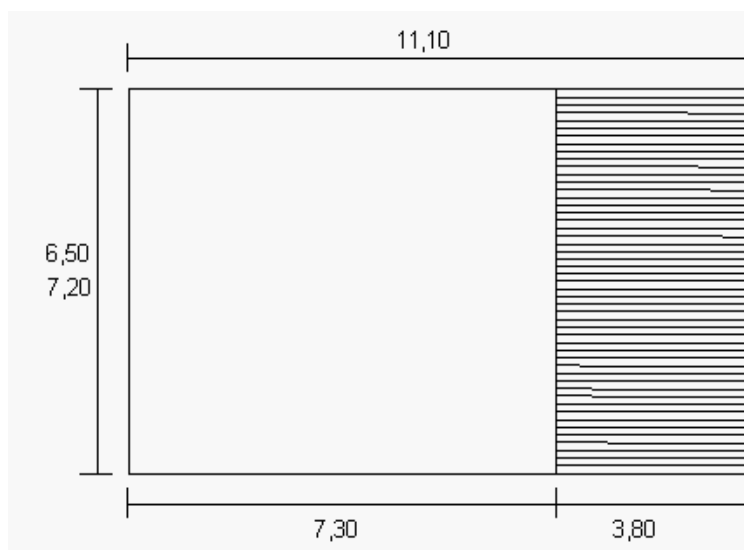
Biofix. 7 søer pr. sti. I alt 36 stier, heraf 24 i afprøvning. Inspektionsgang er orienteret ved spaltegulv.

Der er undertryksventilation (vægventiler).



Besætning B.

Fælles ædebokse. 40 søer pr. sti. I alt 12 stier, heraf 9 i afprøvning. Inspektionsgang er orienteret ved spaltegulv. Inspektionsgang fungerer samtidig som drivgang i forb. m. daglig fodring i fælles ædebokse. Tre stier deles om et sæt ædebokse. Der er **naturlig ventilation**.



Besætning C

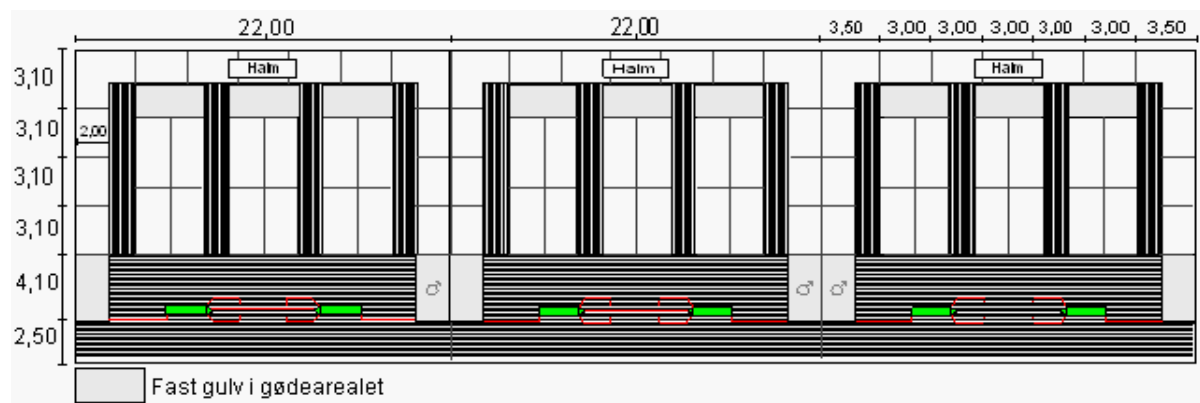
Små redekasser og elektronisk sofodring.

150 søer pr. sti.

Der er 3 stier.

Der er diffus ventilation.

Halmtildeling sker gennem lem i ydervæg.



Appendiks 2

Eksempler på type af forandringer på klove og ben



Billede 1.
Sund klov



Billede 2.
Type af forandring: Forvokset ballepude
Grad: Moderat.



Billede 3.
Type af forandring: Balleknusning
Grad: Alvorlig



Billede 4.
Type af forandring: Revne i ballepude
Grad: Alvorlig



Billede 5.
Type af forandring: Sår på biklov
Grad: Alvorlig



Billede 6.
Type af forandring: Sår på ben
Grad: Moderat