



Søer i farestalden - adfærd og stiindretning



Fagdyrlægekursus Svin
30. november 2022

Chefforsker
Vivi Aarestrup Moustsen, PhD, MSc

Fremtiden er ikke udelukkende velfærd - det er en mere bæredygtig produktion



Miljø/ klima
påvirkning



Socialt ansvar
Inkl. grise-velfærd



Økonomi
stering og drift



Optimale forhold for vores produktionsdyr => Optimimeret indretning

- I dag – farestien – fordi det er her det hele begynder....
 - Adfærd
 - Fysiske behov
 - Grisenes dimensioner
 - Antal grise i stien

Og så samtidigt huske

- Personalets arbejdsforhold
- Miljø- og klima påvirkning
- Og gårdens bundlinje.....



Adfærd

Søer

- Æde, drikke, gøde + urinere
 - Og **ikke** i samme position
- Hvile
- Undersøge
- Bygge rede
- Fare
- Give die
- Termoregulere

Pattegrise

- Fødes
- Dier
- Hviler
- Leger og undersøger



- Forstå:
 - Hvad laver grisene?
 - Hvornår gør de det?
 - Hvorfor gør de det?
 - Hvordan gør de det?
 - ...



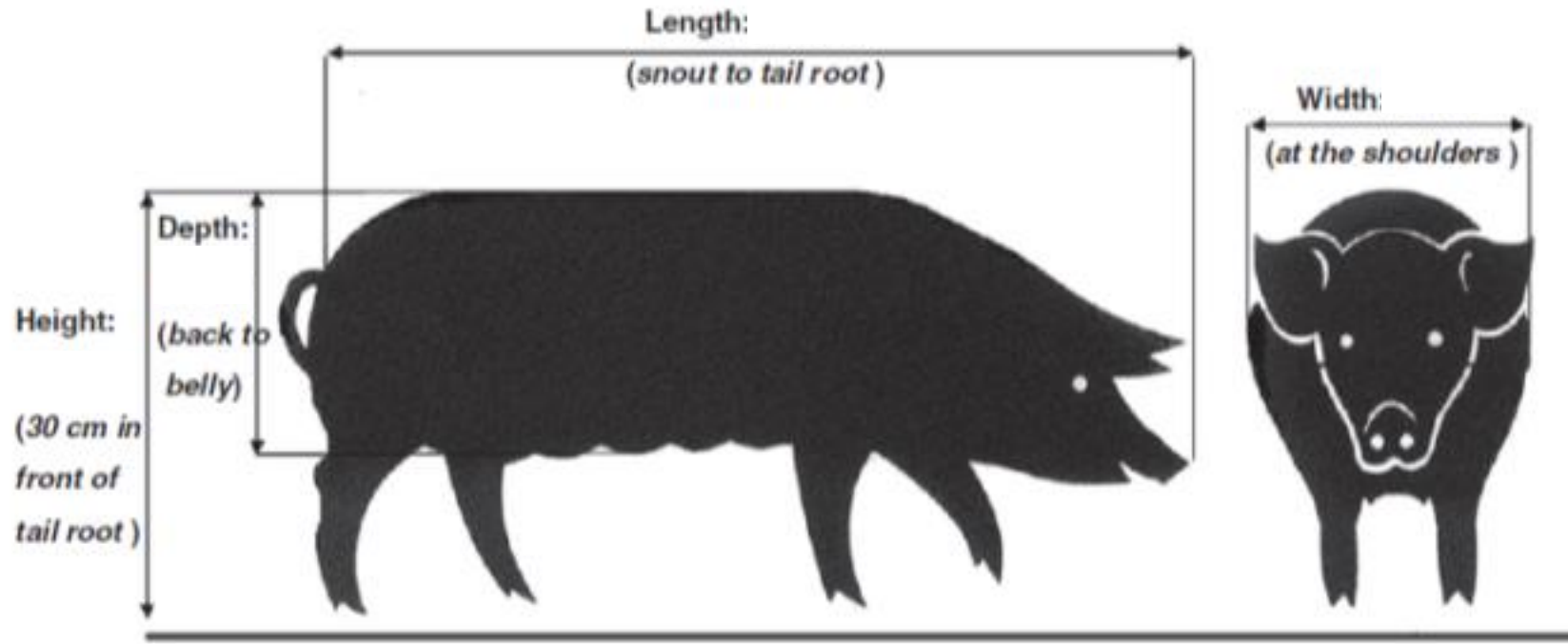
Grise – dimensioner og antal

- So
 - Det nemme først – antal: 1
 - Dimensioner
 - Pladsbehov til adfærdselementer
- Pattegrise
 - Antal og størrelse
 - Fødsel
 - Kuldudjævning
 - Fravænning
 - Pladsbehov til adfærdselementer



So dimensioner anno 2017

- 405 Danske krydsningssøer fra 10 produktionsbesætninger



*Modified after Moustsen et al., (2011)
Livestock Science 141, 272-275*

Dimensioner af udvoksede søer

Kulnummer 5 +

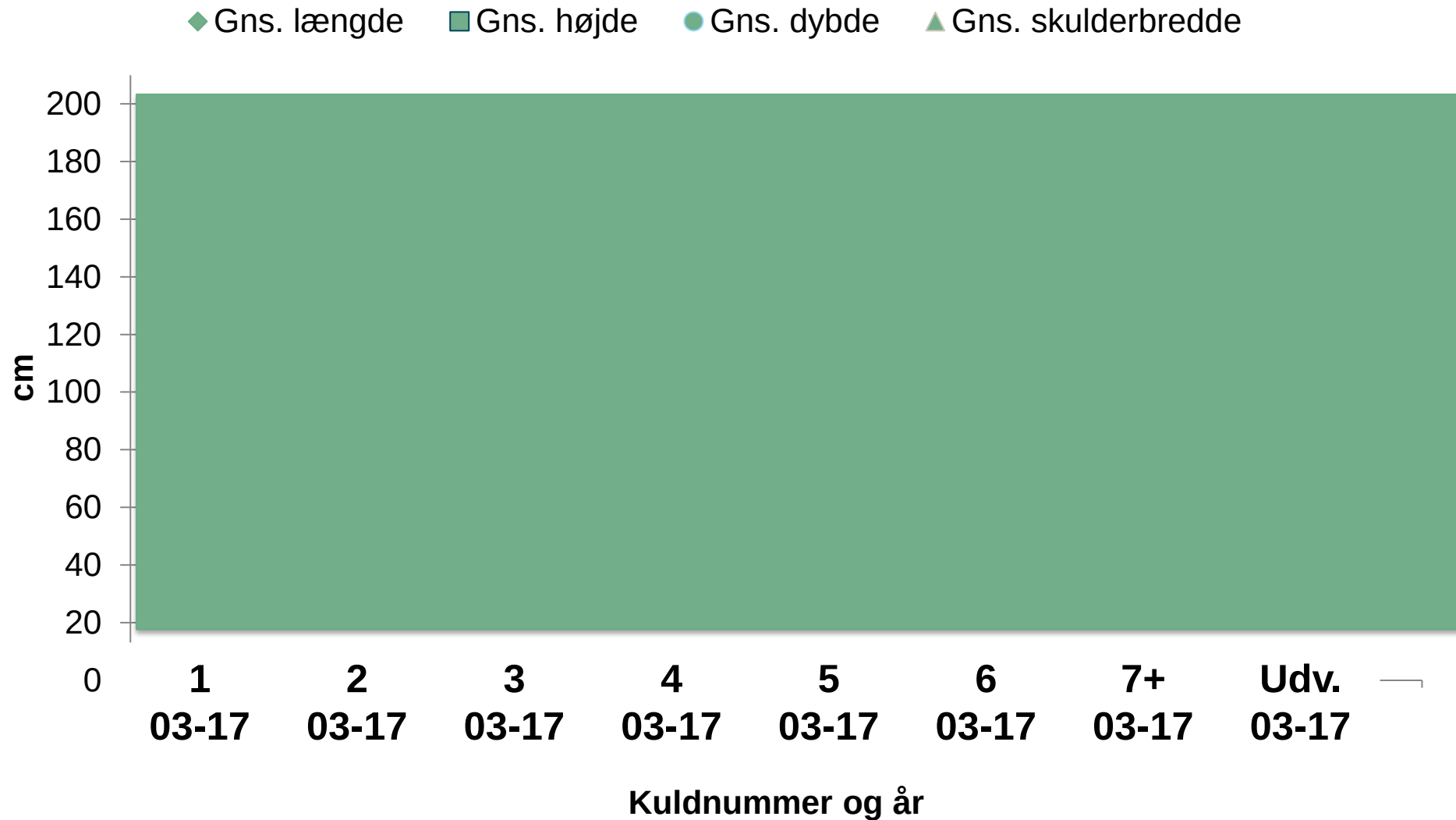
2003 og 2017

År	2003		2017	
Antal søer, no	126		103	
Dimensioner	Gns.±se	95% percentile	Gns.±se	95% percentile
Længde, cm				
Højde, cm				
Bredde, cm				
Dybde, cm				

Moustsen et al., (2011)
 Livestock Science 141, 272-275

Moustsen & Nielsen, Meddelelse 1113
www.svineproduktion.dk

Dimensioner for ikke-udvoksede søer 2003 og 2017



Udover sodimensioner - bevægelse

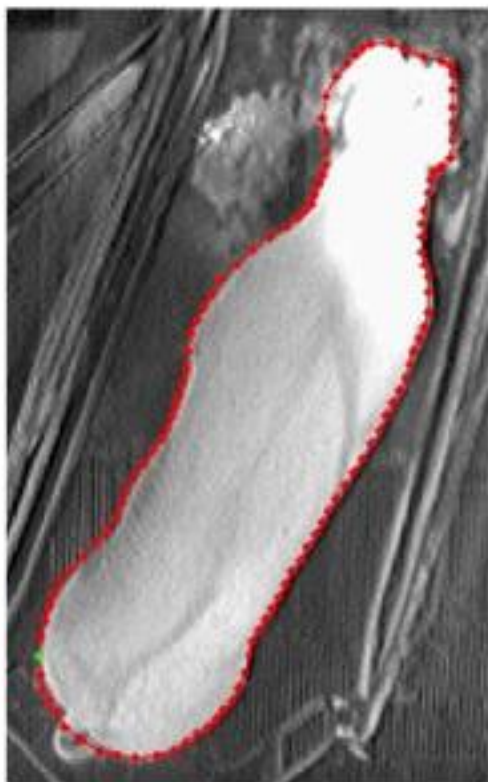


Figure 4.
'Slange' rund om soen før
bevægelse



Figure 5.
Ramme rundt om soen
før bevægelse

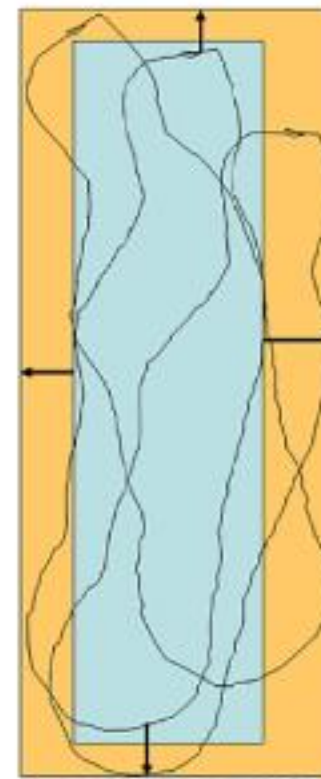


Figure 6.
Ramme efter bevægelse –
viser arealet, som er brugt
til rejse sig og lægge sig
bevægelse

*Mousten & Duus,
Meddelelse 722,
www.svineproduktion.dk*

Dimensioner – farestier



Søer:

Længde
Dybde
Bredde
Højde
Hoved

Pattegrise:

Længde
Dybde
Bredde
Højde

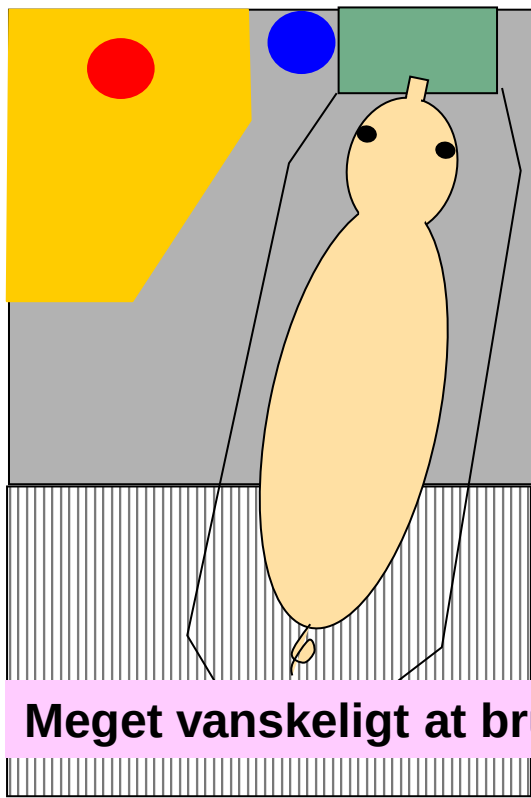
Hvorfor kan vi ikke bare....

- Hvorfor ikke bare åbne de ca. 200.000 farebokse, som vi har i DK?
 - Søerne skal have mere plads – de kan ikke vende sig uhindret i kassesti
 - Søerne vender væk fra foder og hvileområde, når de gøder
- Hvorfor ikke bare kopiere farestier fra Norge, Sverige eller Schweiz
 - De '0-boks' – så 'kun' behov for at indrette til løs so
 - Risiko for pattegrise og større kuld kræver mere management i de første dage
 - Anbefaling af bruge boks

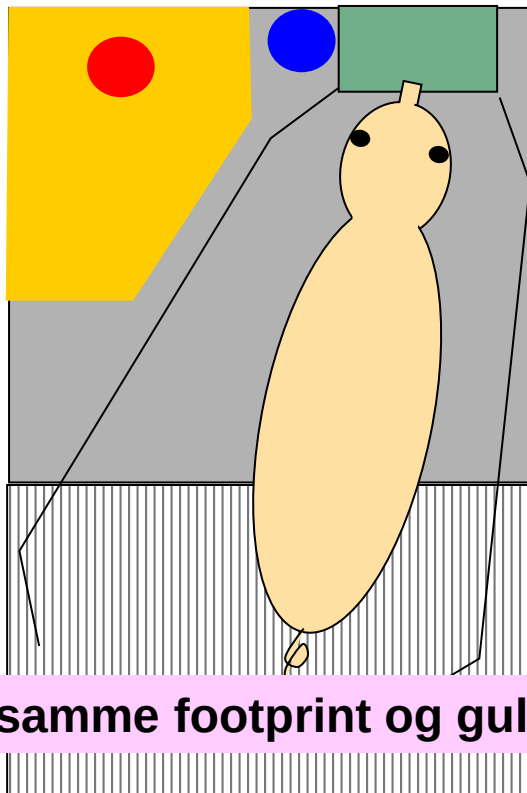
Kan vi forberede kassestier?

Svaret er 'nej'

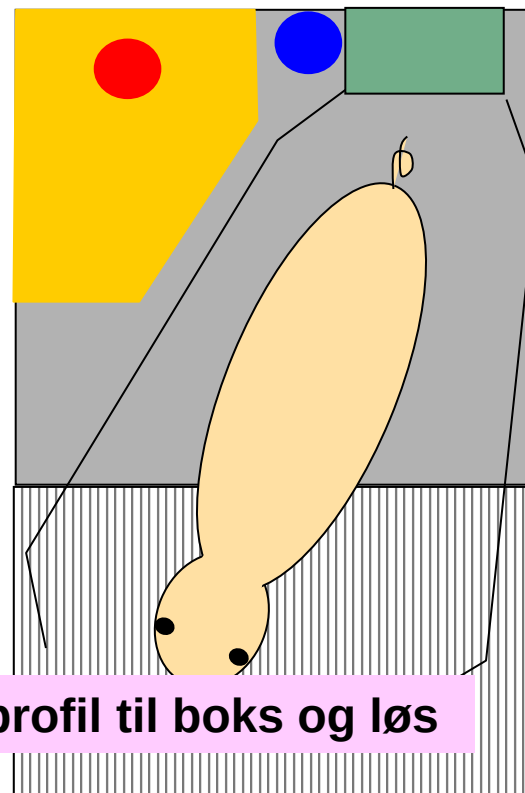
Mens boksen er **lukket**, soen æder og gøder i samme position.



Når boksen er **åben**, soen æder i samme position

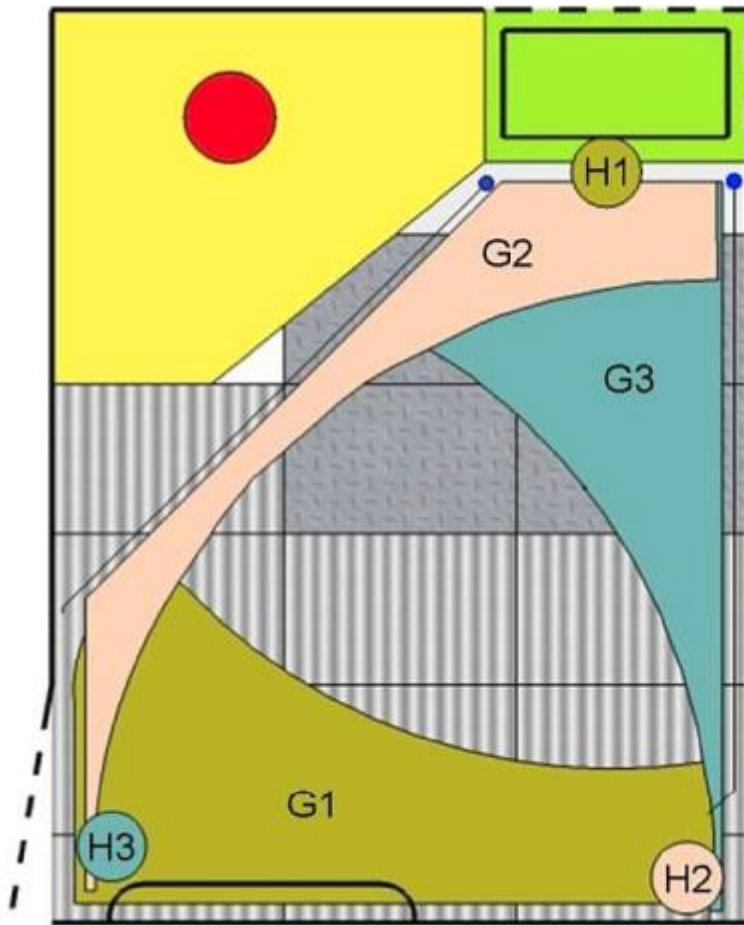


Men vender væk fra foder, når den skal gøde.



Meget vanskeligt at bruge samme footprint og gulvprofil til boks og løs

Gødeadfærd



Figur 5.

Kombisti med angivelse af hovedets placering (H) ved gødeadfærd og det mulige område hvor gødningen kan afsættes (G).

H1/ G1: Hoved ved krybbe og muligt gødeområde (G1)

H2/ G2: Hoved ved endevæg modsat stilåge og muligt gødeområde (G2)

H3/ G3: Hoved ved stilåge og muligt gødeområde (G3)

Billededatabase 2107

Hoved-position ved afsætning af gødning

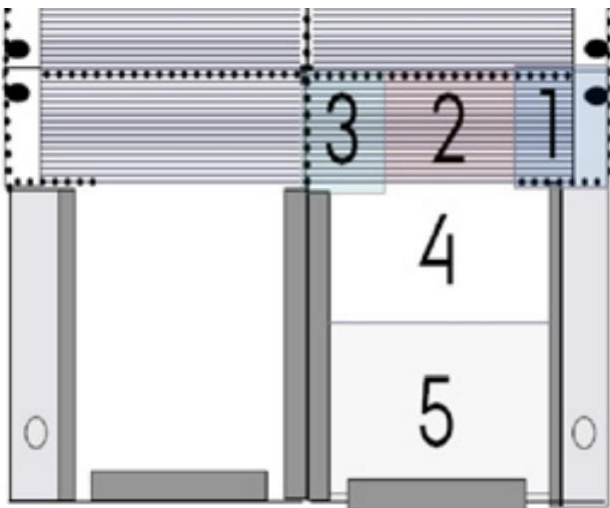


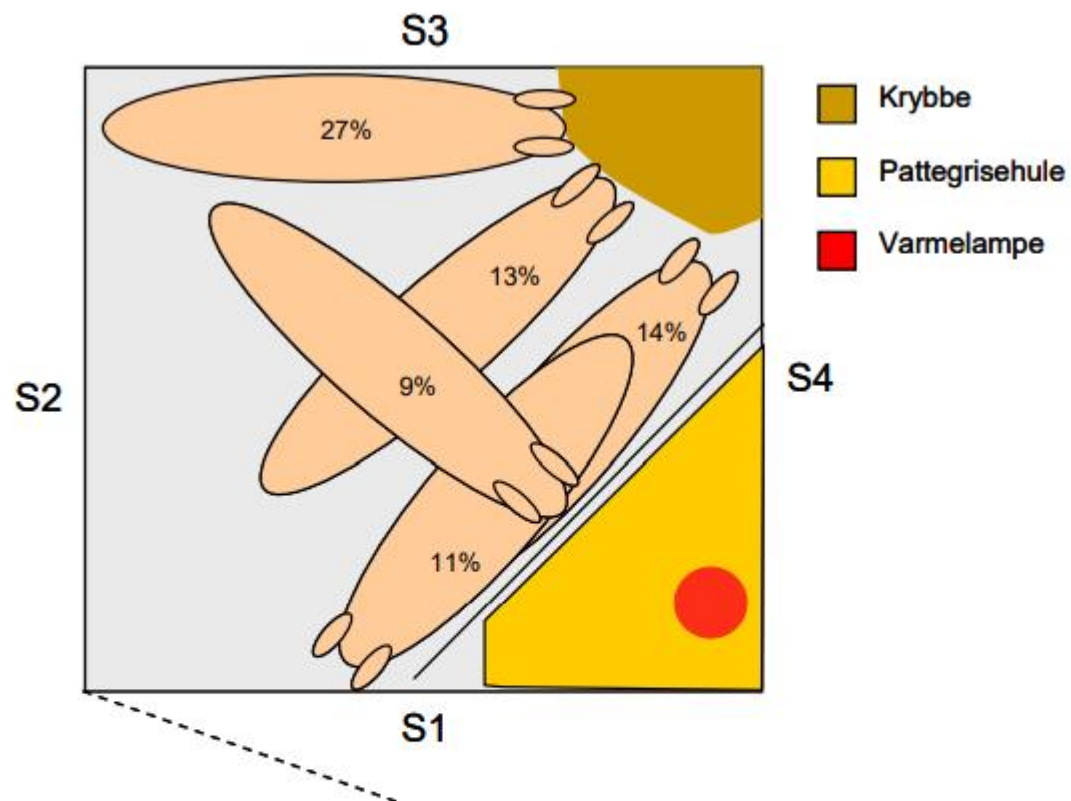
Table 1
The sow’s head position when eliminating depending on the feed trough position (mean and confidence interval in percentage).

Head position	Feed trough position	
	3 Towards neighbouring pen	Towards aisle 1
Area 1	73.85 [68.48–76.35]a	10.30 [4.63–20.92] b
Area 2	6.39 [2.99–13.00]a	6.78 [3.19–13.78]a
Area 3	14.92 [12.42–20.30]a	79.15 [68.53–84.81]b
Area 4	1.89 [1.17–3.05]a	1.51 [0.93–2.44]a
Area 5	2.97 [1.52–5.71]a	2.27 [1.16–4.39]a

Different letters (a, b) in rows indicate significant differences ($P < 0.05$).

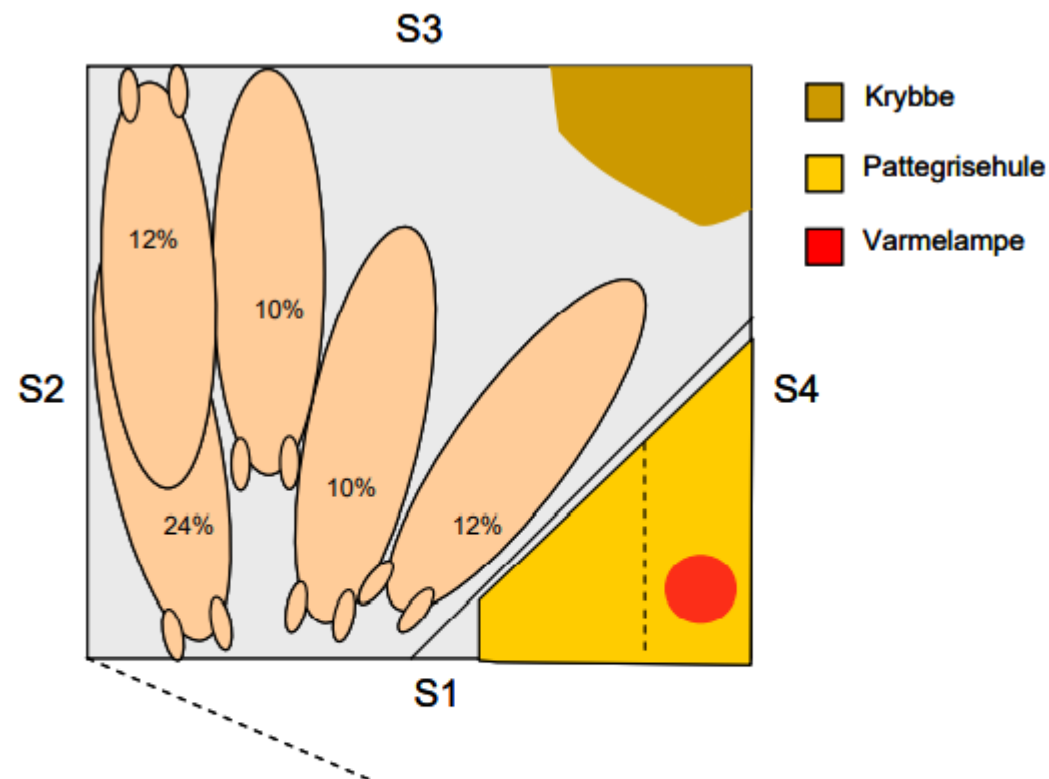
H.M.-L. Andersen, L.J. Pedersen / Applied Animal Behaviour Science 131 (2011) 48–52

Resultater



Figur 5. De fem foretrukne liggepositioner.

- S1: Stiside ved inspektionsgang,
- S2: Stiside modsat pattegrisehule,
- S3: Stiside modsat inspektionsgang,
- S4: Stiside/inventar foran pattegrisehule.



Figur 6. De fem foretrukne gødepositioner.

- S1: Stiside ved inspektionsgang,
- S2: Stiside modsat pattegrisehule,
- S3: Stiside modsat inspektionsgang,
- S4: Stiside/inventar foran pattegrisehule.

Tre forskellige stityper



Vissing Agro (Opti Farrow)

Gulvprofilen bestod af plastikpalter og støbejernselementer. Støbejernselementerne var placeret i midten af stien og med drænet gulv i området ved krybben. I huleområdet var spaltegulvet overdækket med en gummimatte.



KUVSP (SWAP version 2):

Gulvet var 120 cm fast betongulv, efterfulgt af 60 cm drænet støbejernsgulv og 120 cm med støbejernsspaltegulv.



STEWA (WING)

Gulvprofilen var en kombination af dels plastikspaltegulv i det meste af stien, dræned betonelementer under soen og et område med fast betongulv i pattegrisenes opholdszone.

Erfaring 1721

Gødningsregistrering



Figur 1. Vejeceller i gyllekanal før montering af gødningsopsamlingsbakke.



Figur 2. Vejecelle.



Figur 3. Gødningsopsamlingsbakke med gylleprop i hvert rum.



Figur 4. Gødningsopsamlingsbakke placeret under spaltegulvet.

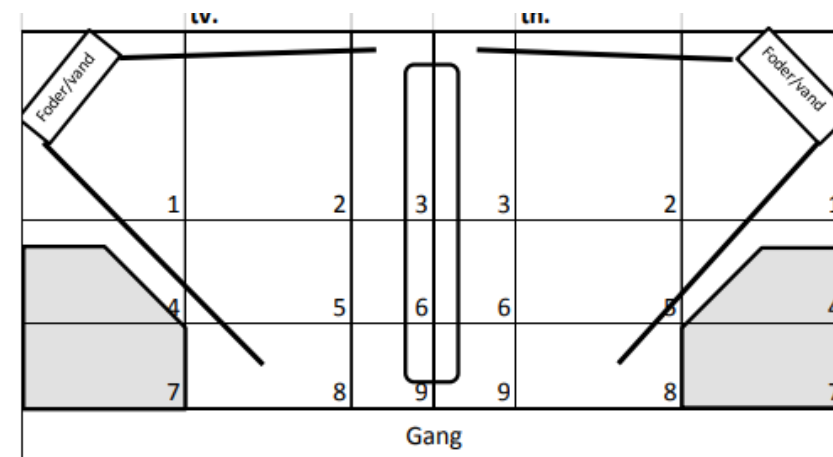
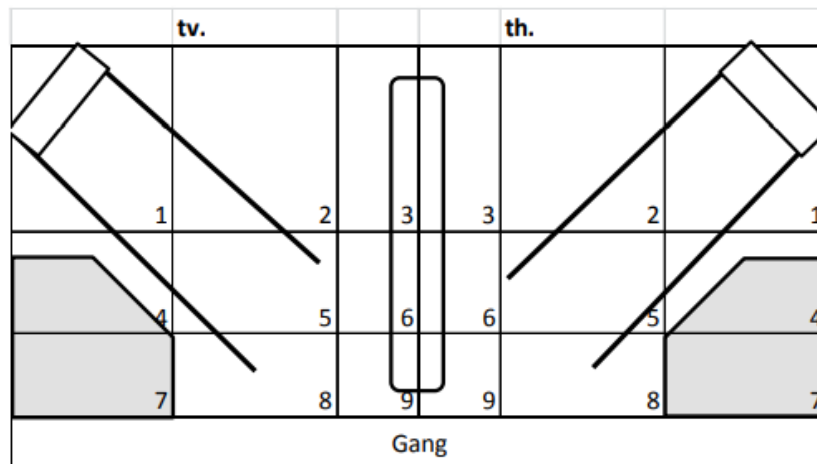
Sti 1



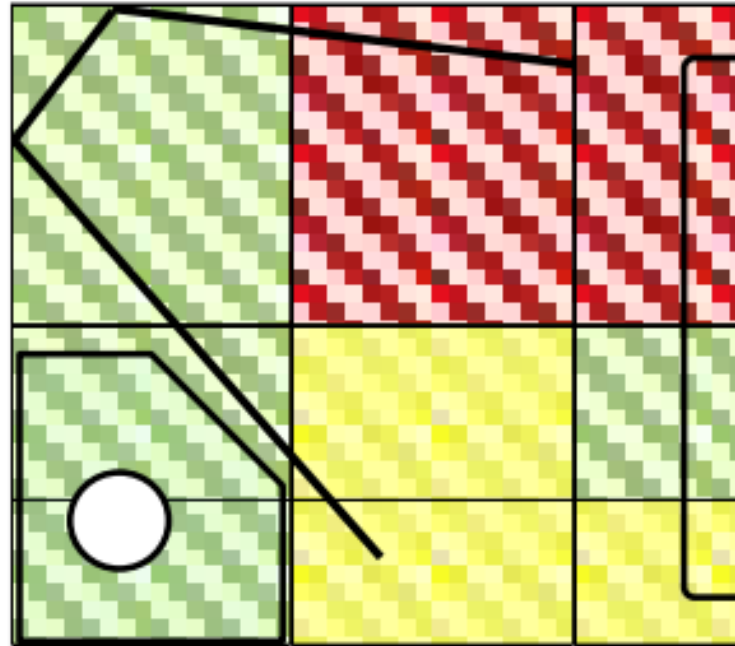
Figur 6. So opbokset kortvarigt omkring faring.



Figur 7. Løsgående so.



Sti 1

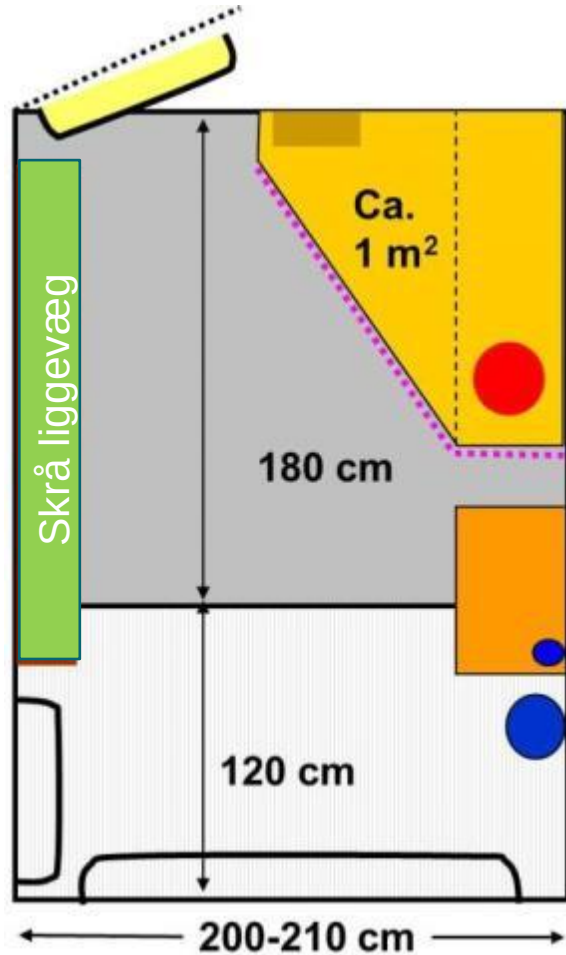


Farvekode:			
Kg/m ²	0-50	51-100	>101

Figur 9. Gødningssopsamlingsniveau Vissing Agro (Opti Farrow)

Sti til løs farende so = ingen boks (FF – Free farrowing)

- Udgangspunkt – Stien kan opfylde soens, pattegrisenes og personalets 'behov'



1. Hule langs med gangareal

- Alle pattegrise skal tilses dagligt
 - Sikkert
 - Hurtigt
 - Reducere risiko for smitteoverførsel

2. Soens hvileområde tæt på hule

- Søerne vælger at ligge tæt på hulen
 - Delvist fast gulv – i det mindste i DK
 - Reducere ammoniak-emission
 - Delvist fast gulv er billigere end luftrensere mm
 - Varme og tørre gulve ved fødsel øger pattegriseoverlevelsen
 - Fastholde redebygnings- og rode-/beskæftigelsesmateriale i sti isf. i gylle

3. Hygiejne

Soen går væk fra foder- og hvileområde, når den gøder



Pattegriseoverlevelse

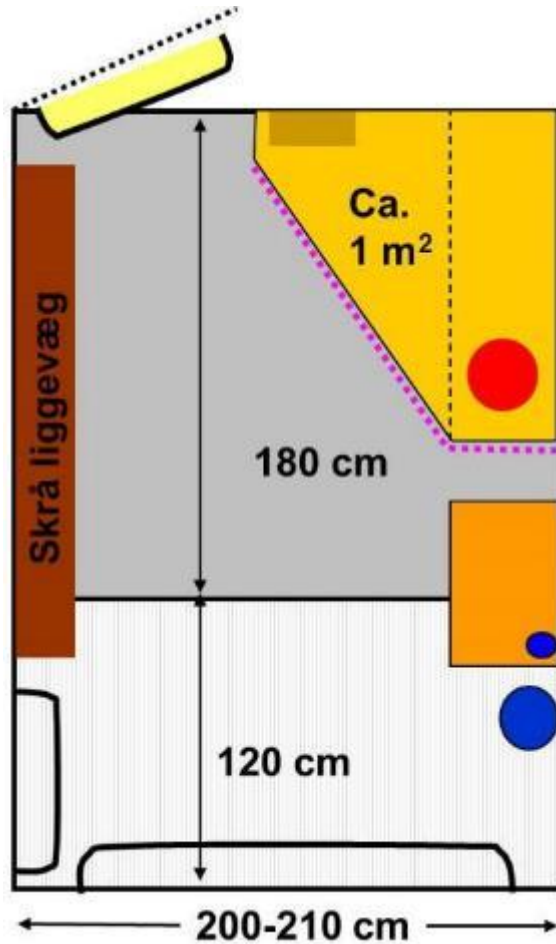
- So versus pattegrisevelfærd
- ‘Killer’ sows
 - ~50% af søerne er ‘Killers’
 - ~20% af søerne i kassestier
- Identifikation af ‘Killer’ søer
 - Finde dem før de klemmer grise
 - Research-fishing-expedition (ikke lykkedes)
 - Hvis vi så ved, hvad der gør det – kan vi finde dem
 - Hvad vil vi gøre ved dem? Bruge boks?



Hvad betyder brugen af boks?

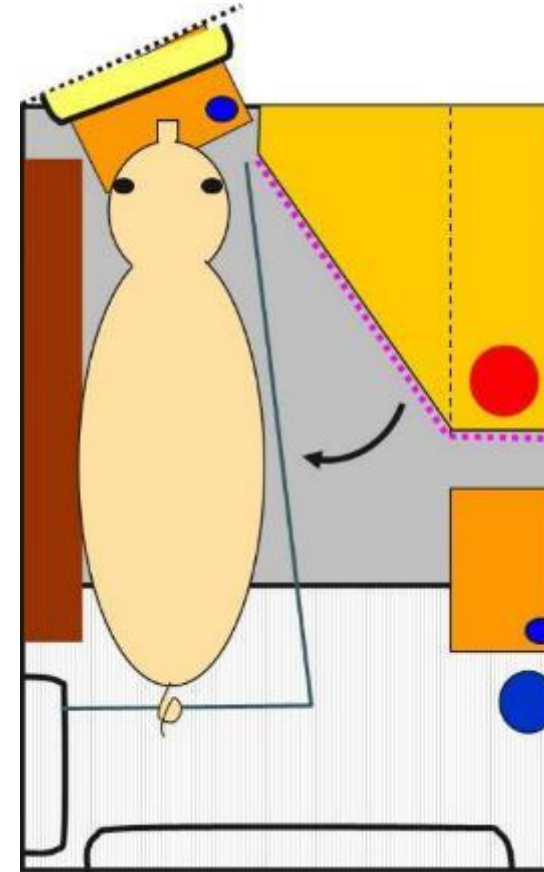
To sti-designs

FF = Free Farrowing



AU/DB/PRC +

SWAP = Sow Welfare And Piglet protection



KU/PRC



SEGES
INNOVATION

Betydning af SWAP for soens bevægelse?



- Før faring – redebygningsperioden
 - Ingen forskel i varighed af redebygningsperiode
 - Ingen forskel i varighed af redebygning per time
- Efter faring
 - Søerne ligger i sideleje det meste af tiden
 - >110 minutter ud af 120 minutter observeret (4 x dagligt)



Ingen forskel mellem løse og boksese søer
- i stier designet til løse søer

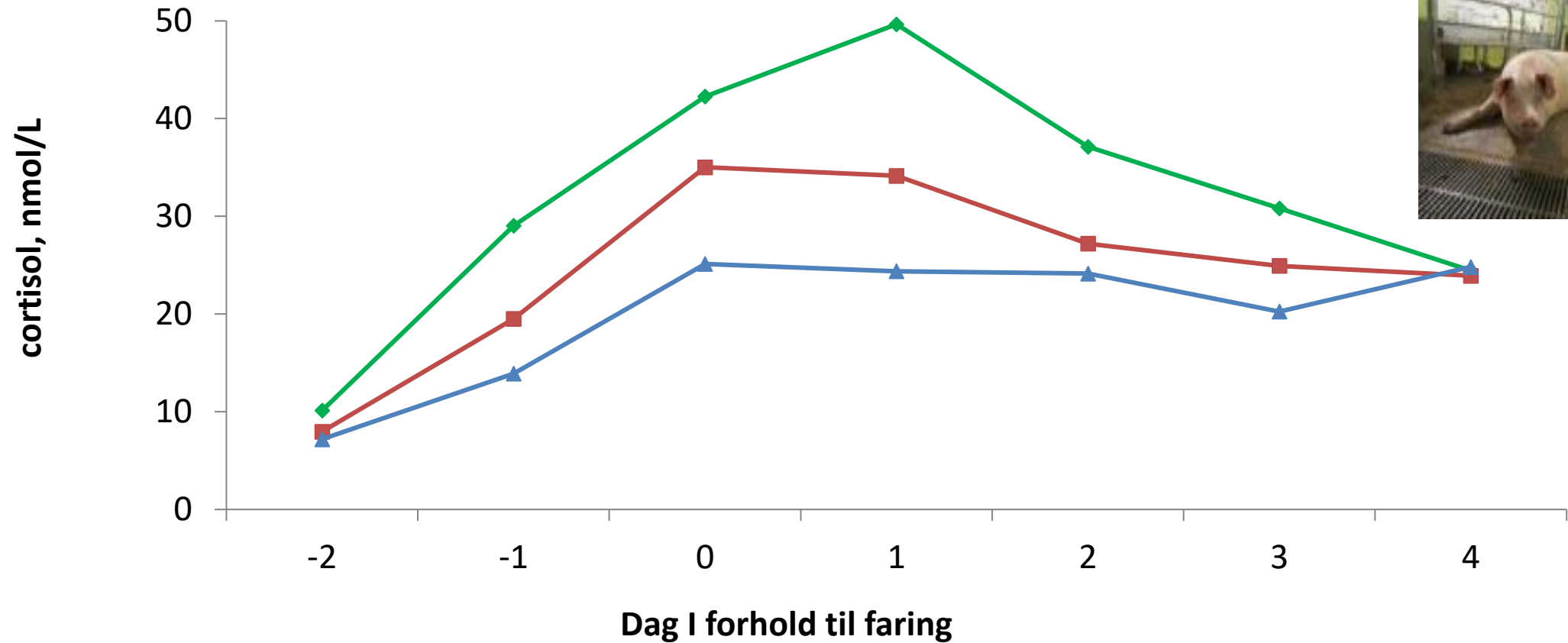
Hales et al., 2014

Cortisol

LC: Loose-Confined: Loose D114 gest until finished farrow then confined day 4 post farrowing

LL: Loose-Loose: Loose D114 gest until day 4 post farrowing

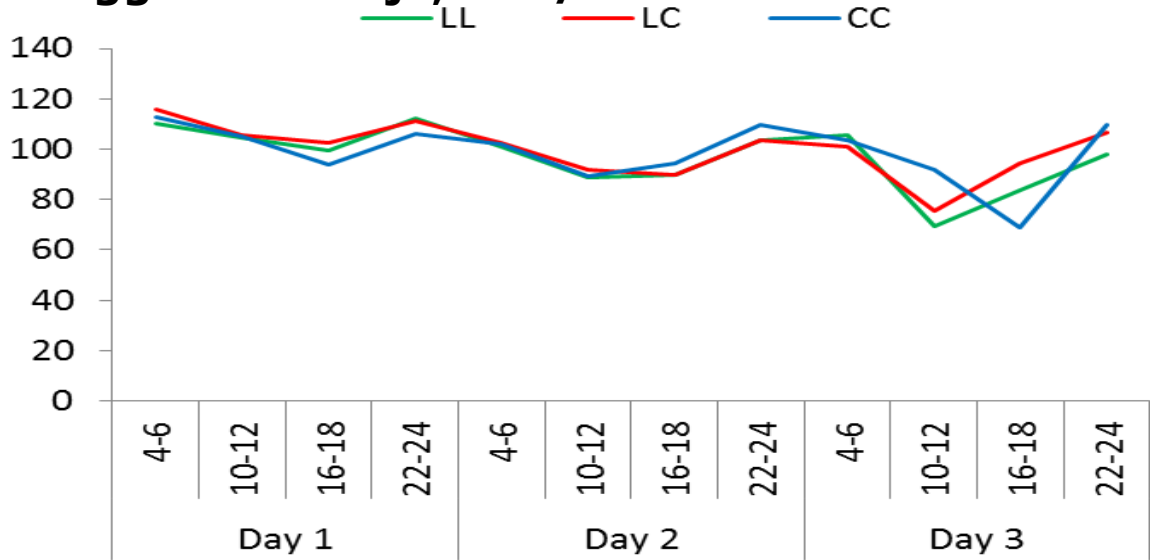
CC: Confined-confined: Confined D114 gest until day 4 post farrowing



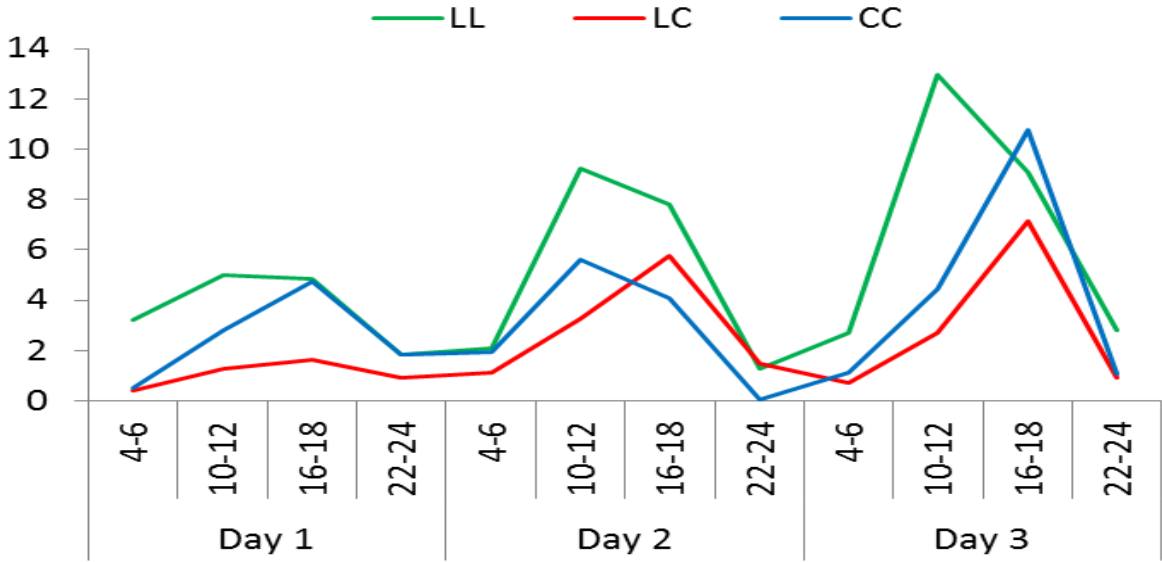
So positurer



Ligger i sideleje, min/interval

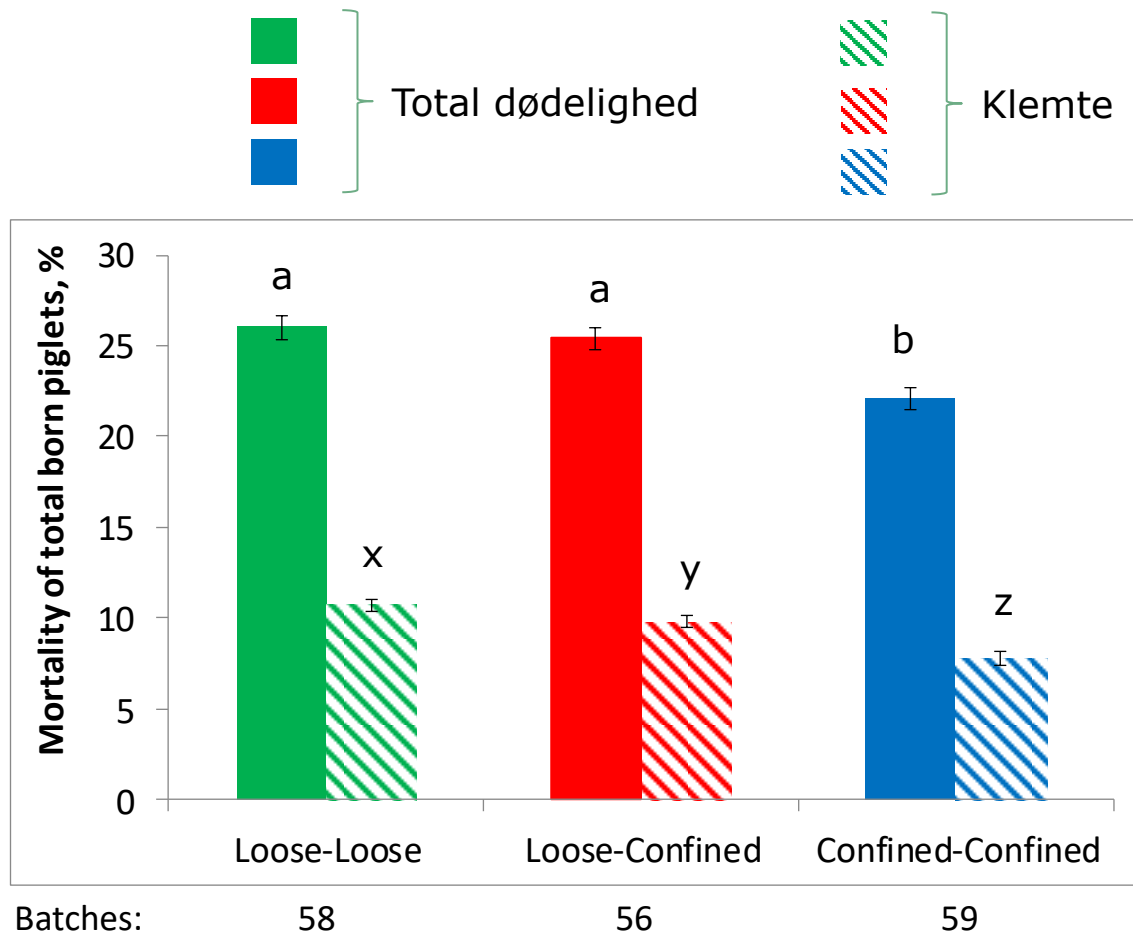


Står, min/interval



Hales, 2015

Pattegrisedødelighed – betydning af boks



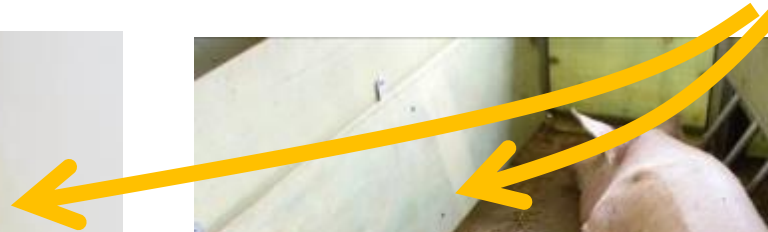
Hales, 2015

Farestalden – løse søer

- To indretninger

SWAP = Sow Welfare and Piglet protection

FF = Freedom farrowing



Soen er løs det meste af eller hele tiden

Kassesti med fareboks
– søer i boks



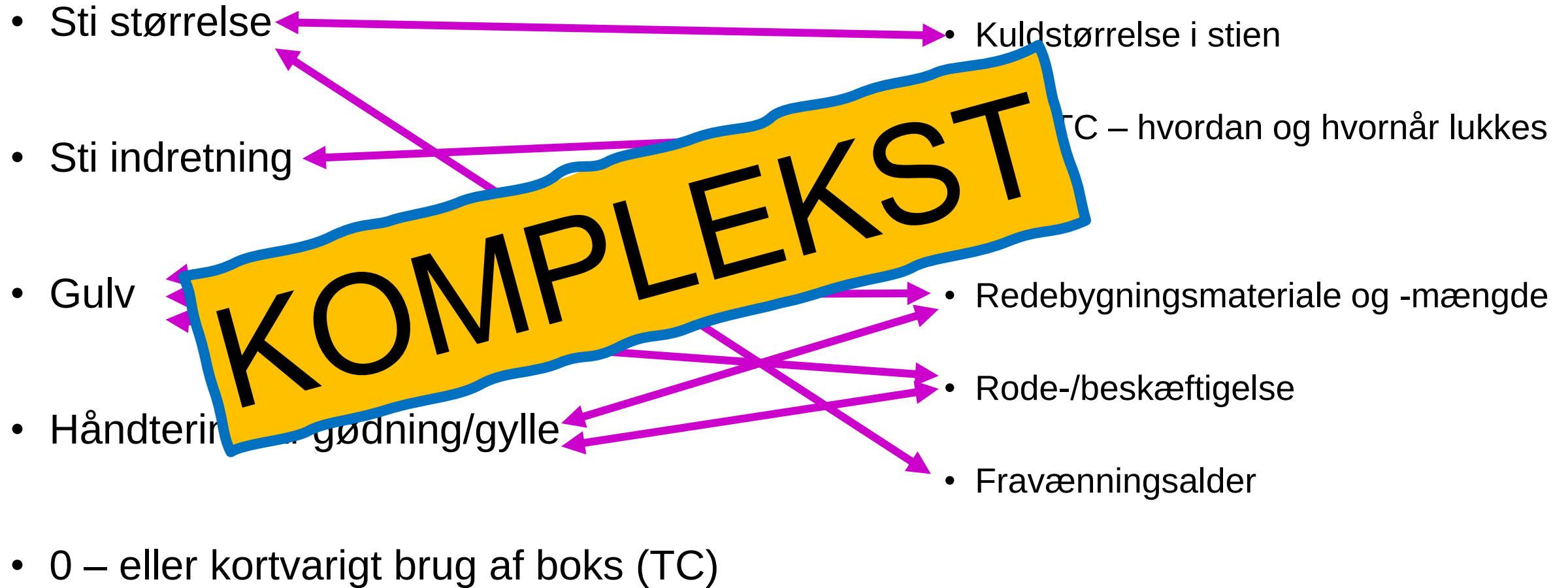
Faresti
– løse søer



Brug boks kortvarigt –
I en sti designet til løse søer

Første nøgle beslutninger

Andre vigtige beslutninger



Første nøgle beslutninger

'Irreversible' beslutninger

- Sti størrelse
- Sti indretning
- Gulv
- Håndtering af gødning/gylle
- 0 – eller kortvarigt brug af boks (TC)

Andre vigtige beslutninger

- Kuld størrelse i stien
- Hvis TC – hvordan og hvornår lukkes boks
- Redebygningsmateriale og -mængde
- Rode-/beskæftigelse
- Fravænningsalder

'Ideelle' sti størrelse (1)

- Soens dimensioner



Nielsen et al., 2018

- Plads til at vende



Vendeafstand 153 cm

Vendeplads 3,17 m²

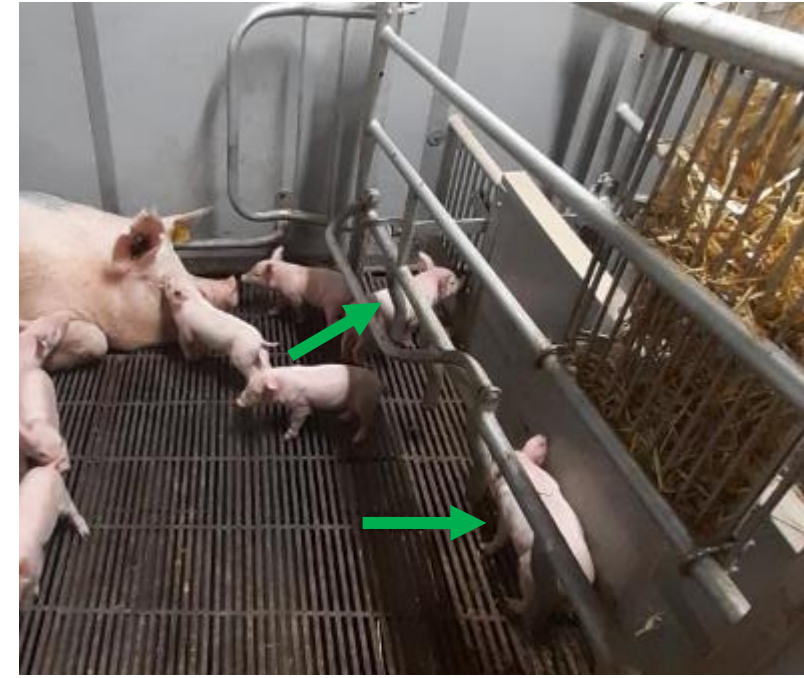
Vurderet mindstekrav så 95% af søerne kan vende uhindret

Behov for forskning

SEGES
INNOVATION

‘Ideelle’ stistørrelse (2)

- Dimensioner*antal
- Pattegrisedimensioner
 - Fødsel
 - En uge
 - Tre-fem uger
- Kuldstørrelse i stien
- Funktionelle områder
- Sikre zoner til pattegrisene



Areal og stidimensioner

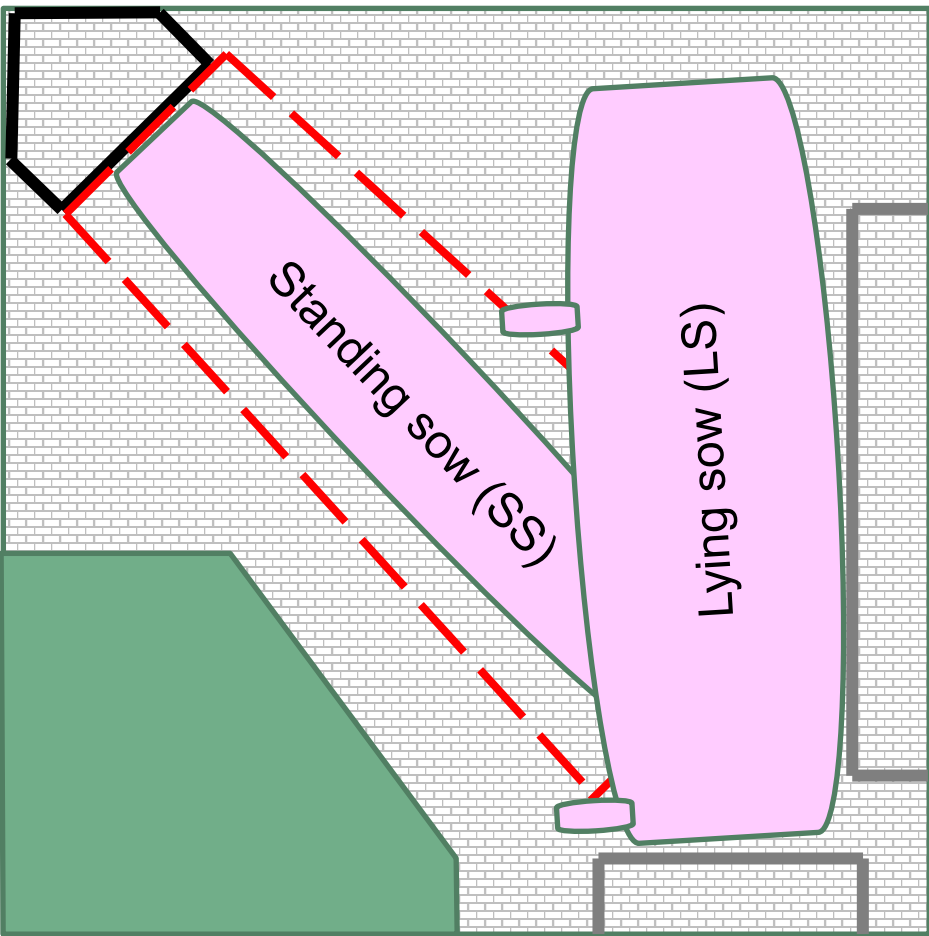
– skal stien være 6,0 m² eller 6,5 m² eller 6,5 m²?

Hvad er jeres forventning til:

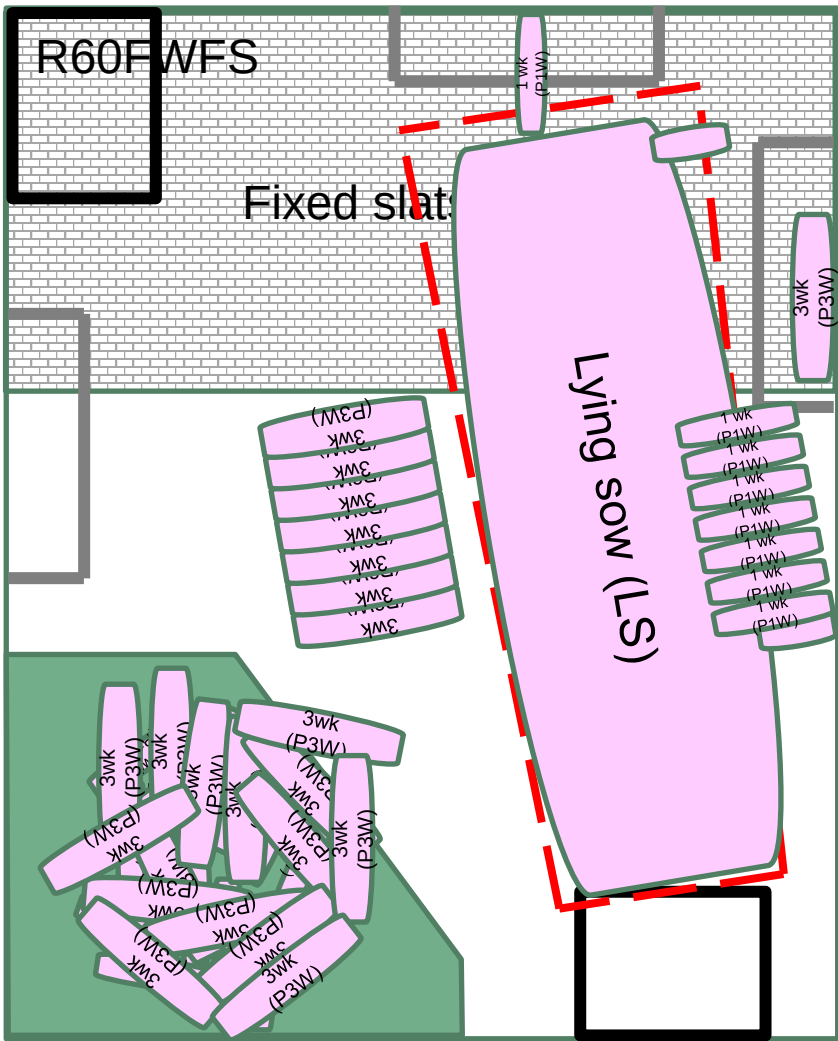
- Levendefødte per kuld
- Antal grise ved soen
- Ammesøer
- Supplerende ernæring
- Velfærd?
 - Redebygning – hvilket materiale og hvor meget
 - Rode-/beskæftigelse – hvilket materiale og hvor meget
 - 'Naturlig' adfærd – som fx IKKE at hvile, æde og gøde samme sted
- Ansatte, arbejdsforhold...
- Emissioner
- Investering



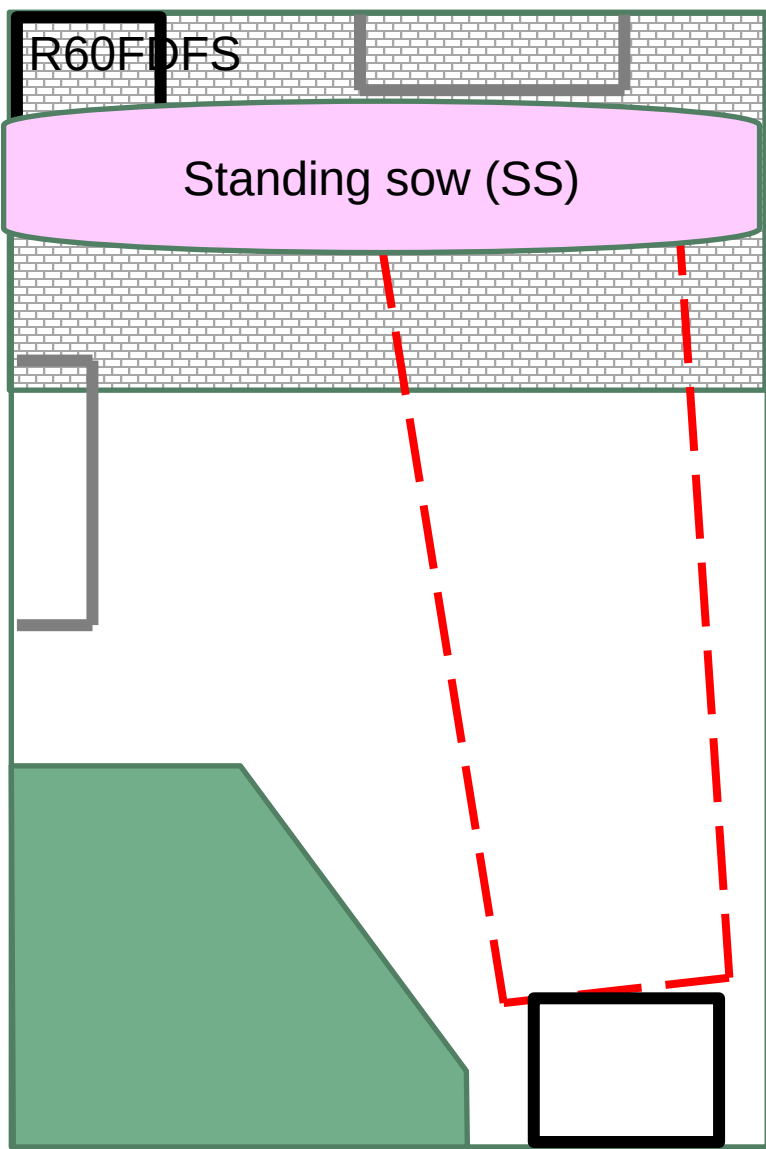
Hvor forskellige kan 6 m²-stier være?



Kvadratisk
S60 / 245*245



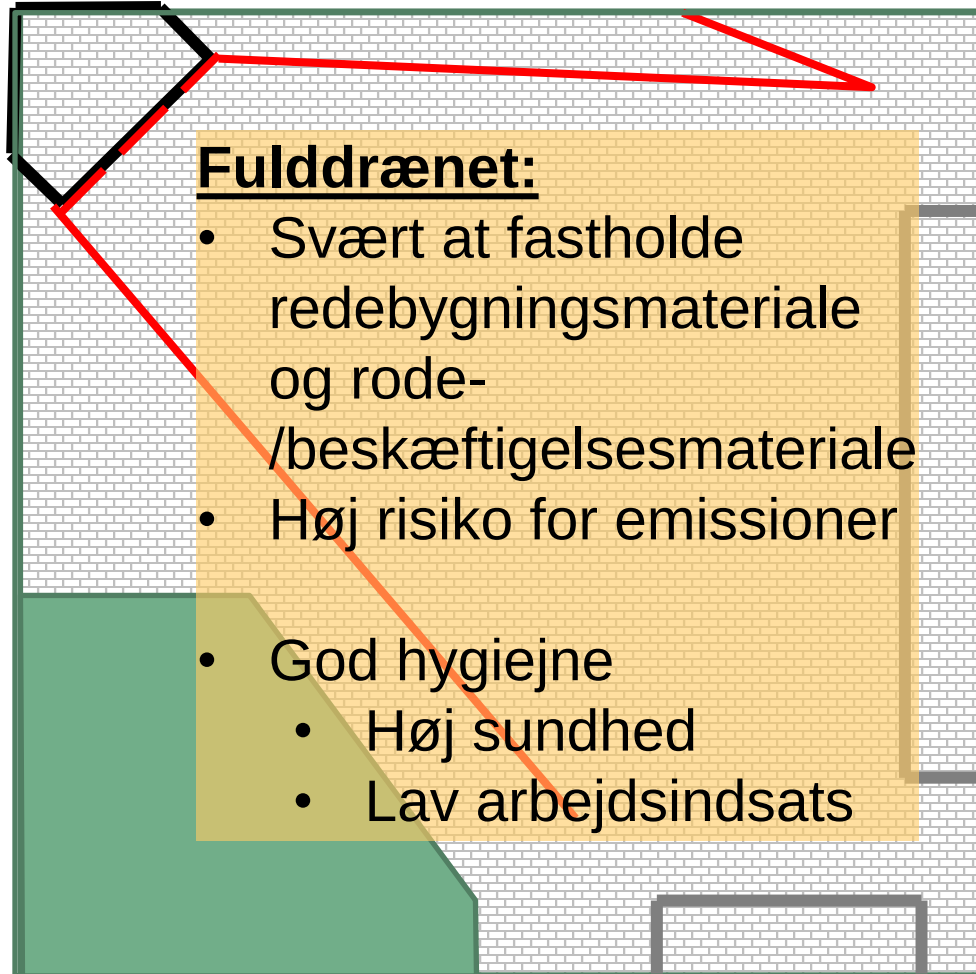
Rektangulær – bredde (220 cm)
273*220



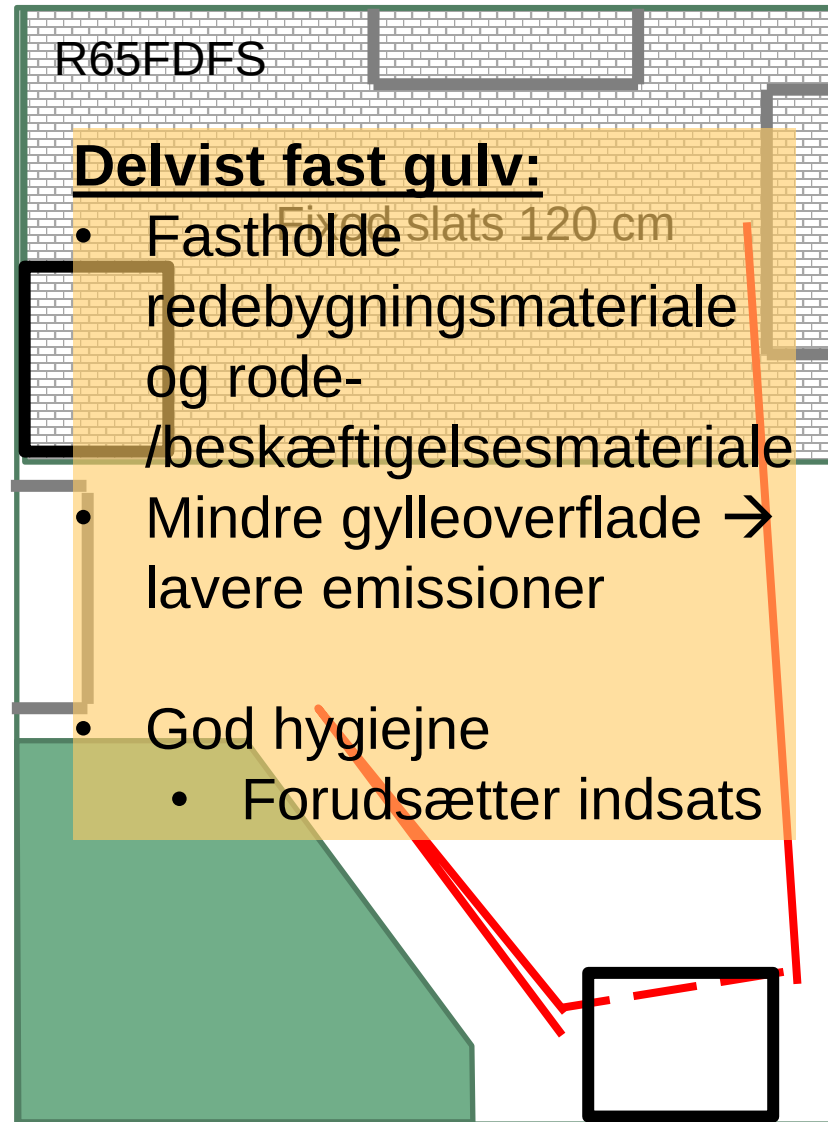
Rektangulær – dybde (300 cm)
300*200

Areal og stidimensioner – dyrevelfærd og miljø

Kvadratisk sti (255*255)



Rektangulær sti (220*300)



Areal og stidimensioner – dyrevelfærd og miljø

Kvadratisk sti – fulddrænet:

Løsning *under* gulv



Rektangulær sti – mulighed for delvist fast gulv:

Løsning *over* gulv



Checkliste inden stiens størrelse og dimensioner vælges....

30 spørgsmål med fokus på indretningsmæssige forhold, som er betydende for:

- Soen – dels når den er løs, og dels når/hvis den er i boks i nogle dage omkring faring
- Pattegrise
- Personale
- Miljø

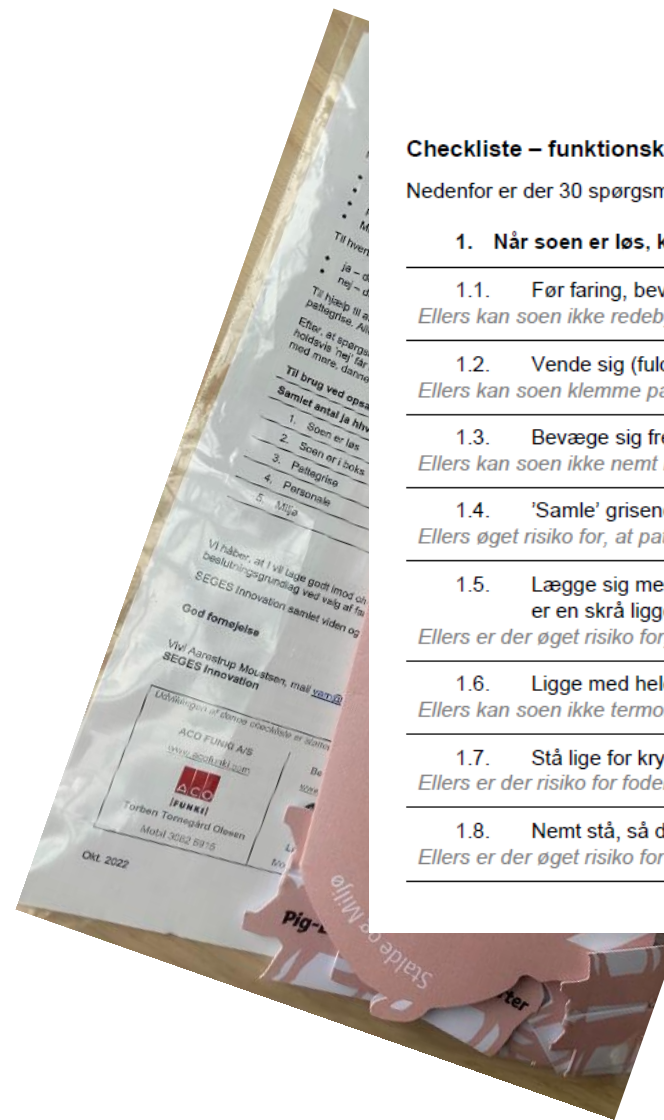
Til hvert spørgsmål kan der svares:

- ja – det imødekommer stien eller
- nej – det imødekommer stien ikke

Der medfølger karton-grise:

- 1 so,
- 20 ($\pm$) stk ca. 1-3 dage gamle pattegrise
- 20 ($\pm$) stk ca. tre-uger gamle pattegrise.

Alle karton-grise er i målestoksforhold 1:10



SEGES
INNOVATION

Checkliste – funktionskrav – indretning af faresti til løse søer

Nedenfor er der 30 spørgsmål til sti-indretning (med tilhørende forklaring/udfyldning af spørgsmål)

1. Når soen er løs, kan soen:	Ja	Nej
1.1. Før faring, bevæge sig (tage nogle skridt) i stien <i>Ellers kan soen ikke redebygge, og det kan øge antal dødfødte</i>		
1.2. Vende sig (fuld længde)? <i>Ellers kan soen klemme pattegrise</i>		
1.3. Bevæge sig frem/tilbage – udover dens egen længde – når den skal lægge sig? <i>Ellers kan soen ikke nemt rejse og lægge sig, og det kan reducere mælkeproduktion</i>		
1.4. 'Samle' grisene, inden den (soen) lægger sig ned? <i>Ellers øget risiko for, at pattegrise klemmes</i>		
1.5. Lægge sig med støtte – dvs. er der mindst en og gerne flere stisider, hvor der fx er en skrå liggevæg og ikke en friholderbøjle? <i>Ellers er der øget risiko for, at der klemmes pattegrise</i>		
1.6. Ligge med hele kroppen både på det faste gulv og på spaltegulv? <i>Ellers kan soen ikke termoregulere</i>		
1.7. Stå lige for krybben? <i>Ellers er der risiko for foder- og vandspild</i>		
1.8. Nemt stå, så den undgår at gøde på det faste gulv? <i>Ellers er der øget risiko for dårlig hygiejne</i>		
I alt: Løs so		

SEGES
INNOVATION

Checkliste inden stiens størrelse og dimensioner vælges....

Checkliste – funktionskrav – indretning af farest

Nedenfor er der 30 spørgsmål til sti-indretning (med tilhørende )

1. Når soen er løs, kan soen:
1.1. Før tæning, bevæge sig (tage nogle skridt) i <i>Ellers kan soen ikke redebygge, og det kan øge antal d</i>
1.2. Vende sig (fuld længde)? <i>Ellers kan soen klemme pattegrise</i>
1.3. Bevæge sig frem/tilbage – udover dens egen <i>Ellers kan soen ikke nemt rejse og lægge sig, og det ka</i>
1.4. 'Samle' grisene, inden den (soen) lægger s <i>Ellers øget risiko for, at pattegrise klemmes</i>
1.5. Lægge sig med støtte – dvs. er der mindst er en skrå liggevæg og ikke en friholderbøj <i>Ellers er der øget risiko for, at der klemmes pattegrise</i>
1.6. Ligge med hele kroppen både på det faste <i>Ellers kan soen ikke termoregulere</i>
1.7. Stå lige for krybben? <i>Ellers er der risiko for foder- og vandspild</i>
1.8. Nemt stå, så den undgår at gøde på det fast <i>Ellers er der øget risiko for dårlig hygiejne</i>
2. Når soen er i boks:
2.1. Er der mindst 20 cm bag soen <i>Ellers kan pattegrisene have svært ved at blive født, og</i>
2.2. Er mindst 125 cm (dvs. soens dybde (fra ry længde)) fra indvendig i boks til begge stis <i>Ellers kan pattegrisene ikke optage tilstrækkelig råmæll af dehydrering, sult eller infektion</i>
2.3. Er der kun plads til at grisene kan die på de <i>Ellers kan pattegrisene ikke optage tilstrækkelig råmæll af dehydrering, sult eller infektion</i>
2.4. Kan soen tildeles redebygningsmateriale på <i>Ellers kan soen ikke redebygge, og det kan øge antal d</i>
2.5. Kan redebygningsmateriale fastholdes – er rækkevidde, så soen har adgang til det kon <i>Ellers kan soen ikke redebygge, og det kan øge antal d</i>

I alt: So i boks

3. Pattegrise
3.1. Bliver pattegrisene f <i>Ellers er der øget risiko for, at pa</i>
3.2. Er der 1,4-1,5 m ² fast gulv – også når de e <i>Der er dels lovkrav om, at alle pa mindst er det vigtigt for at reducere kan dø af kulde</i>
3.3. Er der 1,6-1,7 m ² fast gulv – også når de e <i>Med stigende kuld størrelse og pi grise i stien, da der ellers skal væ ammesøer.</i>
3.4. Er der plads til pattegr <i>er der 125 cm – så s plads til, at en pattegr</i> <i>Det er en forudsætning for en hø sene har nem adgang til soens y</i>
3.5. Når soen lægger sig <i>For at reducere risiko for ihjellæg som soen skal bruge</i>
3.6. Når soen lægger sig <i>Med stigende kuld størrelse og pi grise i stien, da der ellers skal væ ammesøer.</i>
3.7. Er der et område, hv <i>soen kan nå det?</i> <i>Med stigende kuld størrelse og pi grise i stien, da der ellers skal væ ammesøer. En forudsætning for i</i>
3.8. Er der et område me <i>gelse?</i> <i>Der er lovkrav om, at alle pattegr</i>



4. Personale	Ja	Nej
4.1. Er det let at holde stien ren? <i>Hvis der er delvist fast gulv – kan det fx skræbes fra gangen?</i>		
4.2. Er det let at 'fange' en pattegris og komme rundt om soen for at få fat i grise, når <u>soen er i boks</u> ? <i>Det er vigtigt, at der ikke er steder, hvor grisen kan gemme sig, eller inventar, som skal åbnes/ lukkes for at komme rundt i stien, når personalet fx samler pattegrisene i hule ved kastration og andre rutiner.</i>		
4.3. Er det let at 'fange' en pattegris – og komme rundt om soen for at få fat i grise, når <u>soen er løs</u> ? <i>Det er vigtigt, at der ikke er steder, hvor grisen kan gemme sig, eller inventar, som skal åbnes/ lukkes for at komme rundt i stien, når personalet fx samler pattegrisene i hule ved kastration og andre rutiner.</i>		
4.4. Er det nemt at tilse og tømme krybben uden at gå ind i soens område? <i>For blandt andet at spare tid og reducere risiko for spredning af smitte er det en fordel, hvis krybben kan tilses fra gangen eller i det mindste tilses og tømmes uden at gå ind i soens område. Derved undgås det at bruge tid på at åbne og lukke låger mm.</i>		
4.5. Kan foder justeres fra gangen? <i>For blandt andet at spare tid og reducere risiko for spredning af smitte er det en fordel, hvis foder kan justeres fra gangen</i>		
4.6. Hvor let er det at sætte soen i boks? <i>Da de fleste/alle søer sættes i boks, er det vigtigt, at det er nemt at gøre (uden tunge løft og, at inventardele, som skal bruges, er ved hånden)</i>		
4.7. Er personalet beskyttet/adskilt fra soen, når soen sættes i boks? <i>Kan fx færevingen kan bruges som beskyttelse for personalet – dvs., at vingen er mellem personale og so, når soen sættes i boks</i>		
I alt: Personale		
5. Miljø	Ja	Nej
5.1. Begrænser det faste gulv gylleoverfladen? <i>Færestier til løse søer er større end kassestier og har dermed alt andet lige en større gylleoverflade per so, hvilket øger ammoniak-emission, medmindre, at der er delvist fast gulv i færestien og deraf følgende reduceret kumme og gylleoverflade.</i>		
5.2. Er der risiko for gødning på det faste gulv? <i>I stier med delvist fast gulv er det vigtigt for at sikre lave emissioner, at det faste gulv er rent og tørt. Derfor er dimensioner på og placering af spallegulvsområde vigtig</i>		
I alt: Miljø		

Checkliste inden stiens størrelse og dimensioner vælges....

Til brug ved opsamling af svar på spørgsmål		Heraf svar:	
Samlet antal ja hhv. nej	Antal spørgsmål	Ja	Nej
1. Soen er løs	8		
2. Soen er i boks	5		
3. Pattegrise	8		
4. Personale	7		
5. Miljø	2		
I alt	30		

Sammenlign fx

- Hvad betyder stiens størrelse?
- Er der nogle fabrikater, som opfylder mere end andre?
- Hvor meget får I pengene?

Checkliste inden stiens størrelse og dimensioner vælges....

- Hvordan finder I ud af, om so og grise kan være i stien?
- Tag grisene med hjem – og brug dem – sammen med rådgivere og bygge-/inventar, når I skal vælge dimensioner på jeres sti – og antal stier



Hvor finder I mere viden og erfaringer om løse søer i farestalden?

1

https://svineproduktion.dk

2

SØG

3

farestier løse søer

LANDBRUG FØDEVARER

AKTUELT PUBLIKATIONER VIDEN SERVICES

SØG

LANDBRUG FØDEVARER

AKTUELT PUBLIKATIONER VIDEN SERVICES

SØG

farestier løse søer

X

Q

TYPE

☐ VIDENSIDE 28

☐ NYHED 21

☐ ARTIKELSIDE 1

☐ SERVICE 1

☐ MANUAL 1

☐ TEMASIDE 1

☐ PUBLIKATION (FØR 2016) 187

VISER 1-10 AF 271 RESULTATER I 0,02 SEKUND

SORTER RESULTATER EFTER

Relevance

27. NOVEMBER 2020 | VIDENSIDE

FARESTIER TIL LØSE SØER - STALDINDRETNING

Farestien skal tage hensyn til søens egen størrelse og bevægelse samt til pøtlegrirenes størrelse og antal pøtlegrirenes fravænningsalder og dermed pøtlegrirenes størrelse. ...

LÆS MERE

SEGES INNOVATION

Muligheder eller alternativer

- 0-boks (free farrowing)
 - Udbredt i lande med lovkrav om løsdrift
 - Anvendt i forskning fx UMB-sti og PigSAFE
- Kortvarigt brug af boks (TC) (free lactation)
 - Accepteret i lande med kommende lovgivning
- To kategorier af stier
 - Designet til løse søer – med mulighed for at bruge boks
 - SWAP; ProDromi;
 - Kassesti, hvor fareboksen åbnes



Take home

- Diegivende søer bliver løse fremover
- Udfordring i forhold til areal med hensyn til miljø og velfærd
- Løses over gulv → rektangulære stier med delvist fast gulv
- Løses under gulv → kvadratiske og rektangulære stier med fulddrænet gulv – overvej metoder til opdelt kumme og linespil
- Brug checklisten til at sammenligne styrker og svagheder ved stier



Review of Temporary Crating of Farrowing and Lactating Sows

Sébastien Goumon^{1*}, Gudrun Illmann^{2,3}, Vivi A. Moustsen⁴, Emma M. Baxter⁵ and Sandra A. Edwards⁶

¹ Animal Physiology, Institute of Agricultural Sciences, ETH Zürich, Zürich, Switzerland, ² Department of Ethology, Institute of Animal Science, Prague, Czechia, ³ Faculty of Agrobiological Sciences, Czech University of Life Sciences Prague, Prague, Czechia, ⁴ SEGES Danish Pig Research Centre, Copenhagen, Denmark, ⁵ Animal Behaviour and Welfare, Animal and Veterinary Sciences Group, Scotland's Rural College, Edinburgh, United Kingdom, ⁶ School of Natural and Environmental Sciences, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, United Kingdom



OPEN ACCESS

EDITED BY
Birte L. Nielsen,
Universities Federation for Animal
Welfare, United Kingdom

REVIEWED BY
Anna Valros,
University of Helsinki, Finland
Pol Llonch,
Universitat Autònoma de
Barcelona, Spain

*CORRESPONDENCE
Emma M. Baxter
emma.baxter@sruc.ac.uk

SPECIALTY SECTION

Transitioning from crates to free farrowing: A roadmap to navigate key decisions

Emma M. Baxter^{1*}, Vivi A. Moustsen², Sébastien Goumon³, Gudrun Illmann^{4,5} and Sandra A. Edwards⁶

¹ Animal Behaviour and Welfare, Animal and Veterinary Sciences Group, Scotland's Rural College, Edinburgh, United Kingdom, ² SEGES Innovation, Aarhus, Denmark, ³ ETH Zurich, Animal Physiology, Institute of Agricultural Sciences, Zurich, Switzerland, ⁴ Department of Ethology, Institute of Animal Science, Prague, Czechia, ⁵ Faculty of Agrobiological Sciences, Czech University of Life Sciences Prague, Prague, Czechia, ⁶ School of Natural and Environmental Sciences, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, United Kingdom