

A photograph of a pig in a stall, partially obscured by a semi-transparent green overlay. The pig is white with black spots and is lying down. The stall has a wooden floor and metal bars.

Forskningsmæssige og erfaringsbaserede initiativer og planer – bedre grisevelfærd

Chefforsker, PhD, Vivi Aarestrup Moustsen,
SEGES Innovation,
Honorary associate professor in animal husbandry, pigs, University of Copenhagen



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



Miljø/ klima påvirkning



Socialt ansvar
Inkl. grise-velfærd

Økonomi
Investering og drift



SEGES Innovation - Gris

- Fodring af placenta
- Energi ved faring
- Sammensætning af mælk
- Mælkeoptag
- Sammensætning af foder
- Plads - bevægelse
- Termoregulering
- Berigelse

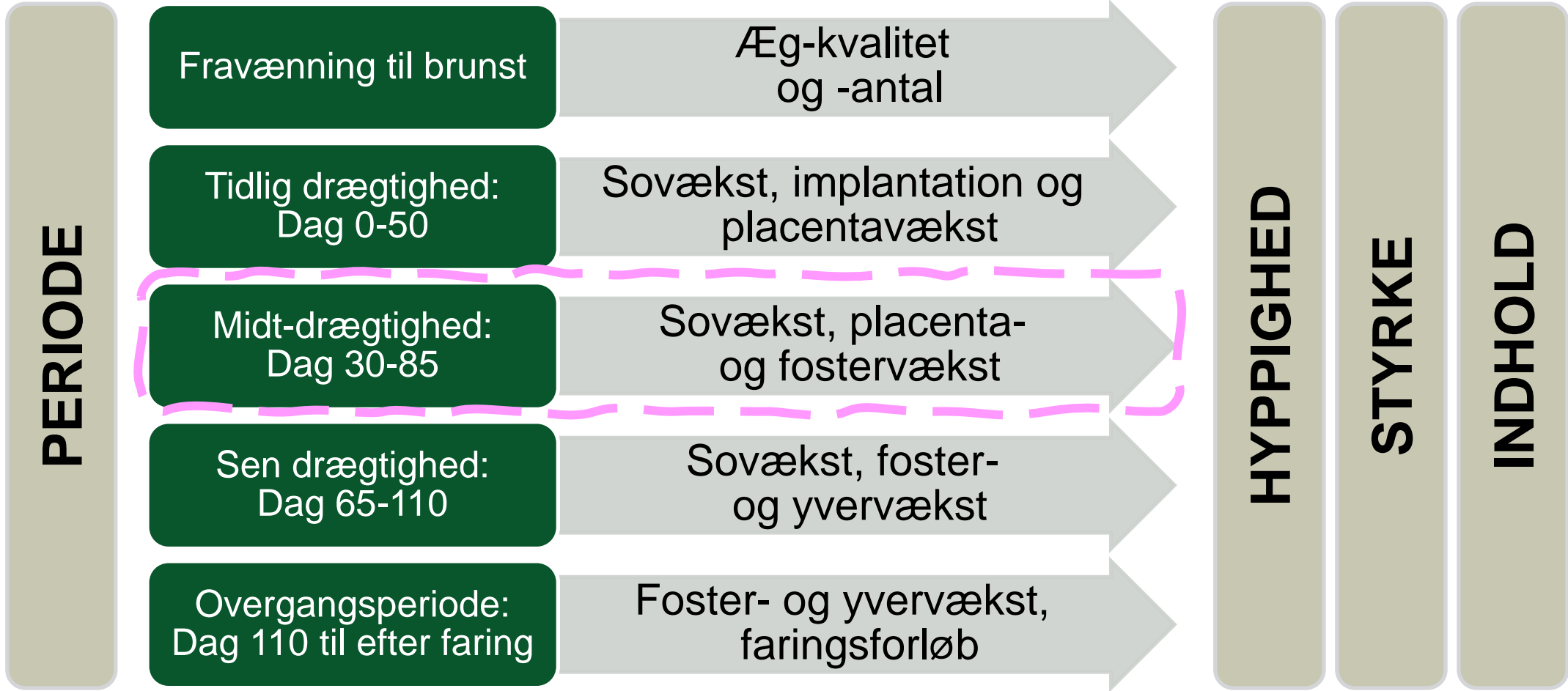
- Overlevelse
- Sundhed – PRRS
- Vand – kvantitet, tilgængelighed, kvalitet
-

- Hangrise
- Overgangsfoder
- Risikovurderingsværktøj
- Navlebuler
- Transportegnethed
-

-

Soen er højproduktiv, og vi stiller store krav til den → det stiller krav til vores management af soen

Fodring – er ikke bare fodring....



SEGES Innovation - Gris

- Fodring af placenta
- Energi ved faring
- Sammensætning af mælk
- Mælkeoptag
- Sammensætning af foder
- Plads - bevægelse
- Termoregulering
- Berigelse

- Overlevelse
- Sundhed – PRRS
- Vand – kvantitet, tilgængelighed, kvalitet
-

- Hangrise
- Overgangsfoder
- Risikovurderingsværktøj
- Navlebuler
- Transportegnethed

-



Søernes pasningsevne – soens passer egne grise – grise trives

Vi har

- målt mælkenedlægning
 - 8-10 sekunder per nedlægning
- talt patter
 - 50 % af søerne havde min. 14 patter; 10 % havde min.16 patter
 - Og målt afstande mellem patter – der er en skulderbredde pattegris
- udfordret søerne lidt
 - 30% af søerne med 14 patter passede 15 grise
- udfordret søerne mere
 - Enkelte søer, hvor kuld var udjævnet til 18-20, fravænnede 18-20



Store kuld

SEGES

Erfaringsindsamling

- Enkelte søer med 19-20 grise fravænnede 18-20 grise



Tidlig brug af kop?

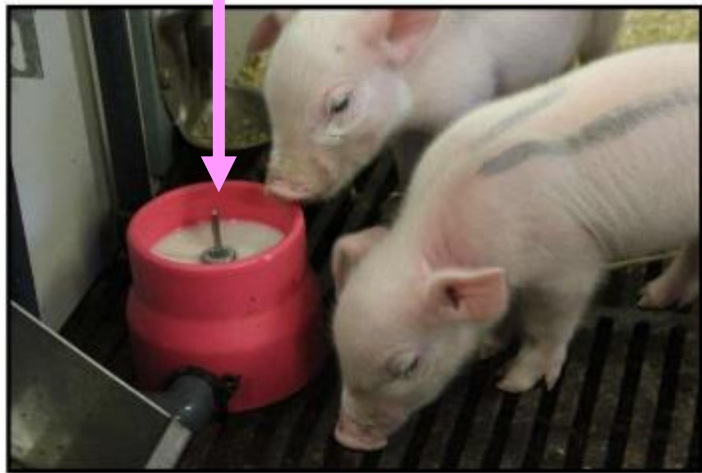


Figure 6 A milk cup was placed inside each farrowing pen. To release milk, the vertical tap needs to be pushed either to the side or downwards. (Photo: Giulia Ciarcelluti).

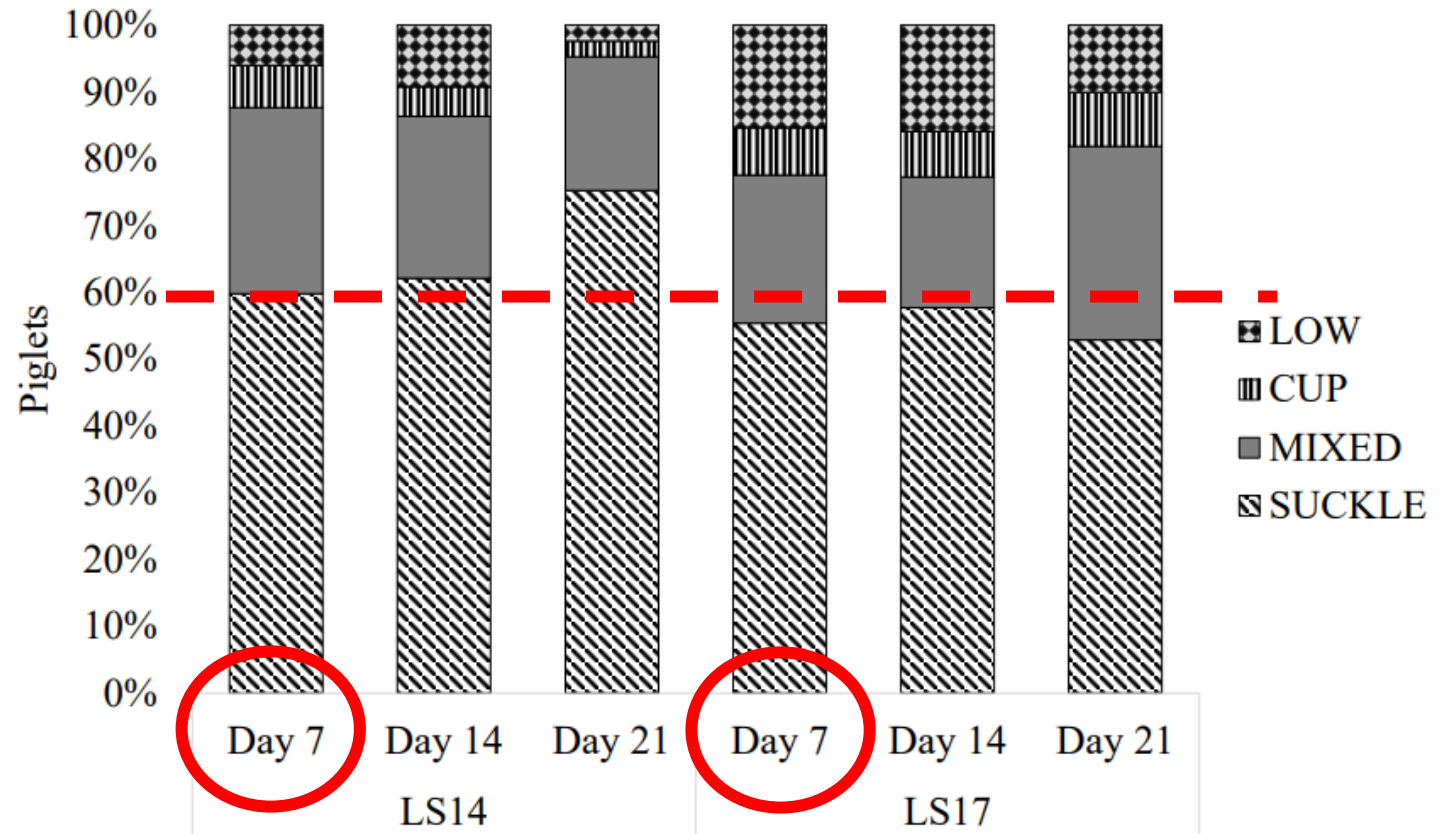
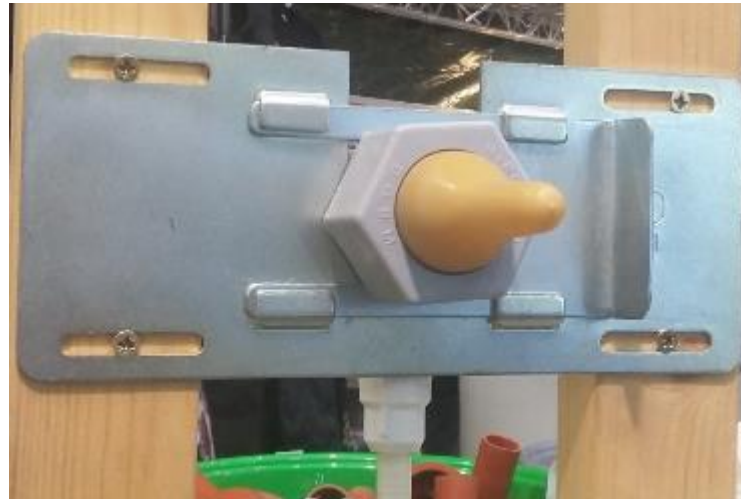
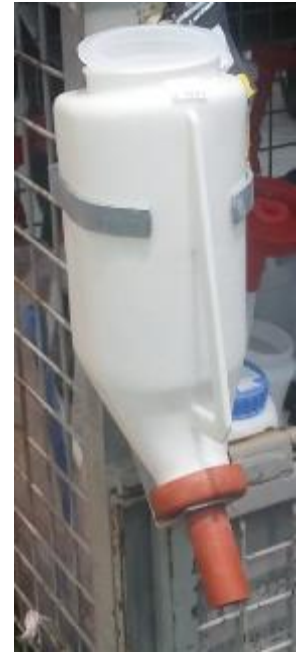
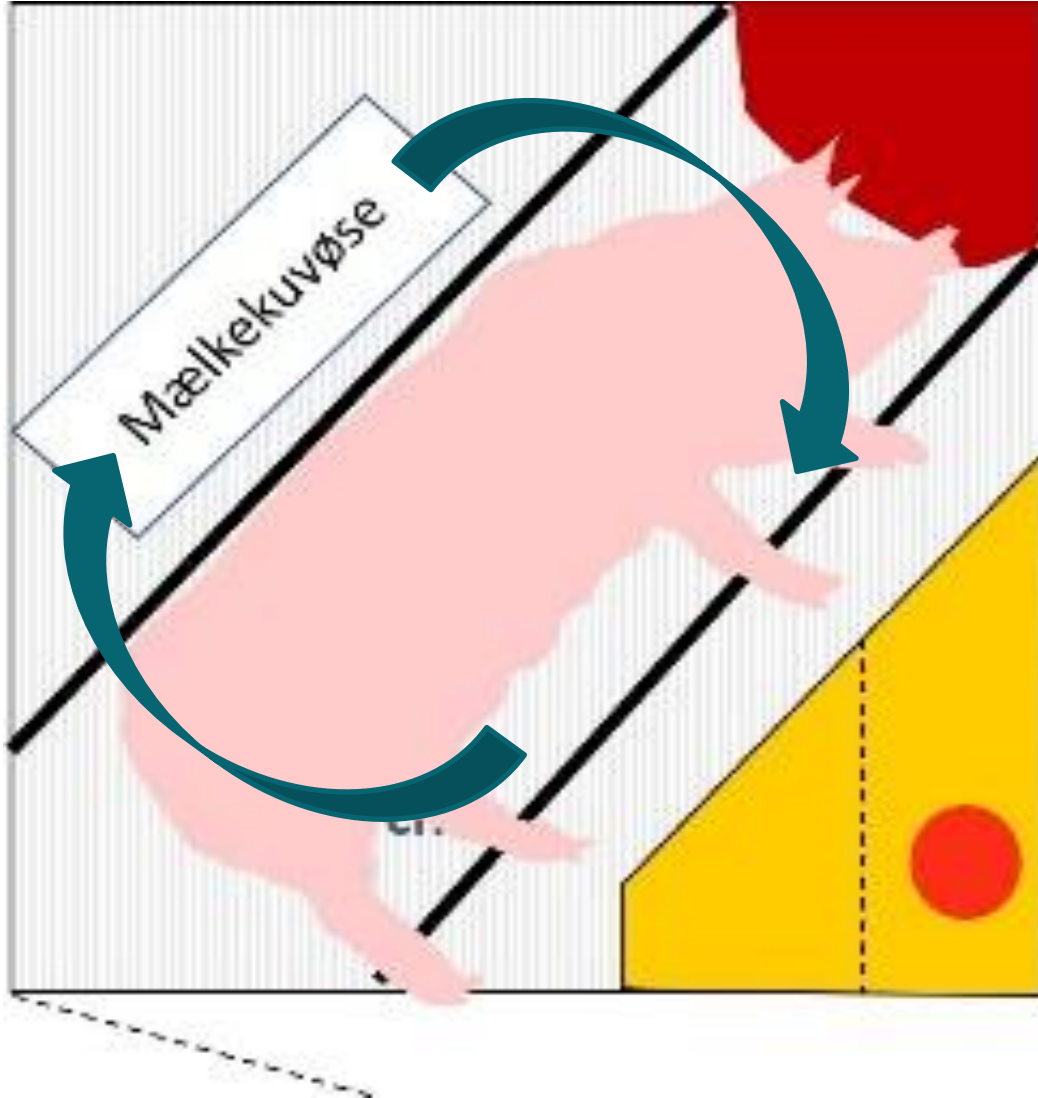


Figure 9 Percentage of piglets in each category of Nutrition Source (NS) on days 7, 14 and 21 according to the standardised litter size on day 1 of either 14 piglets (LS14) or 17 piglets (LS17). (Reproduced from paper IV).

Hvordan øger/forbedrer vi tidlig brug af kop? Hvordan kan vi udnytte grisens instinkter?



Store kuld – ingen ammesøer



Trug

99 % overlevelse til dag 3 i kuld med 18 grise – men grisene drak ikke – tilbage på 'værkstedet'



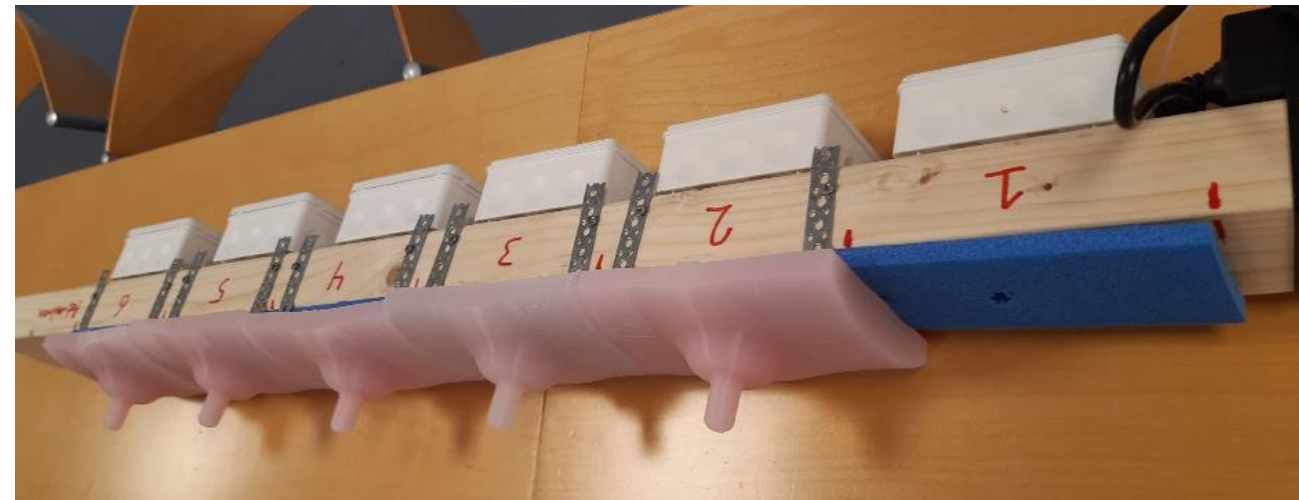
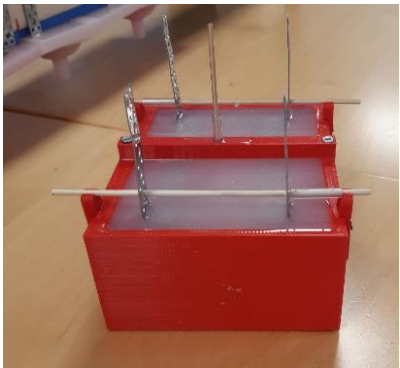
Mælkekopper med plade



Suttespande

Design af patter – Mogens Hinge (AU)

- Dimensioner og afstande
- Varme
- Blødhed



'Pattinator' i pilotforsøg



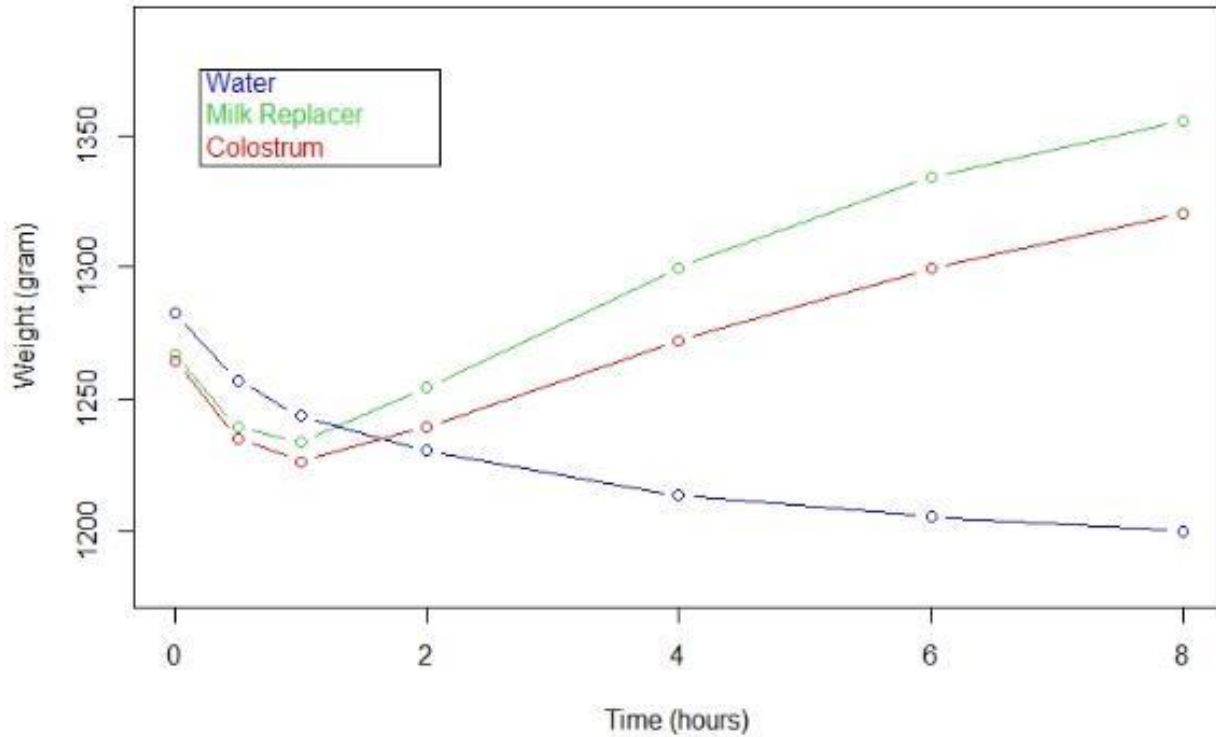
<https://www.seges.tv/channel/27487274/svin>

Store kuld – ingen ammesøer

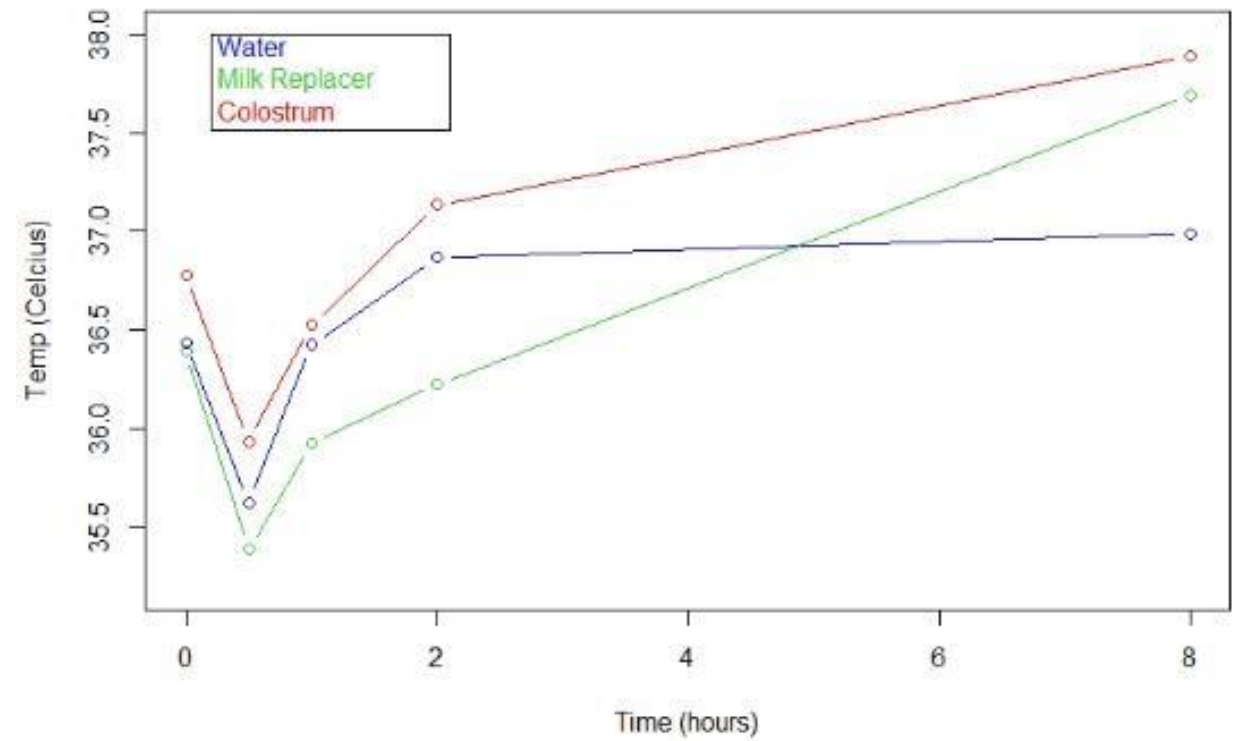


[Pattegrise dier nu på livet løs på kunstige kirtler - SEGES TV](#)

Tilvækst de første 8 timer



Rektaltemperatur de første 8 timer



Acknowledgement

- AU
 - Mogens Hinge
 - Udvikling af design; 3D-print; støbning
- KU
 - Anna Hvid Andersen – specialestuderende;
 - hovedvejleder Charlotte Amdi
- AU
 - Mathilde Bach - bachelorstuderende;
 - hovedvejleder Peter Theil
- AAU
 - Jonatan Emil Simonsen - specialestuderende;
 - hovedvejleder Thomas B Moeslund
- SEGES
 - Ann Freja Mørch
 - Erik Bach
 - Trine Friis Pedersen

99 % overlevelse til dag 3 i kuld med 18 grise

Tilvækst de første 8 timer

Mælkesutter i kuvøser – pattegrise to og to

0-44 timer

Tre kuvøser med to grise i hver

To mælkesutter i hver kuvøse;



Mælkesutter i kravlegård – seks pattegrise sammen

44-76 timer

En kuvøse med seks grise;

Seks mælkesutter og en

PigLET Starter



Acknowledgement – seneste forsøg

- KU
 - Emmy Rønving og Caroline Jensen – specialestuderende;
 - hovedvejleder Irena Czycholl / medvejleder Franziska Hakansson
- **Overgaard**
- AU
 - Mogens Hinge
 - Udvikling af design; 3D-print; støbning
 - Mathilde Bach - studentermedhjælp
- SEGES
 - Ann Freja Mørch
 - Erik Bach

SEGES Innovation - Gris

- Fodring af placenta
- Energi ved faring
- Sammensætning af mælk
- Mælkeoptag
- Sammensætning af foder
- Plads - bevægelse
- Termoregulering
- Berigelse

- Overlevelse
- Sundhed – PRRS
- Vand – kvantitet, tilgængelighed, kvalitet
-

- Hangrise
- Overgangsfoder
- Risikovurderingsværktøj
- Navlebuler
- Transportegnethed
-

-

Løse søer i farestalden

- Step 1 – Hvordan ‘skal’ en faresti se ud for at opfylde so, pattegrise og personalets behov
 - AU, DB,
 - Udgangspunkt i søer og grises dimensioner og adfærd

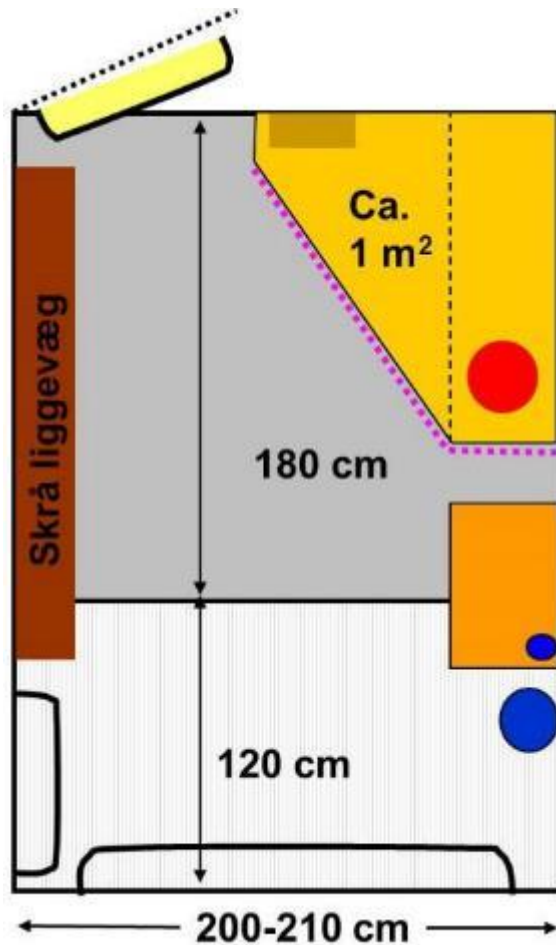


Løse søer i farestalden

- Step 2 – Hvordan fungerer den i praksis?
 - Højere pattegrisedødelighed
- Step 3 – Hvordan kan vi reducere risiko for pattegrise?
 - kortvarig boks i sti designet til løse søer (landingshjul, cortisol....)

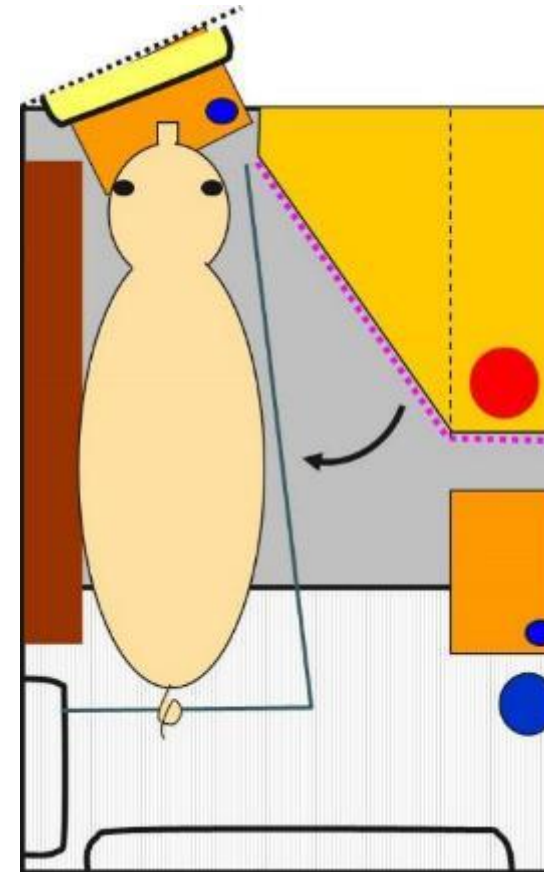
To sti-designs – ud fra adfærd og fra størrelse på søer og pattegrise

FF = Free Farrowing



AU/DB/PRC +

SWAP = Sow Welfare And Piglet protection



KU/PRC



SEGES
INNOVATION

Betydning af SWAP for soens bevægelse?



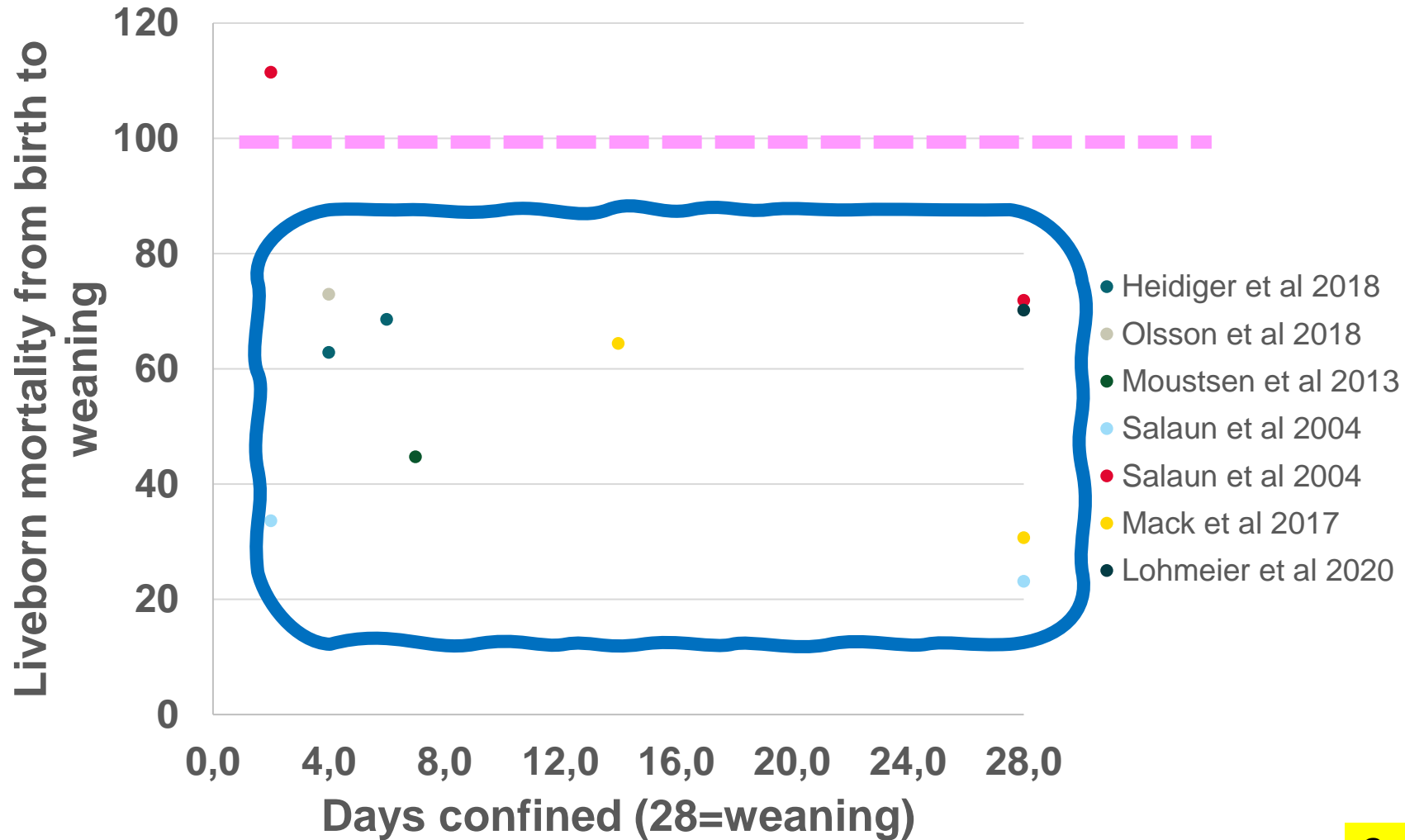
- Før faring – redebygningsperioden
 - Ingen forskel i varighed af redebygningsperiode
 - Ingen forskel i varighed af redebygning per time
- Efter faring
 - Søerne ligger i sideleje det meste af tiden
 - >110 minutter ud af 120 minutter observeret (4 x dagligt)



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

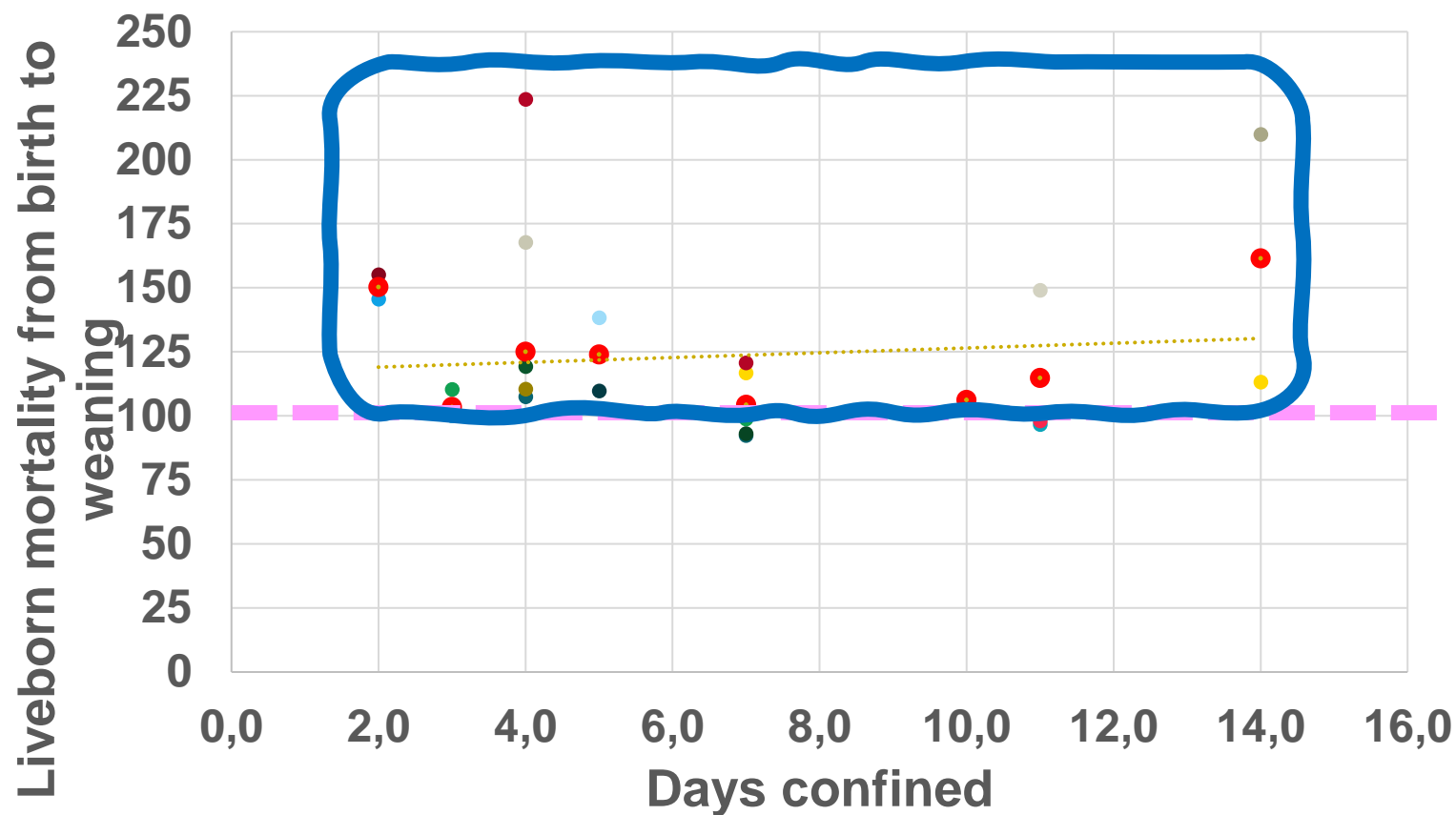
Hales et al., 2014

Helt løs (100) – eller kortvarig brug af boks



Goumon et al., 2022

Permanent boks (100) – eller kortvarig brug af boks



- Ceballos et al 2021
- Chidgey et al 2015
- Chidgey et al 2016a
- Choi et al 2020
- Höbel et al 2018
- Lambertz et al 2015
- Loftus et al 2020
- Lohmeier et al 2020
- Lohmeier et al 2020
- Salaun et al 2004
- Salaun et al 2004
- Kinaine et al 2021
- Caille et al 2010
- Caille et al 2010
- Condous et al 2016
- King et al 2019a
- Caille et al 2010
- Caille et al 2010
- Gouman et al 2018
- Mack et al 2017
- Spindler et al 2018
- Singh et al 2017
- Moustsen et al 2013
- mean
- Lineær (mean)

Goumon et al., 2022

Løse søer – areal i farestierne

- Skal farestien være 5,5 / 6,0 / 6,5 / 7,0 / 7,8 m²?
- Skal den være kvadratisk eller rektangulær?
- Hvis den er rektangulær – hvilken dybde og bredde skal den have?
- Hvordan skal/kan gulvet se ud?
 - Hvad betyder stiens dybde og bredde for størrelse og placering af spaltegulv?
- Irreversibel beslutning

Det er MEGA svært

Men derfor skal vi selvfølgelig alligevel prøve at løse det

Ellers bliver der bygget mange uhensigtsmæssige stier – og det er ikke godt for nogen

Areal i farestier til løse søer

- SAF-projekt
 - Hvilke sti-indretninger skal sammenlignes
 - Hvordan
 - Hvornår i diegivningsperioden
 - Hvornår på dagen
 - Hvor mange søer og kuld
 - Hvornår på året
 -
 - Hvilken grise-producent kan bygge det
 - Hvornår
 - Hvordan placerer vi forskellige stier i samme rum
 - Hvordan retablerer vi
 - ...



ID / names for pens

Abbreviation which includes type (square/rectangular); space (m²); dimensions (width and depth whether fixed width, fixed depth, fixed ratio); flooring (fixed ratio (slat and solid), fixed depth slatted, variable depth slatted (=fixed depth solid))

R55FWFR:

R: Rectangular pen
55: Area of 5.5 m²
FW: Fixed pen **W**idth
FR: Fixed **R**atio between depth of slatted and depth of solid floor

R55FDFR:

R: Rectangular pen
55: Area of 5.5 m²
FD: Fixed pen **D**epth
FR: Fixed **R**atio between depth of slatted and depth of solid floor

R55FRFR:

R: Rectangular pen
55: Area of 5.5 m²
FR: Fixed **R**atio pen depth:width
FR: Fixed **R**atio between depth of slatted and depth of solid floor

ID pen	Area	depth	width	if 2/3 solid and 1/3 slats	if 100 cm slats	if 200 cm solid
Fixed width	5.5	2.5	2.2	R55FWFR	R55FWFS	R55FWVS
	6.0	2.7	2.2	R60FWFR	R60FWFS	R60FWVS
	6.5	3.0	2.2	R65FWFR	R65FWFS	R65FWVS
	7.0	3.2	2.2	R70FWFR	R70FWFS	R70FWVS
	7.8	3.5	2.2	R78FWFR	R78FWFS	R78FWVS
Fixed depth	5.5	3	1.8	R55FDFR	R55FDVS	R55FDVS
	6.0	3	2.0	R60FDFR	R60FDVS	R60FDVS
	6.5	3	2.2	R65FDFR	R65FDVS	R65FDVS
	7.0	3	2.3	R70FDFR	R70FDVS	R70FDVS
	7.8	3	2.6	R78FDFR	R78FDVS	R78FDVS
Fixed ratio width/depth	5.5	2.9	1.9	R55FRFR	R55FRVS	R55FRVS
	6.0	3.0	2.0	R60FRFR	R60FRVS	R60FRVS
	6.5	3.1	2.1	R65FRFR	R65FRVS	R65FRVS
	7.0	3.2	2.2	R70FRFR	R70FRVS	R70FRVS
	7.8	3.4	2.3	R78FRFR	R78FRVS	R78FRVS
Square pens	5.5			S55		
	6.0			S60		
	6.5			S65		
	7.0			S70		
	7.8			S78		

R60FWFS:
R: Rectangular pen
60: Area of 6.0 m²
FW: Fixed pen **W**idth
FS: Fixed depth of **S**latted floor

R65FDVS:
R: Rectangular pen
65: Area of 6.5 m²
FD: Fixed **D**epth
VS: **V**ariable depth of **S**latted floor

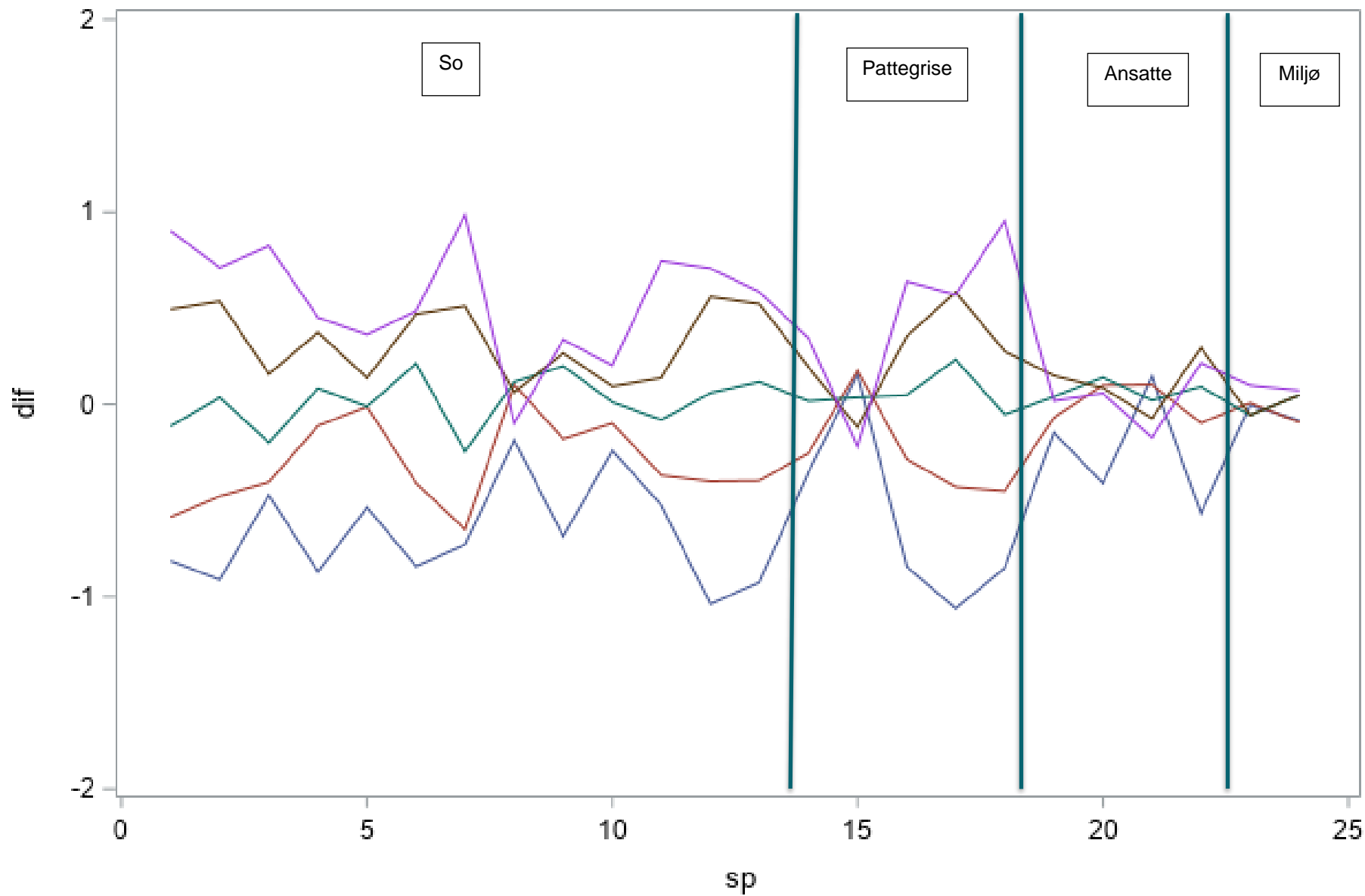
R70FRVS:
R: Rectangular pen
70: Area of 7.0 m²
FR: Fixed **R**atio pen depth:width
VS: **V**ariable depth of **S**latted floor

S55:
S: Square pen
55: Area of 5.5 m²

En unik sammensat forkortelse, som inkluderede:

- S: Square eller R: Rectangular
- Arealet i stien; 55: 5,5 m²; 60=6,0 m²; 65:6,5 m²; 70:7,0 m²; samt 78:7,8 m²)
- Stiens dimensioner; *fast bredde* (220 cm) (FW: Fixed Width); *fast dybde* (300 cm) (FD: Fixed Depth) eller *fast forhold mellem bredde og dybde* (2:3) (FR: Fixed Ratio)
- Gulvets dimensioner: fast spaltegulv (100 cm) (FS: Fixed Slatted); fast dimension på det faste gulv (200 cm) og dermed variabelt spaltegulv (VS: Variable Slats); eller fast forhold mellem spaltegulv og fast gulv (2:3) (FR: Fixed Ratio)

Størrelse



st 5.5 6 6.5 7 7.5

Fra teori til 'staldgangen'



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

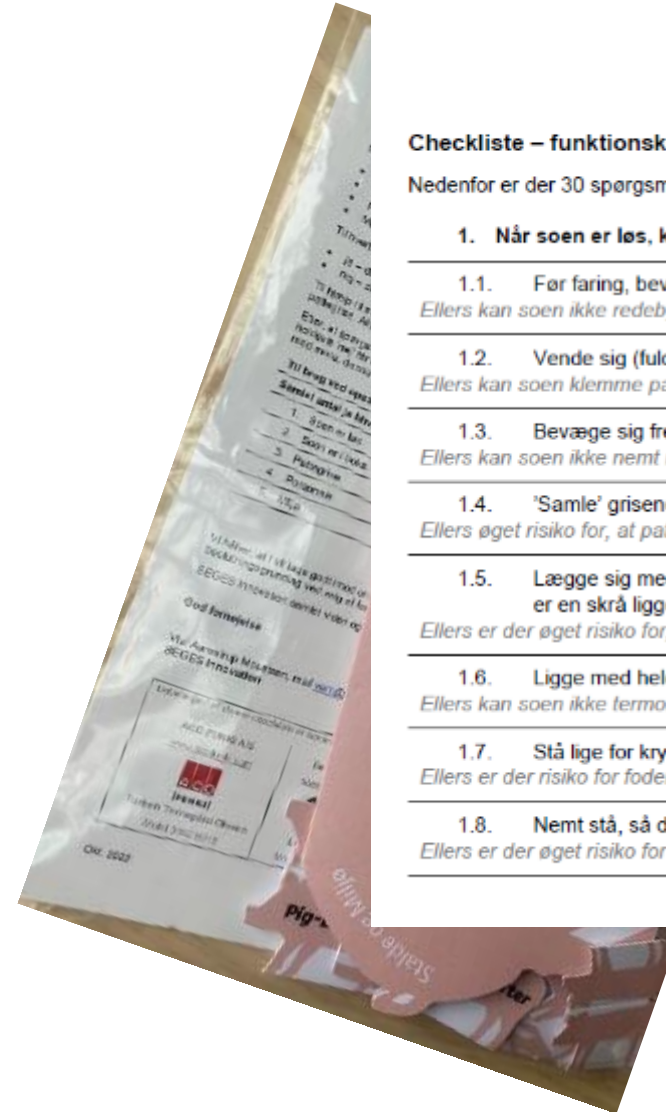
Til hvert spørgsmål kan der svares:

- 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




Checkliste – funktionskrav – indretning af faresti til løse søer

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

	Ja	Nej
1. Når soen er løs, kan soen:		
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 spallegulv? <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		

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 tænk, 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 faste <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 stisi kan die på begge sider <i>Ellers kan pattegrisene ikke optage tilstrækkelig råmælk 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 råmælk 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>

3. Pattegrise
3.1. Bliver pattegrisene fastgjort <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 er <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 er <i>Med stigende kuld størrelse og pe grise i stien, da der ellers skal væ ammesøer.</i>
3.4. Er der plads til pattegr er der 125 cm – så så plads til, at en pattegr <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 ibjæld som soen skal bruge</i>
3.6. Når soen lægger sig <i>Med stigende kuld størrelse og pe grise i stien, da der ellers skal væ ammesøer.</i>
3.7. Er der et område, hv soen kan nå det? <i>Med stigende kuld størrelse og pe grise i stien, da der ellers skal væ ammesøer. En forudsætning for i</i>
3.8. Er der et område me gelse? <i>Der er lovkrav om, at alle pattegr</i>

I alt: So i boks |

4. Personale	Ja	Nej
4.1. Er det let at holde stien ren? <i>Hvis der er delvist fast gulv – kan det fx skrubes fra gangen?</i>		
4.2. Er det let at 'fange' en pattegris og komme rundt om soen for at få fat i grise, når soen er i boks? <i>Det er vigtigt, at der ikke er steder, hvor grisen kan gemme sig, eller inventar, som skal åb- nes/lukkes for at komme rundt i stien, når personalet fx samler pattegrisene i hule ved kastra- tion 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 soen er løs? <i>Det er vigtigt, at der ikke er steder, hvor grisen kan gemme sig, eller inventar, som skal åb- nes/lukkes for at komme rundt i stien, når personalet fx samler pattegrisene i hule ved kastra- tion 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 om- råde. 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 forevingen kan bruges som beskyttelse for personalet – dvs., at vingen er mellem pe- sonale og so, når soen sættes i boks</i>		
I alt: Personale		
5. Miljø	Ja	Nej
5.1. Begrænser det faste gulv gylleoverfladen? <i>Farestier til løse søer er større end kassestier og har dermed alt andet lige en større gylle- overflade per so, hvilket øger ammoniak-emission, medmindre, at der er delvist fast gulv i fa- restien 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 spaltegulvsområde</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?

SEGES Innovation - Gris

- Fodring af placenta
- Energi ved faring
- Sammensætning af mælk
- Mælkeoptag
- Sammensætning af foder
- Plads - bevægelse
- Termoregulering
- Berigelse

- Overlevelse
- Sundhed – PRRS
- Vand – kvantitet, tilgængelighed, kvalitet
-

- Hangrise
- Overgangsfoder
- Risikovurderingsværktøj
- Navlebuler
- Transportegnethed
-

-

Areal og stidimensioner – dyrevelfærd og miljø

Kvadratisk sti – fulddrænet:

Løsning *under* gulv



Rektangulær sti – mulighed for delvist fast gulv:

Løsning *over* gulv



SEGES Innovation – Gris – og vi fortsætter i 2024 og frem

- Fodring af placenta
- Energi ved faring
- Sammensætning af mælk
- Mælkeoptag
- Sammensætning af foder
- Plads - bevægelse
- Termoregulering
- Berigelse

- Overlevelse
- Sundhed – PRRS
- Vand – kvantitet, tilgængelighed, kvalitet
-

- Hangrise
- Overgangsfoder
- Risikovurderingsværktøj
- Navlebuler
- Transportegnethed

-

HORIZON-CL6-2023-GOVERNANCE-01 - WelFarmers

- 18 partnere
- Otte lande
 - Portugal, Spanien, Italien, Frankrig, Rumænien, Irland, Finland, Danmark
- Fire indsatsområder / innovation themes
 - WP2 - Løse søer i farestalden (SEGES Innovation WP-leader)
 - WP3 - Hangrise/undgå smerte
 - WP4 - Grise med ikke-kuperede haler
 - WP5 - Areal og gulve (fast/drænet gulv) - vækstgrise

HORIZON-CL6-2023-GOVERNANCE-01 - WelFarmers

- **first step**
 - 8 RNs composed by pig farmers and their associations, actors and ...
 - 4 European TGs
- **second step**
 - collecting, discussing, and prioritizing the most urgent innovation needs and solutions for pig farmers in relation to the four innovation themes from the pig farmers' organizations partners
- **third step**
 - collecting the most up-to-date data and detailed good practices, innovations, and tools, applied in real farms, in collaboration between the farmers' organizations and research institutions
- **fourth step**
 - analyze, evaluate, select and validating the best of the good practices, including innovations and tools, collected in the third step.
- **fifth step**
 - establishing an exchange platform (i.e. Pig Welfare Knowledge Hub) on those welfare issues, practices, and tools and to disseminate practical advising and references to farmers

SEGES Innovation - Gris

- Fodring af placenta
- Energi ved faring
- Sammensætning af mælk
- Mælkeoptag
- Sammensætning af foder
- Plads - bevægelse
- Termoregulering
- Berigelse

- Overlevelse
- Sundhed – PRRS
- Vand – kvantitet, tilgængelighed, kvalitet
-

- Hangrise
- Overgangsfoder
- Risikovurderingsværktøj
- Navlebuler
- Transportegnethed

-

Spørgsmål