

Lågt smittryck – en nödvändig förutsättning för friska grisar och låg antibiotikaförbrukning

Lisa Dahlin

Doktorand vid Institutionen för Kliniska vetenskaper
Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala

Lantbruksforskningsdagen, Vreta Kloster 2025-11-06

Vem är jag?

- Uppväxt med lantbruk
- Examensarbete i Uganda
- Leg. Veterinär 2020
- Distriktsveterinärerna
- Doktorand och adjunkt på SLU sedan 2022
- Projektet beräknat klart 2027

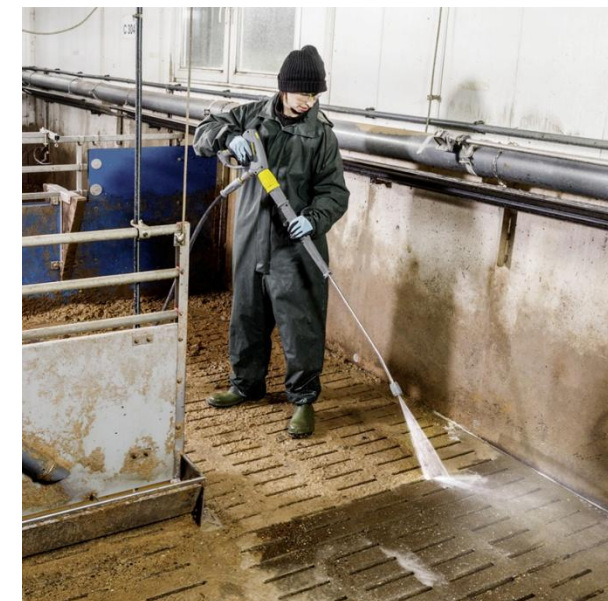
Projektets syfte och mål

- Utveckla en standardiserad metod för att mäta smittrycket i grisboxar
 - Mäta efter de olika stegen i tvätt-processen
 - Olika typer av tvätt (med eller utan blötläggning, varmt eller kallt vatten)
 - Utvärdera potentiella skillnader i effektivitet mellan tre olika desinfektionsmedel
 - Utvärdera potentiella skillnader beroende av golvtyp
-
- ➔ Sänka smittrycket
 - ➔ Färre insjuknade grisar ➔ lägre antibiotikaanvändning
 - ➔ Förbättrad djurvälstånd
 - ➔ Förbättrad ekonomi för producenter



Bakgrund – tvätt i stallar idag

- Blötläggning, förtvätt, robot, fintvätt..?
 - Stor arbetsinsats
 - Kostsamt!
- Utvärdering av tvätt?
 - Subjektiv, visuell
- Desinfektionsmedel
 - Utvärderade på släta metallytor i labb
 - Golv i grisboxar får inte vara för hala
 - Ojämna/grova golv kan vara svåra att få helt rena



Standardiserad mätmetod

Tre olika provtagningsmetoder jämfördes:

- kompress (totalantal bakterier)
- svamp (totalantal bakterier)
- ATP-svabb (ATP-mängd)

- Bakterier vs ATP?

Experimentell miljö skapades med steriliserat grisbajs samt buljong med fyra indikator-bakterier¹

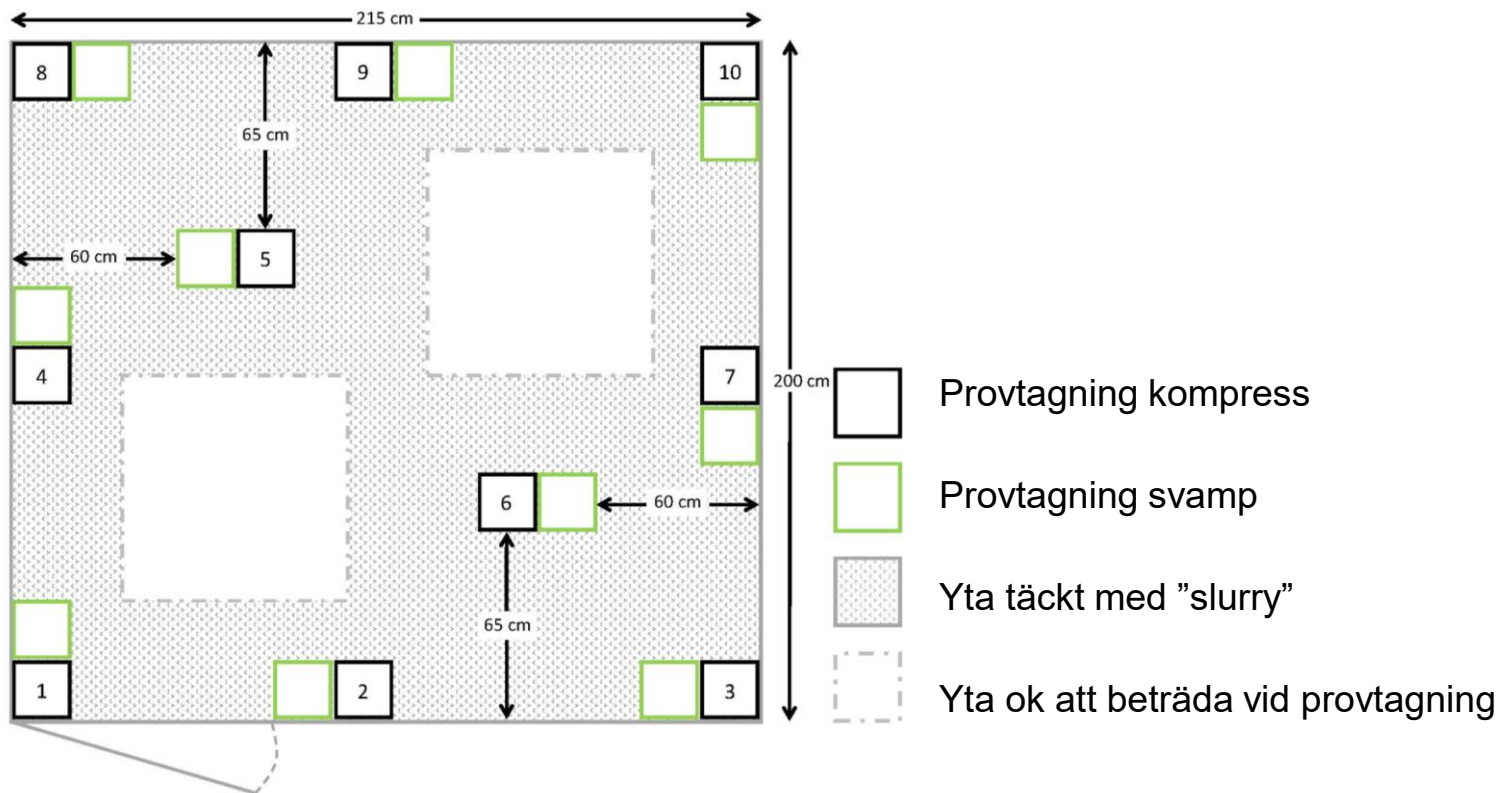
→ Viktigt med ren miljö från start

➤ Piglet floor från Flowcrete, tomma rena stallar



Särskilt kritiska områden för rengöring?

- Provtog 10 olika punkter i boxen



Resultat

- Valde kompress och ATP-svabb för kommande provtagning
- ATP-mätning – vad säger det egentligen?
- Låg skillnad mellan de olika provtagningsplatserna – ingen kritisk punkt för rengöring fanns i vår experimentella miljö
– Studier i ”riktiga” stallar har visat andra resultat!

RESEARCH

Open Access

Development and evaluation of a standardised sampling protocol to determine the effect of cleaning in the pig sty

Lisa Dahlin^{1*}, Ingrid Hansson², Nils Fall³, Axel Sanno³ and Magdalena Jacobsson¹

Abstract

Background All-in, all-out with strict hygienic routines is necessary in modern pig production. Furthermore, a standardised, validated method is needed to quantitatively control the effect of these hygiene protocols. This study aimed to establish a reproducible and reliable sampling method to assess cleaning of the pig pen.

Methods Sterilised pig faeces were mixed with indicator bacteria (i.e. *Enterococcus hirae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*) and spread out in a controlled environment. The retrieval rate of three different sampling methods were evaluated: swabbing by (i) a cloth and (ii) a sponge, analysed by standardised bacterial culture and counting of colony-forming units, and (iii) a cotton swab analysed by adenosine triphosphate (ATP) bioluminescence. Two time-points were evaluated during the study; after drying overnight and after manual scraping of the surfaces. To determine sample-to-sample variability, sampling by the cloth and the cotton swab was carried out after manual scraping and further, after high-pressure washing with cold water.

Results Sampling by the cloth and the sponge showed few differences in the number of CFU obtained before and after the manual scraping (retrieval rate). A very high retrieval rate. Sample-to-sample variability was low.

Conclusions In conclusion, to sample pens for the material, being cheap, easy, specific, and approachable, could have potential for use when evaluating the cleaning of a pig sty needs to be developed.

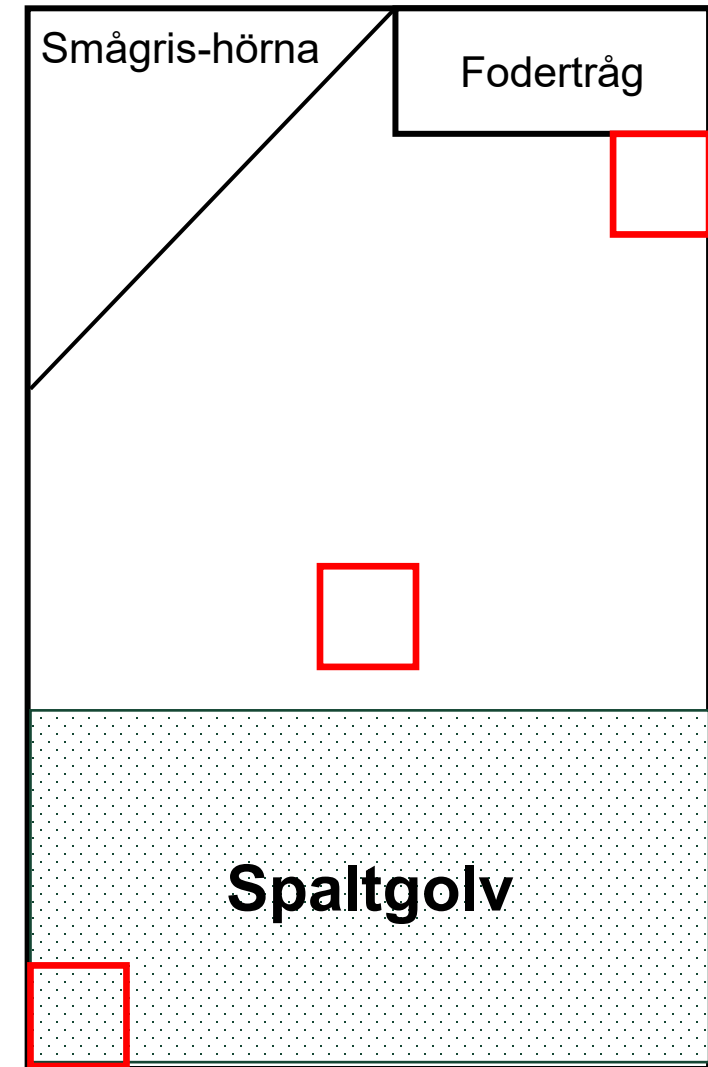
Keywords ATP-bioluminescence, Hygiene, Residue validation, Total aerobic bacteria, Pig pen

*Correspondence:
Lisa Dahlin
lisa.dahlin@slu.se
¹Department of Clinical Sciences, Swedish University of Agricultural Sciences, 750 07 Uppsala, Sweden
²Department of Animal Biosciences, Swedish University of Agricultural Sciences, 750 07 Uppsala, Sweden



Jämförelse av tvätt-metoder i konventionellt stall

- Lövsta grisstall
 - grisningsboxar med Piglet floor* + spalt
- 4 tvättomgångar med högtryckstvätt:
 - Kallt vatten
 - Varmt vatten
 - Kallt vatten med föregående blötläggning
 - Varmt vatten med föregående blötläggning
- 3 olika provtagningsplatser
- Provtagning efter skrapning samt efter tvätt → räknar ut skillnaden (totalantal bakterier och ATP)



Preliminära resultat

- Inga statistiskt säkerställda skillnader av totalantal bakterier mellan olika tvätt-metoder
- Signifikant skillnad i ATP-mängd när föregående blötläggning användes

Konklusion:

Tvätt med blötläggning och varmt vatten får bort fler partiklar, dvs gör golven **renare**, men är **inte** nödvändigtvis bättre på att ta bort bakterier!

Utvärdera effektiviteten av tre vanliga desinfektionsmedel

Tvätt med varmt vatten och blötläggning, efterföljs av desinfektion med tre olika, vanliga desinfektionsmedel:

- Kvartenära ammoniumföreningar (QAC)
 - Greppo
- Glutaraldehyd och QAC kombinerat
 - Agacid FF+
- Pentakalium-bis(peroxi-monosulfat)-bis(sulfat)
 - Virkon S

Provtagning efter tvätt samt 48h efter desinfektion

Prover satta på special-medium för indikatorbakterier

Preliminära resultat?

- På Piglet floor (Lövsta) – Virkon hade bäst effekt
- Stor skillnad beroende på **var** i boxen man provtar → Helt golv lättare att rengöra och desinficera än spaltgolv
- Relativt hög bakterieförekomst – men inte nödvändigtvis patogena bakterier
- Fynd av indikatorbakterier efter desinfektion?
 - Förekomst av *Escherichia coli* och *Enterococcus hirae*
 - Inga fynd hittills av *Stafylococcus aureus* och *Pseudomonas aeruginosa*

Utvärdera hur olika golvtyper påverkar totalantal bakterier och ATP-mängd

Tvätt och desinfektion enligt studie II + III utförs på olika golv:

- Piglet floor (Flowcrete, Perstorp)
- Nytt betonggolv (<1 år, i bruk)
- Gammalt betonggolv (>10 år, i bruk)



Utvärdera hur olika golvtyper påverkar möjligheten till rengöring

Varför vill vi titta på detta?

- Golvtyp känd källa till ledinflammationer på ffa smågrisar¹
→ fler behandlingar → driver antibiotika-resistens
- Längre överlevnad för bakterier på vissa typer av material
 - Studie visat att MRSA överlever längre på plast och metall än betong²
- Provtagning pågående – inga sammanställda resultat än!

¹ Zoric et al., 2009. *Acta Vet Scand*, doi: 10.1186/1751-0147-51-23

² Tuominen et al., 2023. *Acta Vet Scand*, doi: 10.1186/s13028-023-00676-z

Externt projekt: Stallförsök om tom-tid



Stiftelsen
Lantbruksforskning

RI.
SE

KUNSKAPSNÄV:
ANIMALIEPRODUKTION

Mål:

Utvärdera renlighet efter två och fem dagars tom-tid

Metod:

- Tvätt – blötläggning och högtryckstvätt med varmt vatten
- Med och utan desinfektion
- Provtagning 48 timmar och ytterligare 72 timmar efter sista steget i rengörings/desinfektions-processen
- Bakteriemängd och ATP-mängd

Pågående – inga resultat än!

Tack till:

SLF

KSLA och Rise

Handledargruppen (Magdalena Jacobson,
Ingrid Hansson, Axel Sannö och Nils Fall)

Lövsta grisstall och andra deltagande gårdar

SLU (Statistikenheten, bakt-labb, sterilen, gris- och
fjäderfäenheten mfl!)



RI.
SE

Tack för uppmärksamheten! NYA BETONGGOLV OCH PIGLET FLOOR SÖKES 😊

Frågor?

Lisa Dahlin

Institutionen för Kliniska Vetenskaper
Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala

Lisa.dahlin@slu.se

018 – 67 18 86

