



TACK FÖR SIST PIERRE



Är vi framme snart?  
Vi skulle tatt flyget  
istället, trodde inte det  
var så långt till Boden

Äh vart är vi på väg?



Sista biten fick  
vi ta  
apostlahästarna



Hem kära hem

Håll ut, det ska  
snart vara varmt  
så ni kan lägga er



Trodde det skulle vara  
dusch på rummet

Fredrik  
skulle  
fixa det



ALNARP slott stod klart för dåvarande lantbruksinstitutets verksamhet 1863

Park med exotiska träd, buskar och blomster-sortiment, landskaps- och trädgårdslaboratorier samt rehabträdgård



På ALNARP utbildas cirka 1 150 studenter  
Det är en arbetsplats för ungefär 460 personer  
180 personer arbetar med forskning och undervisning

## SLU Alnarp erbjuder en himla massa program:

### PÅ GRUNDNIVÅ

- Hortonom
- Landskapsarkitekt
- Trädgårdsingenjör – odling
- Trädgårdsingenjör – design
- Landskapsingenjör
- **Lantmästare**

### MAGISTERPROGRAM

- Natur, hälsa och trädgård

### MASTERPROGRAM

- Hållbar stadsutveckling\*
- Landscape Architect
- Agroecology
- Euroforester

## Forskning



SLU Alnarp har sin verksamhet koncentrerad kring landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktion och sydsvenskt jord- och skogsbruk.

- **DJURMILJÖ, DJURVÄLFÄRD OCH BYGGNADS-FUNKTION** har fokus på uthållig och miljövänlig djurhållning för produktion av mjölk, kött och ägg.

## Forskningsfronten för förbättrad Hälsa och välfärd i stallarna



## Biosystem och teknologi

Djurmiljö och byggnadsfunktion



Anders Herlin  
Oleksiy Guzhva  
Christer Bergsten  
Evgenij Telezhenko  
Maria Vilain Rørvang  
Knut-Håkan Jeppsson  
Anne-Charlotte Olsson  
Madeleine Magnusson



Svenske lantbruksuniversitetet  
Swedish University of Agricultural Sciences

## Djurmiljö och stallfunktion

### Djurvelfärd Stallmiljö Emissioner

Mindre antibiotika

Precisionsstyrd djurhållning

Automatiserad djurövervakning

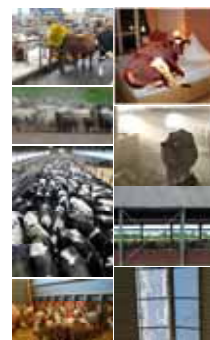
Produktions- och arbetseffektivitet

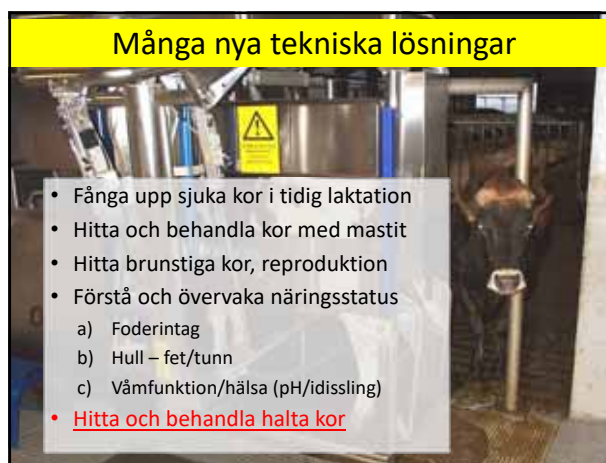
Miljömässigt hållbar husdjursskötsel



## PROJEKTOMRÅDEN

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Golv              | hygien-halka-hårdhet      |
| Liggplats         | utrymme-hygien-komfort    |
| Luftrum           | klimat-emissioner         |
| Djurflöde         | logistik, byggplanering   |
| Produktionssystem | eko-konvent.              |
| Teknologi         | PLF, Sensorer, bildanalys |





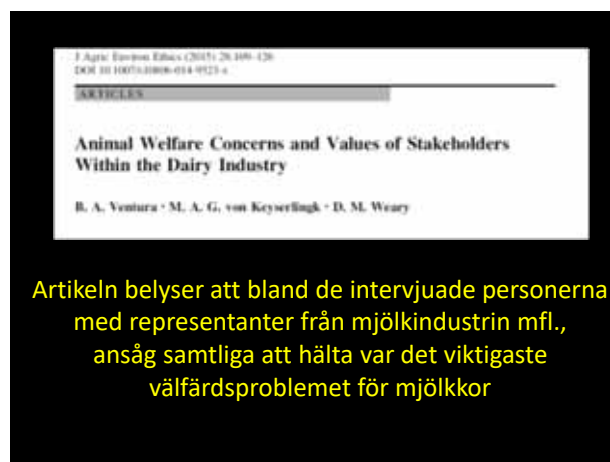
**HÄLTA ETT GLOBALT PROBLEM**

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| Chile     | 2010 | 40 %  |
| Tyskland  | 2004 | 45 %  |
| USA       | 2006 | 25 %  |
| England   | 2010 | 37 %  |
| Danmark   | 2008 | 24 %  |
| Österrike | 2009 | 31 %  |
| Finland   | 2013 | 23 %  |
| Sverige   | 2014 | <10 % |

**Prevalens hälta och riskfaktorer i ekobesättningar i fyra EU länder**

Median hälta 25%

|           |     |                     |
|-----------|-----|---------------------|
| Frankrike | 25% | <u>Riskfaktorer</u> |
| Tyskland  | 20% | Holstein            |
| Spanien   | 10% | Besättningsstorlek  |
| Sverige   | 5%  | Z-grazing           |

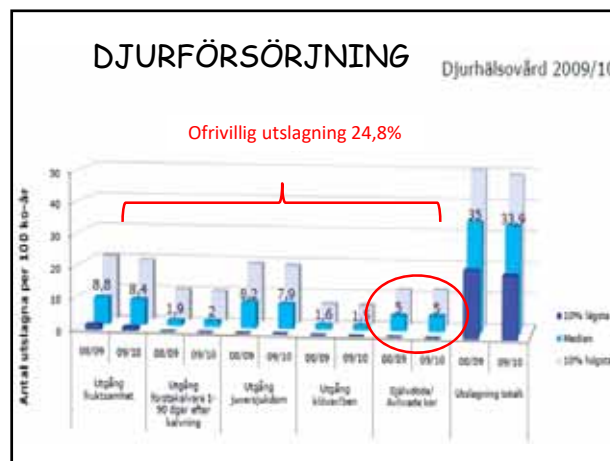


**“LOSER COWS”**  
Ofrivilligt slaktade eller självdöda kor

Tilltagande problem i mjölkproduktionen som ofta föregåtts av en sjukdomsperiod

- Djurskyddsproblem
- Mycket kostsamt
- 70% ben och klöv

Alvåsen, 2014

**VAD KOSTAR EN NY KO?  
VAD HAR DEN KOSTAT?**

20 000:- kan vara en rimlig uppskattning inkluderat livvårde plus kostnader/förluster på grund av avlivning/självdöd

Det innebär att 100 000:- per år i en 100 ko-besättning

Således kan eliminering av denna kostnad, betala en investering på 800 000 med 10 års avskrivning

En räddad ko per ko och år betalar en investering av 300m<sup>2</sup> gummigolv

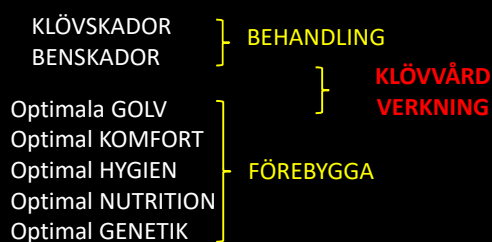



# FÖREBYGGA = GOD SKÖTSEL



## ZHENJA

ATT BEDÖMA HÄLTA LÖSER INGA PROBLEM  
FÖRRÄN MAN FÖREBYGGER ORSAKERNÄ



HÄLTA ORSAKAS AV  
KLÖV- OCH BENSJUKDOMAR



Övervakning av klövhälsan genom  
regelbunden klövvård och  
registrering av klövsjukdomar

**GEMENSAMT SPRÅK VIKTIGT**

Registrering av klövsjukdomar kräver samma  
språk. Dvs samma namn på samma skada

**Nordic Claw Atlas**

Definitions of claw diagnoses

Nordiska länderna har samma  
elektroniska registreringssystem  
i samband med verkning



A collaboration between Nordic claw health experts



**ICAR THE GLOBAL STANDARD FOR LIVESTOCK DATA**

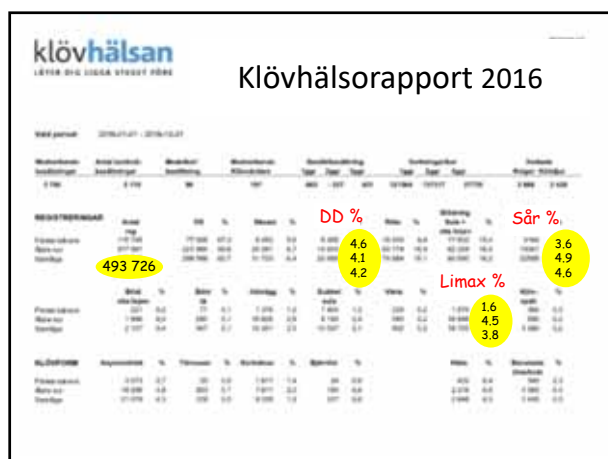
**ICAR CLAW HEALTH ATLAS**

Gemensam internationell atlas skapad av internationella experter (2015)

Översatt till 19 språk

Utgör bas för olika registreringssystem

[https://www.icar.org/Documents/ICAR\\_Claw\\_Health\\_Atlas.pdf](https://www.icar.org/Documents/ICAR_Claw_Health_Atlas.pdf)



### Exempel på forskningsprojekt där klövregistreringarna har utnyttjats

- LRF ifrågasättande av obligatoriskt bete

### Risikfaktorer "loser cows"

Thomsen m.fl. 2007

- 39 gårdar, 6451 kor
- 4 ggr större risk "loser" i konventionella än i ekologiska bes
- 2 ggr större risk för ökning celltal med 100.000
- 10 ggr större risk om hårda liggbås och inget bete än mjuka liggbås och bete
- Klöv- och bensjukdom = "loser"



### STUDIE FLEXIBELT BETE, SJV

Epidemiologisk studie ca 200 besättningar

- Hur påverkas klöv- och benhälsan av olika långa betesperioder?
- Hur inverkar olika betes- och stallrutiner på klövhälsan?



### Resultat höstverkning på besättningsnivå

Risken för klöveksem var lägre när djuren var på bete hela dygnet än enbart natt eller varierande dag eller natt

- Det var större risk för klöveksem och klövsulesår med högre betetryck (>11, resp ≥ 5,04 heldygnskor/ha)
- Ekologiska besättningar hade lägre risk för klövröta än konventionella



### Resultat höstverkning på individnivå

Risken för klövsulesår på hösten var högre med längre > 189 dagar verkningsintervall

- Risken var högre för: anmärkningar totalt (3,8 ggr högre), klöveksem (6,5), klövröta (9,5), och klövsulesår (5,0) om samma klövsjukdom fanns på våren
- Risken för anmärkningar totalt och klövsulesår var högre hos SLB än SRB och andra raser



Således hade stallsäsongen större inverkan på klövhälsan än själva betesperioden

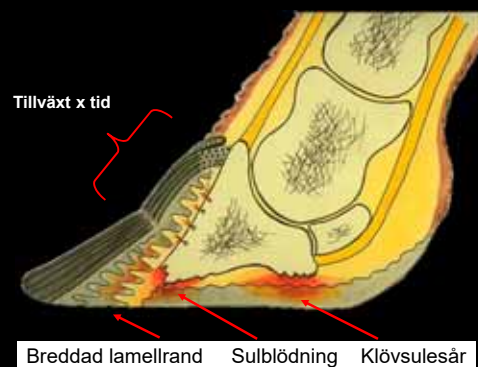
**Lagändring "Flexbete"**



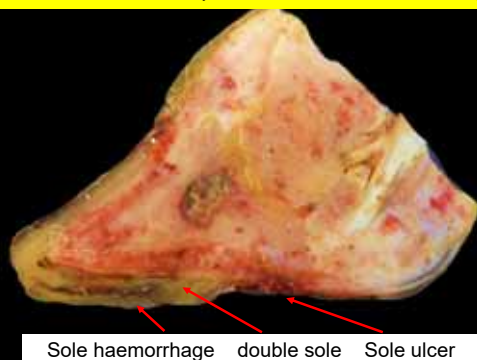
### Exempel på forskningsprojekt där klövregistreringarna har utnyttjats

- LRF ifrågasättande av obligatoriskt bete
- **Nyttan av klossning vid klövsulesår och böld**

### Klövbensrotation & klövbenssänkning



### Laminitic claw, rotation and sinking



## Klövhornsskada (sår/böld) - Hälta

- 5 besättningar
- Bedömning hälta var 14:e dag
- Verkning och behandling
- Uppföljning hälta

66

## Klövhornsskada (sår/böld) - Hälta

### 1. Funktionell verkning



## Klövhornsskada (sår/böld) - Hälta

Resultat                      Signifikans

1. 24,4%      →           a

## Klövhornsskada (sår/böld) - Hälta

Resultat                      Signifikans

1. 24,4%      →           a

2. 35,9%      →           a, b

3. 28,6%      →           a, b

4. 56,1%      →           b, c

Svenska klövvårdares attityder till behandling  
av allvarliga klövhornsskador samt frekvens  
och behandlingsresultat från klövhälsoregistret

Intervjuer och statistik från  
klövhälsoregistret 2015-2017 med  
inriktning på utslagsrisk vid olika  
behandlingsalternativ

Sanna Andersson & Ida Truedsson

## Hur gjorde vi?

### Litteraturstudie

Vetenskapliga och pop-artiklar

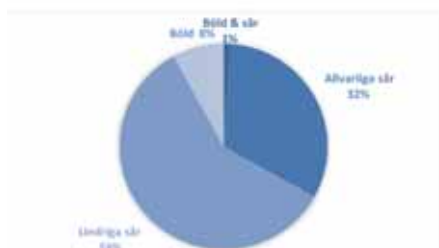
### Intervjuer med klövvårdare

- 50 slumpmässiga telefonintervjuer
- Pilotundersökning
  - 22 frågor, kvalitativ/kvantitativ
- Attityd till klossbehandling

### Behandlingsdata

- Växa Sverige, klövhälsoregistret
- 37 072 registrerade klövsulesår plus övriga diagnoser under perioden 2015-01-01 – 2017-03-31
- 29 865 individer
- Excel och Minitab
- Chi-två-test
- Djurgrupper

## Resultat: Behandlingsdata



Figur 9. Fördelning av de olika diagnoserna (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår) i % av totalt 37 072 registreringar.

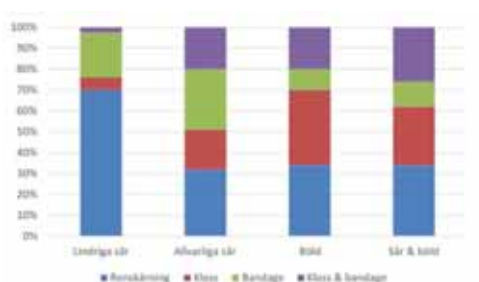
## Resultat: Intervjuer



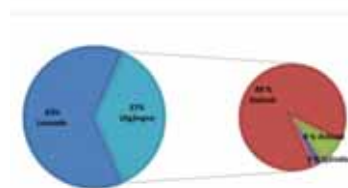
**Tabell 5.** Behandlingsfrekvens med kloss för olika klövhornsskador.

Kolumnen "Övrigt" symboliserar de som inte hade ett klart ja eller nej på frågan.

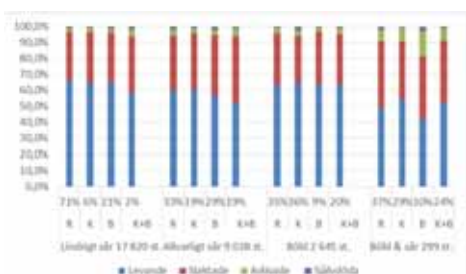
|                        | Ja   | Nej  | Övrigt |
|------------------------|------|------|--------|
| Sår/böld i vita linjen | 82 % | 12 % | 6 %    |
| Sår/böld i tå          | 74 % | 18 % | 8 %    |
| Tunn sula              | 32 % | 52 % | 16 %   |
| Sulblödning            | 4 %  | 74 % | 22 %   |
| Lindrigt klövsulesår   | 12 % | 58 % | 30 %   |
| Allvarligt klövsulesår | 92 % | 2 %  | 6 %    |



Figur 10. Behandlingsfrekvens (renskurering, kloss, bandage, kloss & bandage) i % för de olika diagnoserna (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), från 37 072 registreringar.



Figur 12. Andel (%) utgående kör av 29 843 st. samt totalt klövslesade i % (skadad, avlivad, självdöd).



Figur 15. Diagrammet visar antal av olika klövhornsskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), fördelning mellan olika behandlingar i % (R = Renskurering, K = Kloss, B = Bandage, K+B = Kloss + Bandage) samt hur detta resultat avseende levande, slaktad, avlivad eller självdöd, alla 37 072 registreringar (översatt kons ålder).

## Exempel på forskningsprojekt där klövsregistreringarna har utnyttjats

- LRF ifrågasättande av obligatoriskt bete
- Nyttan av klossning vid klövsulesår och böld
- Rillning av golv

Effekten av att rilla hala betonggolv på mjölkors fertilitet, klövhälsa och överlevnad; och lantbrukarnas erfarenheter från en enkätstudie



## Rillningsstudie

I enkäten deltog 53 av ungefär 300 mjölkföretagare som rillat sina golv 2015 - 2017  
34 frågorna som berörde rillningen, djurhälsa, beteende, och gårdsspecifik information.

### Resultat

- Förstärkte brunstbeteendet 31 %
- Ökade aktivitet 22 %
- Högre slitage av klövarna 10 %
- Minskad frekvens fläkskador 81 %
- Några lantbrukare märkte inga skillnader från före till efter rillning

## Epidemiologi rillningsstudie

118 besättningar som rillat sina betonggolv (HGrooved)  
236 matchade kontrollbesättningar, som inte hade rillat sina golv (HControl)

Data erhöles för 6-månadersperioden innan rillningens start (period1) och 6-månadersperioden efter rillningen var avslutad (period2) för;  
Klövhälsa, Fertilitet, Utslagning och Veterinärbehandlingar

Rillningens inverkan på dessa parametrar kunde inte fastställas från resultaten.

**FÖREBYGGA  
=  
GOD SKÖTSEL**



Klövvård



Betong vs gummi



Avel

## Åtgärdsplan på kort och lång sikt



- Vad är problemet?
- Vilka är riskfaktorerna?
- Vad kan jag göra i ett långt och kort perspektiv?

## TREFALDIG NYTTA

**Upptäcka  
Behandla  
Förebygga**



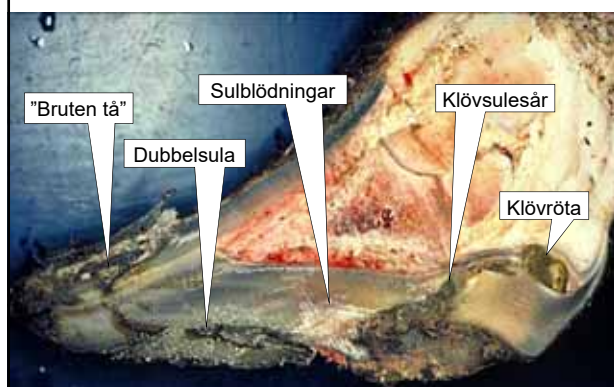
## Olika sätt att verka men slutresultatet viktigast



## Förvuxenhet och Asymmetri = Överbelastning

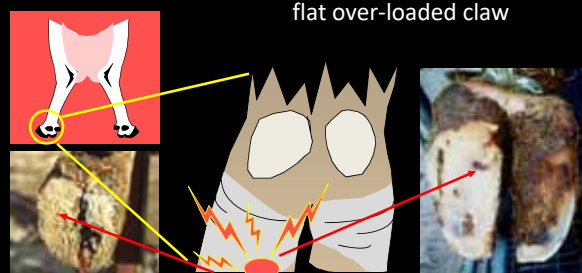


## Klövskador vid förvuxenhet

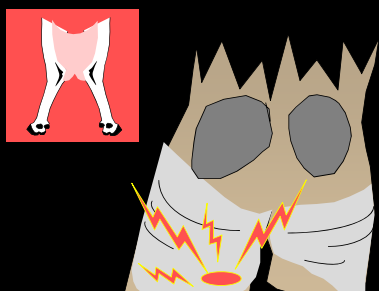


## Cow-hocked posture

Lesions develop in the flat over-loaded claw

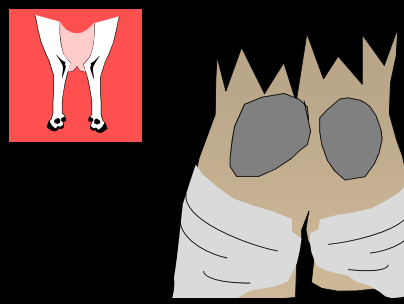


## Funktionell verkning

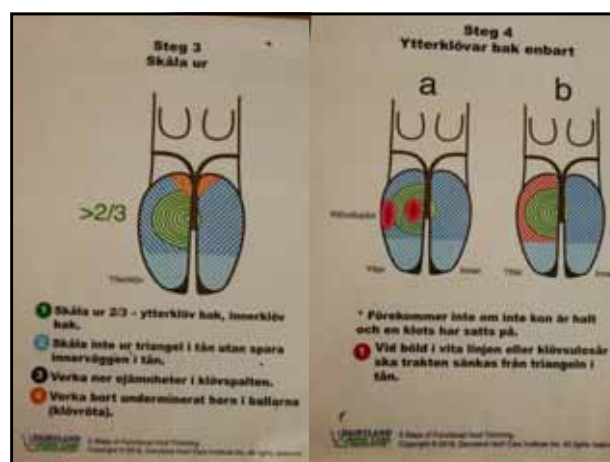
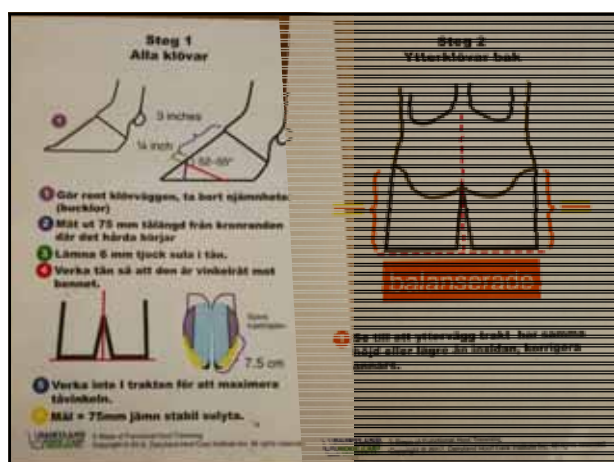
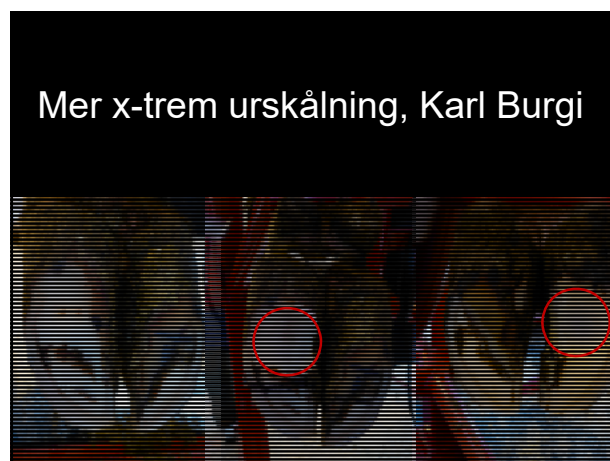


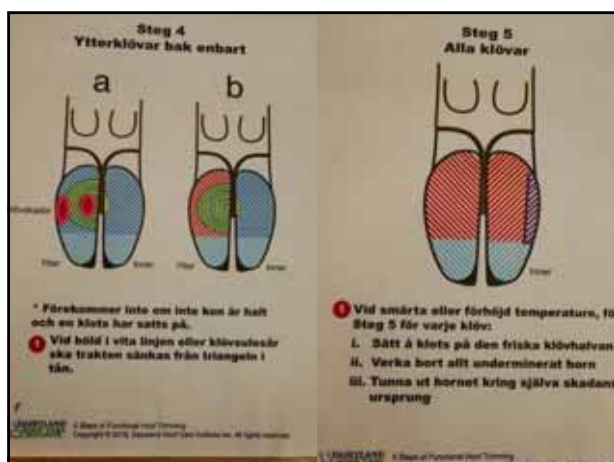
Minska höjden på ytterklövarna bak och fördela vikten lika

## Funktionell verkning



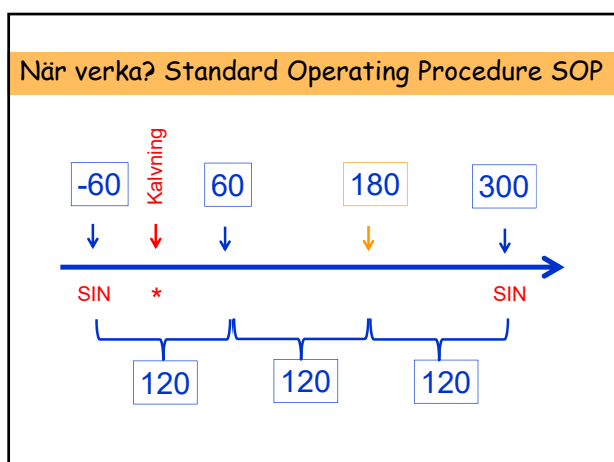
Minska höjden på ytterklövarna bak och fördela vikten lika





### SOP verkningstid

- Verkning med utgångspunkt från kons behov innebär verkning i förhållande till kalvning
- Fokusering på tiden kring kalvning som är grunden till problemfri laktation
- Regelbunden översyn förebygger allvarigare skada och god klövhälsa
- Registrera rörelser och hasskador



### Ny utvärdering av SOP

- 202 större mjölkbesättningar studerades från januari 2014 till mars 2018
- Tiden från första och andra kalvningen till verkningdag beräknades för alla verkningar
- Klöfregistreringarna följde den Nordiska klövatlasen där de vanligaste anmärkningarna graderades som milda eller allvariga
- Sjukdomarna grupperades som: friska, milda smittsamma/traumatiska, allvariga smittsamma/traumatiska eller kroniska traumatiska

## Resultat från strategisk verkning

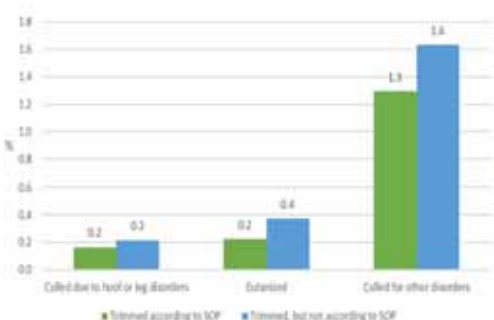
Kor som följde schemat för SOP under första laktationen hade statistiskt färre klövanmärkningar vid deras första verkning efter andra kalvningen och i synnerhet för:

- Färre allvarliga smittsamma; digital dermatit
- Färre allvarliga traumatiska; klövsulesår och böld VL
- Färre anmärkningar för abnorm klövform

Resultat från strategisk verkning;  
Hållbarhet

Kor som hade en anmärkning vid första verkningen  
som andrakalvare dvs de som inte följt SOP,  
hade dubbelt så stor risk att bli slaktade eller avlivade  
på grund av klöv - benskada än dem som följt SOP.

Slaktad eller avlivad relaterat till SOP eller ei



Nyare publikationer där klövhälsodata utnyttjats.

- Alym, A., S. Madsen, and C. Bergsten. 2018. Så upptäcker lantbrukarna effekterna av gullvinter i Hudud. *Sva Sverige*, Stockholm.
- Nyman, A., C. Bergsten, M. Jansson, B. and U. Emanuelson. 2018. Compliance to a recommended caw timing routine in Swedish dairy herds. In the 25th International Symposium of Veterinary Epidemiology and Biostatistics (ISVEE 15). Chang Mai, Thailand.
- Bergsten, C. 2018. Strategies to reduce dairy lameness by improving claw care. Is there a minimum a reachable goal? Pages 64-69 in Proc. The 30th World Veterinary Congress. World Association for Veterinary Biometrics.
- Bergsten, C., M. Jansson M.M., M. Pringle, and Y. Persson. 2018. Non-antibiotic topical treatment of interdigital phlegmon (foot rot) with salicylic acid. Page 36 in Proc. The 30th World Veterinary Congress. World Association for Veterinary Biometrics.
- Persson, Y., Bergsten, C., M. Jansson M.M., M. Pringle, and D. 2018. A case-series report on the use of salicylic acid bandage, a non-antibiotic treatment of early observed, non-complicated interdigital phlegmon in dairy cows. Animals in print
- Macklin, S. 2018. Effects of growing slipper concrete floors on dairy cows' claw health, behavior, fertility and survival - farmers experience and hard data. Effekten av att rilla betong i mjölkku körstallarna, betongens, fertilitet och överlevnad - lantbrukarnas erfarenhet och betongdata. <https://www.sva.se/2018/05/01/effekten-av-att-rilla-betong-i-mjolkku-korstallarna-betongens-fertilitet-och-overlevnad-lantbrukarnas-erfarenhet-och-betongdata/>
- Andersson, S., Thuesen, I. 2017. Svenska lantbrukares attityder till behandling av allvariga kökskador som samt behandlingsresultat - intervjuer och statistik från en undersökning med utvärdering på attityderna vid olika behandlingsmetoder. S.U. Examensarbete lantbruksprogrammet.
- <https://www.sva.se/2018/05/01/effekten-av-att-rilla-betong-i-mjolkku-korstallarna-betongens-fertilitet-och-overlevnad-lantbrukarnas-erfarenhet-och-betongdata/>
- Andersson, S., Thuesen, I. 2017. Svenska lantbrukares attityder till behandling av allvariga kökskador som samt behandlingsresultat - intervjuer och statistik från en undersökning med utvärdering på attityderna vid olika behandlingsmetoder. S.U. Examensarbete lantbruksprogrammet.
- Bergsten, C. 2017. "Vilgongener" är ett av de sju typer som syftar till att främja vällärd för mjölkku. Pages 18-20 in Lagslagårdsmötarna. Lagslagårdsmötarnas införskaffning, Linköping.
- Bergsten, C. and M. Magnusson. 2017. Undersökning av utvärdering av mjölkningproblemer i mjölkningproblemer med mjölkningshjälpsmedlen som alternativ till traditionella klåvmedel med mjölkspoljande karaktär eller antibiotika. Page 4 in IAU-fakultetsfakta. Biovetenskap och teknologi, Alingsås.
- Bergsten, C. 2017. "Vilgongener" är ett av de sju typer som syftar till att främja vällärd för mjölkku. Pages 18-20 in Lagslagårdsmötarna. Lagslagårdsmötarnas införskaffning, Linköping.
- Andersson, S., Thuesen, I. and M. M. Magnusson. 2014. Swedish dairy farms' use of antibiotics in the treatment of bovine mastitis. In Proceedings of the 18th International Conference on Diseases in Ruminants. No teckna av Universitetet i Oslo, Oslo.
- Persson, Y. and C. Bergsten. 2014. Kökskavet kan lösas och undvikas. Pages 12-13 in Hudud.
- Bergsten, C. 2017. Allt planteras i oktober - till exempel. Page 2 in Fattningstidningen. Hudud.
- Bergsten, C. 2012. Stämningssaker i gräslädd betor i vattendelen efter ett högt vattenstånd. Page 17 in Jordbrukstidningen. Jordbrukstidningen.
- Bergsten, C. 2015. Effekten av högt vattenstånd. *Sva*. Vol. 2015. No. 16. NAVI, Avesta.
- Bergsten, C. 2007. Kökskavspåverkan på ett välskött betor och kvaliteten på Lagslagårdsmötarna. Lagslagårdsmötarnas införskaffning, Linköping.
- Bergsten, C., S. Naeem, and J. Eriksson. 2018. Genetic Architecture in Cattle Health Based on Cattle Farmers Reports from Maintenance Treatment. Pages 264-268 in Proc. The 13th International Conference on Diseases in Ruminants. No teckna av Universitetet i Oslo, Oslo.