

# **Svenska klövvårdares attityder till behandling av allvarliga klövhornsskador samt behandlingsresultat**

– Intervjuer och statistik från klövhälsoregistret med  
inriktning på utslagsrisk vid olika behandlingsalternativ

*Sanna Andersson & Ida Truedsson*



## **Svenska klövvårdares attityder till behandling av allvarliga klövhornsskador samt behandlingsresultat**

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

### **Swedish claw trimmers' attitudes to treatment of severe claw horn diseases and results of treatments**

- Interviews and statistics from the register of claw health with alignment on the culling risk at different alternatives of treatment

*Sanna Andersson & Ida Truedsson*

**Handledare:** Christer Bergsten, SLU, Institutionen för Biosystem och Teknologi

**Examinator:** Anders Herlin, SLU, Institutionen för Biosystem och Teknologi

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E

**Kurstitel:** Examensarbete inom Lantbruksvetenskap

**Kurskod:** EX0743

**Program/utbildning:** Lantmästare - kandidatprogram

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2017

**Omslagsbild:** Ida Truedsson

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** klövsulesår, fång, sår/böld i vita linjen, klövvårdare, kloss

**Key words:** sole ulcer, white linear disease, sole horn disease, lameness, claw horn lesions, sole hemorrhage, claw trimming, block



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-  
och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för biosystem och teknologi

## FÖRORD

Lantmästare - Kandidatprogrammet är en treårig universitetsutbildning vilken omfattar 180 högskolepoäng. En av de obligatoriska delarna i utbildningen är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Vårt arbete består av tre delar; en litteraturstudie, intervjuer med klövvårdare och sammanställning av statistik från klövhälsoregistret. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 10 veckors heltidsstudier motsvarande 15 högskolepoäng.

Vi har till största del inriktat vårt tredje och sista år på kurser inom animalieproduktion. Vi har båda läst kurserna "Animalieproduktionens driftsledning och system" och "Byggnadsplanering". Ida har läst "Ledarskap och organisation", medan Sanna har läst "Fårproduktion och landskapsvård" och "Hästhållning i landsbygdsföretag". Vi har lite olika erfarenheter med oss in i vårt examensarbete, både från arbetslivet och via utbildningar. Gemensamt är att vi både brinner för mjölkkor, vilket vi tycker är ett bra utgångsläge för att skapa ett examensarbete som vi hoppas ska bidra till en mer hållbar mjölkproduktion. Vi vill att resultatet av examensarbetet ska bidra till ökad kunskap hos både lantbrukare, klövvårdare och annat branschfolk kring de olika faktorer som påverkar klövhälsan och behandling av klövhornsskador.

Vi tror att många kor med klövhornsskador blir behandlade för sent eller inte alls, vilket kan leda till utslagning och stora ekonomiska förluster för lantbrukaren. Via sammanställning av statistik från klövhälsoregistret och intervjuer med klövvårdare runt om i landet vill vi ta reda på frekvens och behandling av allvarliga klövhornsskador.

Idén till examensarbetet kom från oss själva, sedan har den vidareutvecklats tillsammans med vår handledare Christer Bergsten.

Ett varmt tack riktas till Christer Bergsten, vår handledare som gett oss ett stort stöd, Marie Jansson Mörk på Växa Sverige som tagit fram statistiken åt oss, Skånesemin som partner, Jan-Erik Englund och Stefan Pinzke för råd kring statistik och utformning av intervjufrågor. Vi vill även speciellt tacka de klövvårdare som har ställt upp på intervjuer, och ett tack riktas även till Partnerskap Alnarp som bidragit med finansiering av statistiken från Växa Sverige.

Anders Herlin, Universitetslektor vid Institutionen för biosystem och teknologi har varit examinator.

Alnarp maj 2017

Sanna Andersson & Ida Truedsson

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>4</b>
<b>INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
BAKGRUND .....	5
SYFTE OCH HYPOTES .....	5
AVGRÄNSNING .....	6
DEFINITION .....	6
<b>LITTERATURSTUDIE</b> .....	<b>7</b>
KLÖVPENGEN .....	7
KLÖVENS ANATOMI OCH FYSIOLOGI .....	8
KLÖVHORNSSKADOR .....	9
<i>Fång</i> .....	10
<i>Klövsolesår</i> .....	11
<i>Sår i vita linjen och tån</i> .....	12
<i>Riskfaktorer och orsaker</i> .....	13
FÖREBYGGANDE KLÖVHÄLSOVÅRD PÅ BESÄTTNINGSNIVÅ .....	14
<i>Ungdjuren</i> .....	15
<i>Kalvning</i> .....	16
VERKNING .....	16
BEHANDLING AV ALLVARLIGA KLÖVHORNSSKADOR.....	18
FÖRLUSTER PÅ GRUND AV DÅLIG KLÖVHÄLSA .....	21
LIVSLÄNGD OCH HÅLLBARHET .....	21
<i>Avelns roll</i> .....	22
<b>MATERIAL OCH METOD</b> .....	<b>23</b>
LITTERATURSTUDIE .....	23
INTERVJUER .....	23
KLÖVHÄLSOREGISTRERINGAR .....	24
<b>RESULTAT</b> .....	<b>25</b>
INTERVJUER .....	25
KLÖVHÄLSOREGISTRERINGAR .....	29
<i>Uppföljning av diagnos och behandling för alla registreringar</i> .....	31
<i>Utslagsorsaker för alla individer</i> .....	33
<i>Uppföljning på de första registreringarna från 2015</i> .....	36
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>39</b>
MATERIAL OCH METOD .....	39
<i>Intervjuer</i> .....	39
<i>Klövhälsoregistreringar</i> .....	40
RESULTAT .....	41
SLUTSATSER .....	44
VIDARE STUDIER.....	44
<b>REFERENSER</b> .....	<b>45</b>
SKRIFTLIGA .....	45
MUNTLIGA .....	48
<b>BILAGA 1: INTERVJUGUIDE</b> .....	<b>49</b>
<b>BILAGA 2: INTERVJUGUIDE MED SVAR</b> .....	<b>52</b>
<b>BILAGA 3: STATISTIK, P-VÄRDEN</b> .....	<b>61</b>

## SAMMANFATTNING

Dålig klövhälsa är ett av de vanligaste problemen inom mjölkproduktionen och klövsulesår är den klövsjukdom som kostar mest. Trots detta är den vetenskapliga dokumentationen kring vilken som är den bästa behandlingen av klövhornsskador (t.ex. klövsulesår och sår/böld i vita linjen) sparsam. Syftet med det här arbetet var att öka kunskapen kring klövhornsskador och dess behandlingsmöjligheter. Hypotesen var att tillfrisknanden skiljer sig hos de kor som får kloss som behandling jämfört med dem som inte får det. Arbetet är uppdelat i tre delar, en litteraturstudie som till största del bygger på vetenskapliga artiklar, intervjuer med svenska klövvårdare och genomgång av statistik från klövhälsoregistret gällande behandlingsfrekvens i relation till utslagsrisk.

I Sverige infördes det den 1 januari 2016 en ersättning kallad ”Klövpengen” som lantbrukare kan söka. Syftet med den var och är att förbättra klövhälsan hos mjölkkor. Efter att ersättningen infördes har antalet registrerade klövverknningar ökat från ca 350 000 till ca 500 000 om året – vilket förhoppningsvis leder till bättre klövhälsa. Bakgrunden till hur klövhornsskador uppkommer är inte helt klarlagd, men vid allvarliga klövhornsskador har läderhuden skadats så kraftigt att hornproduktionen avstannat och läderhuden blottas. Mjölkutbytet minskar under långa perioder och fertiliteten påverkas negativt. En av de viktigaste åtgärderna för att motverka klövhornsskador är tidig och effektiv behandling. Litteraturen pekar på att en kloss på den friska klövhalvan minskar smärtan och påskyndar läkningen.

Intervjuernas huvudfråga gällde klövvårdarnas inställning till klossbehandling. Många var positiva till att klossa kor, medan vissa hade en negativ inställning till det. De flesta var nöjda med antalet klossar de sätter, medan vissa hade velat sätta fler än de gör. Diagnosen som klossas oftast enligt klövvårdarna var allvarligt klövsulesår, tätt följt av sår/böld i vita linjen. Enligt klövhälsorapporterna behandlades bara 40 % av de allvarliga såren med kloss.

Det var bara två signifikanta skillnader som var till klossens fördel när klossens påverkan på utgångsrisk analyserades. De signifikanta skillnaderna var för totalantalet registreringar på diagnoserna ”böld” och ”böld och sår” hos förstakalvare. Av resultatet att döma fick hypotesen delvis förkastas.

## SUMMARY

Claw health is one of the biggest health challenges in milk production. Sole ulcer is the most expensive diagnosis causing lameness. Despite of this, scientific publications on the treatment of claw horn disorders (e.g. sole ulcer and white line disease) are rare. The purpose of our work was to increase the knowledge about claw horn diseases and their treatment. Our hypothesis was that the recovery differ between cows who got a block (on the healthy half of the claw) and cows who didn't. The work consists of three parts, a study of literature which is mainly based on peer review articles, interviews with Swedish claw trimmers' and an analysis of statistics of the frequency of sole ulcer treatments in relation to risk of culling.

A welfare reimbursement available for farmers was introduced in Sweden in 2016 called "Klövpengen". The aim with "Klövpengen" was to improve the claw health of dairy cows by trimming twice yearly. After the reimbursement was introduced, the number of recorded claw trimmings increased from about 350 000 to about 500 000 a year. Hopefully, it will lead to a better claw health in Sweden. Why the claw horn disorders occur is diffuse. At severe claw horn disorders the horn production is disturbed and the corium is exposed. The milk yield decreases during long periods and the fertility is adversely effected. One of the most important measures to prevent claw horn disorders is early and effective treatment. Some literature means that a block decrease the pain and improve recovery.

The big question of the interviews was about the claw trimmers' attitude to use a block and bandage at treatment. Many claw trimmers' had a positive attitude to blocks, but some were negative. The majority was pleased with the number of blocks they used, but some were not. Severe sole ulcers was the diagnosis where blocks were used most often, according to the claw trimmers. White line disease was also high up in the list. According to the records of claw health only 40 % of severe sole ulcers were treated with block.

There were only two significant differences, which were in favor of the block. Thus, the risk of culling increased if not a block was used when treating "abscess" and "abscess and ulcer" in first lactation. Despite of this, the hypothesis was partially rejected. However, the treatments were not randomized, which means that the foot trimmers obviously made good decisions when to use a block.

# INLEDNING

## Bakgrund

En försämrad klövhälsa är ett av de vanligaste och allvarligaste problemen inom mjölkproduktionen. Förändrade förutsättningar i branschen har lett till en sämre närmiljö för kornas klövar. Idag ligger fokus ofta på hög avkastning och ökad effektivitet, vilket ställer högre krav på miljön i stallet. Motståndskraften mot klövskador har ibland blivit nedprioriterad internationellt på grund av aveln för högre produktion. Dålig klövhälsa är både ett djurskyddsmässigt och lönsamhetspåfrestande problem (Manske *et al.*, 2002a). Klövsulesår, sår/böld i vita linjen, digital dermatit (DD) och limax är de mest förekommande klövsjukdomarna som ger hälta. Generellt är DD vanligast i början av laktationen, medan klövsulesår och sår/böld i vita linjen är förekommande genom hela laktationen (DeFrain *et al.*, 2013). Klövsulesår är den mest kostsamma klövsjukdomen (Manske *et al.*, 2002a).

Första gången klövsulesår omnämndes i litteraturen var år 1920, det hävdades att skadan var associerad med exostos (benpålagring) på klövbenet (Rusterholz, 1920). Potterton *et al.* (2012) beskrev i en litteratursammanställning för åren 2000-2012 att det fanns en del vetenskapliga publikationer om förebyggande arbete kring hälta, men inte så mycket kring vad som var den rätta behandlingen. Av det material som fanns kring behandling, tog den största delen upp DD. De hittade enbart tre källor som tog upp behandling av klövsulesår, och ingen källa tog upp behandling av skador i vita linjen. Slutsatsen blev att forskning kring behandling av dessa sjukdomar nästan såg ut att saknas helt.

På besättningsnivå finns det framförallt två viktiga faktorer för en god klövhälsa. Den första är att det sker en tidig upptäckt och därefter konstruktiv och effektiv behandling, för att korta ner tiden då djuret är sjukt. Den andra faktorn är att införa ett förebyggande arbete med gårdsspecifika strategier för att undvika att nya fall dyker upp (Potterton *et al.*, 2012).

I Sverige var det under åren 2015 och 2016 4,6 % av de verkade korna som hade sår i sulan, tån eller vita linjen. För böld i vita linjen och böld i tån var samma siffra 0,4 respektive 0,1 % (Växa Sverige, 2015, 2016b).

## Syfte och hypotes

Syftet med vårt examensarbete är att öka kunskapen kring klövhornsskador och dess behandlingsmöjligheter. Vi ville undersöka klövvårdarens inställning till behandling av klövhornsskador och även analysera statistik från klövhälsoregistret. Förhoppningen är att arbetet ska leda till användbar kunskap för klövvårdare, veterinärer, lantbrukare och rådgivare i branschen.

Vår hypotes var att tillfrisknanden skiljer sig hos de kor som får kloss jämfört med dem som inte får det. Vi ville utöver vikten av en optimal behandling också lyfta fram vikten av ett väl fungerande förebyggande arbete med klövhälsan.

## **Avgränsning**

Vi har valt att inrikta vårt arbete på klövhornsskador, i synnerhet klövsulesår och sår/böld i vita linjen. Vi tar inte upp några infektiösa klövsjukdomar som t.ex. eksem eller lindrigare klövhornsskador som sulblödning, dubbelsula och hålvägg.

I sammanställningen av statistiken från klövhälsoregistret har vi inte berört hur de olika klövsjukdomarna påverkar mjölmängd och fertilitet.

Examensarbetet handlar om mjölkproduktion, men vissa fakta kan även tillämpas inom köttproduktion. I statistiken finns emellertid enbart registreringar från mjölkbesättningar. Intervjuade klövvårdare verkar även köttdjur, men den informationen har vi inte berört i arbetet.

## **Definition**

Vi har valt att använda samlingsnamnet ”klövhornsskador” för diagnoserna klövsulesår, sår/böld i vita linjen och sår/böld i tån, för att underlätta för både oss och läsaren. Ett annat samlingsnamn vi använder är ordet kloss, vi menar med det både klossar och skor i plast eller trä och med olika typer av lim.



# LITTERATURSTUDIE

## Klövpengen

Svenska lantbrukare kan sedan den 1 januari 2016 (Bergsten, 2017) i samband med SAM-ansökan till Jordbruksverket söka en ersättning vid namn "Utökad klövhälsovård för mjölkkor", även kallad "Klövpengen". Ersättningen är 220 kr per djurenhet och år. Med en djurenhet menas ett nötkreatur äldre än 24 månader (Jordbruksverket, 2017a). Syftet med klövpengen är att förbättra klövhälsan i mjölkbesättningar. Villkor för att få ersättningen är att korna ska verkas två gånger om året med minst 4 månaders mellanrum, samt att klövvårdaren som utför klövverkningen är certifierad. En klövhälsoplan för gården ska upprättas och klövvårdaren ska se till att en klövhälsorapport skrivs (Jordbruksverket, 2017b). Klövhälsorapporten går att göra antingen elektroniskt eller på papper, pappershanteringen är dock långsammare och dyrare (Växa Sverige, u.å.).

Certifieringen innebär att klövvårdaren uppfyller vissa kriterier; klövvårdaren ska ha verkat minst 1000 kor innan ansökan samt ha klarat ett teoretiskt och ett praktiskt prov (Växa Sverige, 2016a).

Klövhälsoplanen ska enligt Jordbruksverket (2017b) innehålla:

- Plan för årets kommande/genomförda verkningstillfällen (datum).
- Namn på anlitad certifierad klövvårdare.
- Information om djurens klövhälsostatus.
- Klövhälsoplanen ska uppdateras vid varje verkningstillfälle.

Klövhälsorapporten ska enligt Jordbruksverket (2017b) innehålla:

- Djuridentitet
- Produktionsplatsnummer
- Klövvårdarens namn
- Datum
- Eventuella klövskador
- Klövens form
- Eventuell behandling
- Kons rörelsemönster och eventuell hälta

En åtgärdsplan ska upprättas vid klövhälsoproblem:

- Vid över 5 % klövsulesår eller sår/böld i vita linjen.
- Vid över 3 % limax.
- Vid över 5 % DD.
- I åtgärdsplanen ska det stå vilka de tänkta åtgärderna är, när de ska göras och vem som ska utföra dem.  
(Jordbruksverket, 2017b)

När klövvårdaren har registrerat alla diagnoser så kan lantbrukaren se dem via webbrapporten "Klövhälsan" på Växa Sveriges hemsida. På hemsidan går det att

jämföra diagnoserna med hela landets registrerade besättningar, vilket underlättar uppföljningen av klövproblem på både individ- och gruppnivå (Växa Sverige, 2016a).

Hulsen (2016) lyfter vikten av att använda sig av informationen som klövregistrering ger. Det är viktigt att avsätta tid till att gå igenom klövhälsostatusen på gården, och arbeta fram en förbättringsplan. Det är även viktigt att följa upp resultaten av åtgärderna. Ett möte med veterinär, klövvårdare och foderrådgivare kan leda till en givande diskussion.

Antalet registrerade klövverkningar/år i hela Sverige ökade från ca 350 000 under 2015 till ca 500 000 under 2016 (Växa Sverige, 2015, 2016b). Delning i olika åldersgrupper och antal verkningar redovisas i tabell 1. I december 2015 fanns det 4 039 företag som bedrev mjölkproduktion, samma tid 2016 hade siffran minskat till 3 739 stycken (Grönvall, 2017). Antal besättningar som rapporterade in till klövhälsoregistret var 2 264 år 2015 och 2 795 år 2016 vilket innebär att andelen av totalantalet mjölkbesättningar som rapporterade in till klövhälsoregistret, i och med införandet av Klövpengen, ökade från 56 % till 75 % på ett år.

**Tabell 1.** Registrerade klövverkningar i Sverige under 2015 och 2016. (Växa Sverige, 2015, 2016b).

År	Registrerade klövverkningar/år	Besättningar	Antal individer, mjölkkor	1 verkning/år	2 verkningar/år	3 verkningar/år	Antal individer, kvigor
2015	344 935	2 264	215 955	112 795	84 116	19 074	1 518
2016	493 726	2 795	286 616	121 564	137 317	27 735	2 866

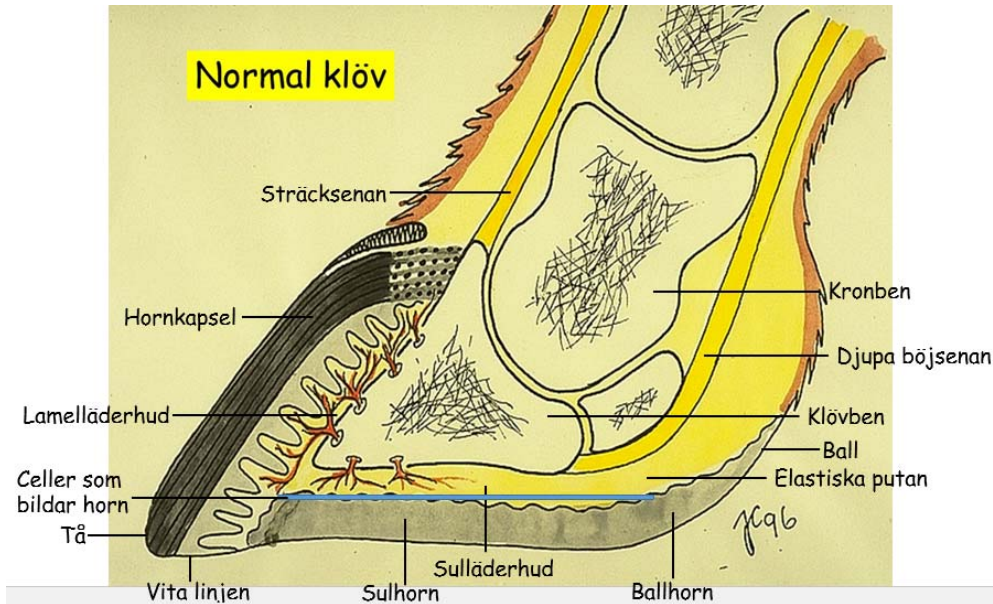
## Klövens anatomi och fysiologi

Kons framben bär upp 50 – 60 % av belastningen (vikten från kroppen) och de används för att styra färdriktningen. Bakbenen fungerar mest framåt drivande (Hulsen, 2016). I klöven finns ledband och ligament som bl.a. styr klövens isärspretande då den belastas. Under normala belastningsförhållanden (lagom isärspretning) sker en stötdämpning i benet, och om klöven spretar för mycket blir det snedbelastning i lederna och sämre stötdämpning i benet. Senan är en muskels förlängning som styr benets sträckning och böjning. När musklerna om vart annat drar ihop sig eller slappnar av leder det till rörelse. Klövens blodförsörjning sker med en stor artär som går över i mindre kapillärer som levererar näring och syre till de hornbildande cellerna i läderhuden, blodet transporteras sedan tillbaka till hjärtat i vener (Andersson, 1995).

Var de olika delarna sitter i klöven visas i figur 1. Klövbenet är upphängt i hornkapseln vilken bär upp belastningen av kons vikt (Hulsen, 2016). Hornkapseln är 5 – 10 mm tjock och bildas från läderhuden (Andersson, 1995). Lamelläderhuden binder ihop klövbenet med vägghornet och är uppbyggd av lameller med hornbildande celler som bildar lamellagret. På motsvarande sätt bildas sulan från sulläderhuden och vägghornet från kronläderhuden. Cellerna kräver jämn tillförsel av näringsämnen och är känsliga för slaggprodukter och gifter (Hulsen, 2016). Underhuden är ett fettlager på ett par mm, i sula och ball är den tjockare och kallas elastiska putan. Den elastiska putan fungerar som stötdämpare och ingår i den hovmekanismen, dvs. att när klöven belastas

trycks putan ut och blodet trycks ifrån klöven, när belastningen släpper går putan ihop och blod kommer in i klöven (Andersson, 1995).

Enligt Huxley (2017) växer hornkapseln och även sulan i genomsnitt 6 mm per månad. Med en tå längd på ca 80 mm tar det således 12-14 månader från att vägghornet börjar bildas till att det blir bärande. Emellertid visar svenska studier (Telezhenko *et al.*, 2009) att tillväxten styrs av slitaget från underlaget och att således variationen i bruttotillväxt är stor.



Figur 1. Normal klöv. Originalbild: Jonas Carlsson

## Klövhornsskador

Cellerna som bildar sulhornet (figur 1) utsätts för hela kons tyngd och har därför en riskfylld plats. Om de blir söndertryckta börjar de att blöda, blödningarna ser vi sedan som sulblödningar under klöven. Om cellerna ständigt utsätts för denna påfrestning slutar de att göra sitt jobb, och en klövhornsskada uppkommer (Huxley, 2017).

Enligt Huxley (2017) svullnar den elastiska putan och läderhuden pga. inflammation när djuret har en klövhornsskada. I samband med skador i sulan uppstår benförändringar. Efter en skada växer nytt ben ut (exostos), det nya benet är ett resultat av en inflammationsprocess vid böjsenans infästning. Kor som har mycket hälta under livstiden har också mer exostos i klöven medan kor utan hälta har minimalt med benpålagring i klöven. Benet kan aldrig bildas tillbaka och klöven kan inte bli "normal" igen efter en sådan skada. Det blir en ond cirkel som är svår att stoppa. Enligt Huxley (2017) är klövhornsskador en självförstärkande nedåtgående spiral, vilket enligt honom förklarar varför:

1. Sjukdomarna ses övervägande hos äldre kor och hos kor som haft tidigare problem med hälta. Den största riskfaktorn för en klövhornsskada är en tidigare klövhornsskada.
2. Klövhornsskador ger kroniker som är svårare att behandla och de har också svårare att återhämta sig. Har de en gång fått exostos som skadar den elastiska putan så spelar det ingen roll vad de får för behandling. Skadan som har skett är redan så pass stor och illa.
3. Det tar lång tid att se resultat av nya gårdsmanagementprogram eller åtgärder – de äldre korna är redan inne i ”spiralen”. Det gäller alltså att ta hand om kvigorna så att de inte kommer in i den onda spiralen.

Kor som drabbas av klövsulesår eller skador i vita linjen är ofta högvakastande (Hultgren *et al.*, 2004). De tappar mycket i avkastning (ca 570 respektive 370 kg per laktation för ovan nämnda diagnoser) och det tar lång tid för dem att öka i avkastning (Amory *et al.*, 2008).

### **Fång**

Fång är ett sjukdomstillstånd som oftast uppstår kring kalvning eller under de första fyra till sex veckorna i laktationen. Klövskadorna som uppkommer kan dock märkas först långt senare. Fång kan delas upp i akut, subakut/subklinisk eller kronisk. Vid akut fång får kon akut smärta i benen. Vid subklinisk fång kan sulan bli missfärgad och blödningar uppkomma fast kon inte visar kliniska symtom. Vid kronisk fång roterar/sänks klövbenet och tåväggen blir konkav, synliga fångringar och linjer uppstår i klövhornet allt medan kon visar ömhet i klövarna sedan en längre tid (flera veckor). Tåpetsen kan peka uppåt pga. att fästpunkterna mellan hornkapsel och klövben försvagas, vilket leder till att klövbenets tryck mot sulan ökar (figur 2 och 3). Andra symptom på fång är att mjukt sulhorn tillväxer snabbt och att en dubbelsula bildas till följd av en kraftig sulblödning. Kronisk fång medför att sulan riskerar att överbelastas livet ut (Hulsen, 2016).

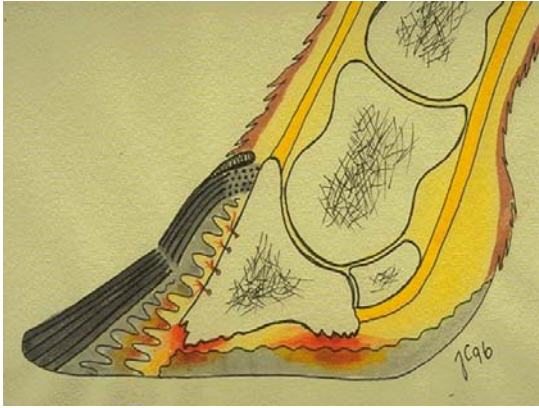
Det finns många olika hypoteser om orsaken till fång, varav ingen klart bevisats. Det är i alla fall en kombination av olika faktorer. En hypotes är att toxiner i blodet påverkar blodkärlen i klövarna. Toxinerna kommer från våmmen vid våmacidos eller från en infektion i livmoder eller juver. Nittio procent av kons energi kommer från våmmen och pH-värdet i våmmen får inte sjunka för mycket då det skadar våmväggen och försvårar upptaget av fettsyror och andra näringsämnen. Våmmikroberna kan dö, vilket kan ge allvarliga immunreaktioner hos kon. Immunreaktionerna skadar blodkärlen och leder till dålig blodcirkulation i klövarna (Hulsen, 2016).

Andra hypoteser är att läderhuden påverkas av någon av följande faktorer; dålig blodcirkulation, energibrist, kalvningsförflamning, vitaminbrist och hittills okända faktorer. Den avgörande faktorn som alltid spelar stor roll vid fång är trauma i form av belastningen. En hög belastning på klövarna tillsammans med en sämre viktbarande förmåga ger de symptom som vi kallar fång. Ligamenten har blivit mjuka och fästpunkterna mellan läderhud och klövkapsel har försvagats. Det beror även på för lite rörelse, ett uppmjukat klövhorn samt en uttunnad fettkudde i den elastiska putan vilket ger minskad dämpning i klöven (Hulsen, 2016).

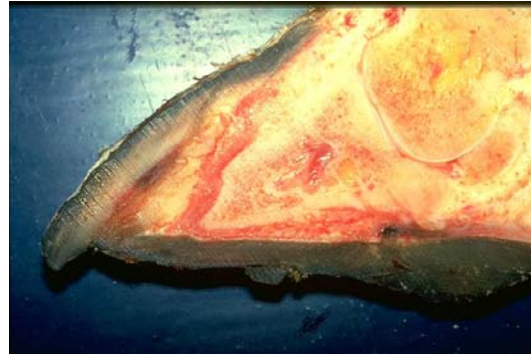
Risken för sulblödningar, klövsulesår och sår/böld i vita linjen ökar vid fång. Det finns en hypotes om att kor med låga hullpoäng har en tunnare elastisk puta, vilket gör att de är extra känsliga för sulblödningar (Newsome *et al.*, 2017) (figur 4). Äldre kor och kvigor är mest känsliga för fång. Kvigor har tunnare elastisk puta och mindre klövar, de

är också mer känsliga för våmförurning, stress och överbelastning. Varför äldre kor är mer känsliga är ännu oklart men det kan bero på sämre läskött, ökad känslighet för foderrelaterade problem eller att de har hunnit samla på sig problem under sin livstid (Hulsen, 2016).

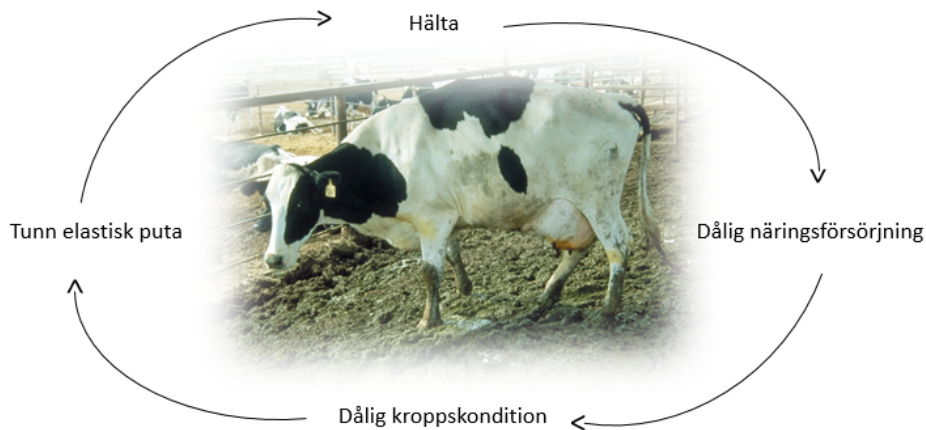
Enligt Huxley (2017) finns det ett samband mellan fång och klövhornsskador, men det ena leder inte nödvändigtvis till det andra.



Figur 2. Klövbensrotation/klövbenssänkning. Bild: Jonas Carlsson.



Figur 3. Kraftig klövbensrotation och exostos. Foto: Christer Bergsten



Figur 4. Hältans kretslopp. Foto: Christer Bergsten

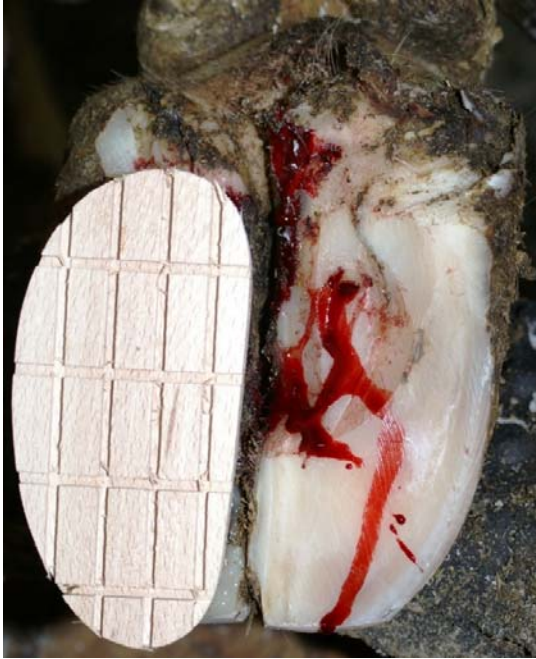
### ***Klövsulesår***

Problem i läderhuden, t.ex. vid fång, kan ge upphov till klövsulesår (Hulsen, 2016). En ko med klövsulesår har en tunnare under- och läderhud samt en elastisk puta som innehåller mindre fettvävnad än normalt (Lischer *et al.*, 2002b). Hornproduktionen blir störd och blödningar uppkommer lätt. Vid avstannad hornproduktion uppkommer tillslut ett blödande sår (figur 5). Därför upptäcks vanligen klövsulesår först 2-3 månader efter kalvning eftersom det tar tid innan skadan växer fram (Hulsen, 2016). Kor i en senare laktation och med > 60 DIM löper större risk för klövsulesår (Holzhauer *et al.*, 2008).



Hornproduktionen kommer igång igen om området avlastas. För hård verkning och för hårt slitage från golvet är andra orsaker till tunn sula och sår i sulan. Såren på alla dessa ställen kan bli infekterade, bilda en böld och vävnaden kan dö (nekros) (Hulsen, 2016).

Risken för klövsulesår ökar vid hårda underlag som t.ex. betong och med fler laktationer (Barker *et al.*, 2009).

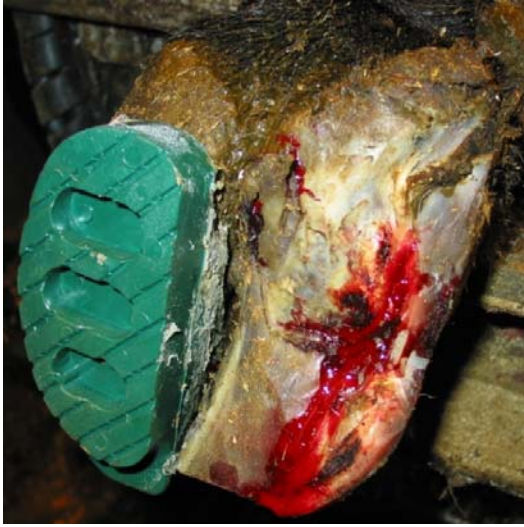


Figur 5. Lindrigt klövsulesår. Foto: Christer Bergsten

### ***Sår i vita linjen och tån***

Hornet i vita linjen är mjukare och därmed känsligare än både sulhornet och klövväggen för belastning och dragkrafter av kons rörelser. Därvid kan klövbenet också vridas i sidled eller rotera nedåt och framåt. Då uppkommer sår i vita linjens bakkant respektive i tån (figur 6 och 7). Rangordning kan vara orsak till rörelser som ger upphov till dessa skador, t.ex. en attack mellan två högrangade djur. Punktbelastning som t.ex. stenar i drivgången kan också ge den här typen av skador. Risken för skador i vita linjen ökar med en tunnare sula och sämre hornkvalitet (t.ex. vid fång). Fuktiga klövar nöts fortare och är därför också i riskzonen. Vita linjen kan även separera vid kraftig påfrestning. Äldre kor har sämre elasticitet i bindväv och horn, vilket troligtvis är orsaken till att de lättare får sår/böld i vita linjen och hålvägg. Andra orsaker kan vara att de är mer

benägna att bråka kring rangordningen eller att de har varit med om andra sjukdomar i klövarna tidigare (Hulsen, 2016).



Figur 6. Sår i vita linjen. Foto: Christer Bergsten



Figur 7. Sår i tån.  
Foto: Christer Bergsten

### ***Risikfaktorer och orsaker***

Huxley (2017) beskriver tre faktorer som orsakar ett övertryck på läderhuden:

1. Miljön
  - Betong är ett dåligt underlag för klövarna.
  - Liggbåsdesignen har stor inverkan på ligg- och ståtiden.
  - Underlag som gytta, stenar eller fukt är inte gynnsamt för en god klövhälsa.
  - För lite slitage på klöven leder också till ojämn felaktig belastning.
2. Kalvningseffekten
  - Kalvningen är en biologiskt destruktiv process.
  - Klövens upphängning försvagad naturligt genom verkan av hormonet relaxin i samband med kalvningen.
  - Den elastiska putan och läderhuden är tunnast under denna period, och klövbenet sänks naturligt.
3. Förändringar i de normala klöv-strukturerna (figur 4, s 11)
  - Elastiska putan består av fett, fetare kor har tjockare puta och tvärtom.
  - Halta kor löper högre risk att blir tunna.
  - Tunna kor löper troligtvis högre risk att bli halta.

Vid halta ökar problem med våmacidos, löpmagsförskjutning och ketos, vilket i sin tur leder till ytterligare känslighet för problem, som t.ex. livmoderinflammation, svullna och såriga hasor samt mastit (Hulsen, 2016).

I studier visades att de kor som drabbades av klövsulesår var högmjolkare och fertiliteten påverkades negativt av såret (Hultgren *et al.*, 2004; Huxley, 2017). Men man kunde inte visa att det påverkade celltal eller risk för mastit (Hultgren *et al.*, 2004). Hög

mjölkvastning gör att kon lättare tappar i hullpoäng, det gäller särskilt Holsteinrasen. Det gör att den elastiska putan blir tunnare, och då blir risken för klövhornsskador större (Newsome *et al.*, 2017). Kon blir halt, slutar äta, och blir ännu tunnare (Huxley, 2017).

Cook *et al.* (2004) tar upp en mängd möjliga orsaker till fång och klövhornsskador på sulan relaterade till kornas beteende ffa.:

- Tillgången till foder styrs av t.ex. utrymme vid foderbordet och foderbordsfronternas utformning, och påverkar omfattningen av SARA (våmförurning).
- Överbelägningsgraden påverkar både tillgången till foder och djurens tillgång till liggbåsen. Även stallavdelningens utformning och värmestress påverkar djurens tillgång till liggbåsen.
- Kons beteende i båset påverkas av dess design, dimensioner och liggunderlag, vilket i sin tur påverkar kons ligg – och ståtider.
- Golvet utformning vad det gäller underlag, lutning och hygien. Utformningen påverkar tillväxten av nytt klövhorn, slitaget på klövarna och stötdämpningen, vilket i sin tur påverkar överbelastningen av klövarna.

Samtliga nämnda faktorer leder till överbelastning och stress på sammanbindningen mellan klöven och klövkapseln. Sammanbindningen försvagas av gelatinoproteaser vilka löser upp bindväven i klöven. Gelatinoproteaserna triggas av SARA eller av förändringarna som sker kring kalvning (Cook *et al.*, 2004).

## Förebyggande klövhälsovård på besättningsnivå

Skadorna på läderhudens celler minskar om kon vistas i en gynnsam miljö. Ett mjukt underlag i både liggängar och gångar är att föredra, särskilt för högriskdjur t.ex. kring kalvning. Korna behöver också ges möjlighet att ligga ner tillräckligt på bekväma liggplatser. Att undvika stress är också väsentligt, t.ex. i samband med förändringar i rangordningen. Skarpa svängar, trånga utrymmen och ojämna underlag ska undvikas för att minska vridskadorna på klöven och skador i vita linjen (Hulsen, 2016). I en jämförelse mellan kor som gick på gummi- eller betonggolv visades att korna hade ett bättre rörelsemönster när de gick på gummigolvet (Telezhenko & Bergsten, 2005). Gummi ger ett tryggare fäste att gå på vilket kan vara en bra lösning för kor med håla (Flower *et al.*, 2007).

Att förhindra våmacidos i tidig laktation är en av de viktigaste åtgärderna för att motverka fång. En välbalanserad foderstat och torra klövar ger bättre hornkvalitet (Hulsen, 2016).

Tidig och effektiv behandling av klövhornsskador verkar vara avgörande för att undvika upprepning av problem. Det är endast om problemen upptäcks tidigt som eskalationen kan stoppas (Huxley, 2017). Klövhornsskadorna minskar om korna verkas 2 gånger per år med 4 månaders mellanrum, istället för 1 gång per år (Manske *et al.*, 2002b). Inflammationen är central och rekommendationen är att använda smärtlindrande medel (NSAID) även i milda fall. Uppföljning och åtgärder för att undvika att korna tappar i hull är fördelaktigt, och det ökar även mjölmängden (Huxley, 2017).



Potterton et al. (2012) har gjort en litteraturgenomgång för åren 2000-2012. De vanligaste riskområdena som togs upp kring förebyggande arbete mot klövhornsskador var ”klövtrauma”, ”upptäckt och behandling” och ”övrigt” (tabell 2).

**Tabell 2.** Procent av antal funna publikationer, innehållande information kring förebyggande åtgärder inom respektive område. Samma publikation kan förekomma i mer än en kategori. Tabell efter Potterton *et al.* (2012).

	Ståtid på betong	Klövtrauma	Fodermedel och utfodring	Upptäckt & behandling	Kvigornas uppfödning	Miljö & hygien	Biosäkerhet	Övrigt
Klövsolesår <sup>a</sup>	39 %	38 %	31 %	17 %	9 %	33 %	2 %	57 %
Skador i vita linjen <sup>a</sup>	39 %	37 %	32 %	16 %	9 %	35 %	1 %	53 %
Klövhornsskador <sup>b</sup>	31 %	83 %	34 %	59 %	24 %	17 %	0 %	76 %

<sup>a</sup> Vetenskapliga publikationer, totalantal 87 st. för klövsolesår och 75 st. för skador i vita linjen.

<sup>b</sup> Icke vetenskapliga publikationer, totalantal 29 st.

Enligt Hulsen (2016) finns det fyra viktiga faktorer för friska klövar;

*God klöv kvalitet:* Det är viktigt att foderstaten är välbalanserad, korna är särskilt känsliga i perioden kring kalvning. Ett mått på en bra foderstat är en välbalanserad våm. För att bildandet av klövhorn ska fungera krävs: tillräcklig energitillförsel, vitaminer och även fibrer som bidrar till idissling. En annan viktig åtgärd är att verka korna tre gånger per år och ha regelbundna klövbad samt att klövarna hålls rena och torra. Att avla för en god klöv hälsa är en annan viktig parameter.

*Rätt fördelad belastning på klövarna när korna går och står samt maximal ligg tid:*

Stallet ska vara rymligt, det leder till en bra kotrafik. Underlaget ska vara bra i både liggbås och gångar/fällor. Det som kännetecknar ett bra underlag är att det fördelar trycket i klöven samt inte är halt, korna ska känna sig säkra och det visas genom att korna går avslappnat. Liggbåsen ska vara rymliga, bekväma och torra/hygieniska. Korna ska ha möjlighet att ligga 12-15 timmar per dygn och de ska behöva stå max 1 h i samband med mjölkning.

*God stallmiljö: Torrt, lågt infektionstryck och fritt från skadliga miljöfaktorer:*

Stallmiljön ska vara ren och torr. Infektionstrycket ska hållas lågt, vilket görs genom att minska gödselmängden i gångar. Det leder också till mindre ammoniak och svavelväte, vilket är skadligt för klöven. En klöv som är fuktig slits fortare än en torr klöv.

*Åtgärda problem tidigt och effektivt:* För att kunna hitta problemen tidigt gäller det att alla som jobbar med korna rapporterar dem. Det ska vara enkelt och rutinmässigt att verka kor med klövproblem och uppföljning ska ske regelbundet.

### **Ungdjuren**

Det är viktigt att kvigans första tid som mjölkko blir lugn, det hjälper henne att äta och ligga som hon ska, vilket gör att hon behåller en god klöv hälsa (Hulsen, 2016). Chaplin *et al.* (2000) menar att det är viktigt att både kvigor i tidig dräktighet och förstakalvare i tidig laktation har en bra och stressfri miljö kring inhysning efter betesperiod för att

undvika utvecklingen av allvarliga klövhornsskador. Själva innebörden av att befinna sig i en tidig laktation har ytterligare effekt på allvarlighetsgraden. Hulsen (2016) beskriver att kvigor har mindre klövar och en tunnare elastisk puta än kor, vilket gör att de är känsligare än kor kring kalvning. De har också lättare att få ödem i juvret vilket kan leda till en ändrad benställning (Hulsen, 2016).

Kvigor som föds upp på djupströ har mindre skador i klövhornet än de som föds upp på liggbås med betonggångar. De som gått på djupströbädd utvecklar dock fler och allvarligare skador efter inkalvning än de som tidigare gått på hårt underlag, speciellt när underlaget är hårt. Efter inkalvning gav det minst klövskador och hälta om förstakalvarna gick på gångar med gummimattor, oberoende på tidigare underlag (Bergsten *et al.*, 2015).

Randall *et al.* (2016) studerade 158 förstakalvare i Storbritannien. Kvigor gick på djupströ fram till seminering och därefter i liggbås med sågspån. Studien visade att om en förstakalvare hade en allvarlig skada i sulan eller vita linjen var risken för framtida hälta större jämfört med för en frisk förstakalvare. Risken för återkommande hälta var 1,6 ggr större för skada i sulan och 2,6 ggr större för dem med skada i vita linjen. Desto allvarligare skadan i sulan var minskade också mjölkavkastningen med i medel 2,68 kg/dag. Hade kvigor väldigt milda skador innan kalvning löpte de mindre risk att bli halta eller få skador de första månaderna efter kalvning. Risken att de blev utslagna i förtid minskade också. I studien funderade de kring om resultatet tydde på en ökad motståndskraft hos de djur som haft en mild skada. Teorin de hade var att kvigor i så fall skulle bli stärkta av den milda skadan och därför leva längre pga. ökad biomekanisk motståndskraft (Randall *et al.*, 2016). Detta överensstämmer med Bergsten *et al.* (2015).

### **Kalvning**

När kon kalvar händer det mycket i kroppen. Ligamenten och bindväven i klöven påverkas av hormoner och blir mjukare vilket gör att klövbenet kan röra sig (sjunka/rotera). Vid kalvning är det vanligt med en sämre blodcirkulation i klöven, det ger ökad risk för fång, sulblödning och sår/böld i vita linjen. Det gäller att förebygga fång och undvika andra störningar kring kalvning. (Hulsen, 2016). Huxley (2017) betonade att kalvningseffekten kunde vara viktigare än vad man tidigare trott.

Leach *et al.* (1997) övervakade förstakalvare från 4 veckor innan kalvning till 32 veckor efter kalvning, i syfte att följa utvecklingen av skador i sulan och vita linjen. Det visades att skadorna var få innan kalvning, men antalet, omfattningen och likaså allvarlighetsgraden ökade efter samtidig kalvning och inhysning. Skador i vita linjen var allvarligast vid 9 veckor efter kalvning, och skador i sulan vid 14 veckor. Trots fortsatt inhysning började såren att läka. Skador sågs mest i de yttre klövhalvorna bak. Att det skiljer 5 veckor mellan utbrotten av sår i vita linjen respektive sulan, kan enligt Leach *et al.* (1997) spegla en patologisk tvåstegsprocess i klöven.

### **Verkning**

Vid verkning vill man uppnå en rak tåaxel, symmetriska klövar och en korrekt tåvinkel (figur 8). Bärrenden är den vikt bärande och starkaste delen av klövväggen och sulan och ska vara i vinkel mot tåaxeln för att belastningen ska bli jämnt fördelad i lederna. Sulan ska vara 0,5 – 1 cm tjock. När bärytan är vinkelrät skålas sulan ut så att belastningen

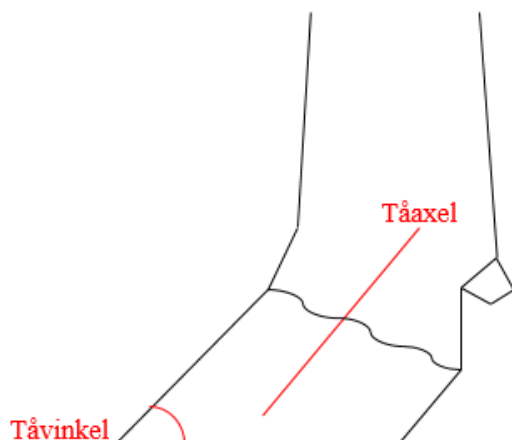
kommer på bärranden. Det gör man för det området är känsligare för t.ex. klövsulesår och man vill avlasta det förebyggande. Hålfoten ska vara bred som halva sulbredden och lång som två tredjedelar av sulans längd. Det är viktigt att ta tillräckligt i tån, den ska verkas till lamellranden (innanför hornkapseln och vita linjen). Klöven växer ofta snabbare än den slits och desto längre tån blir desto mer av kons vikt läggs på ballen (bakre delen av klöven). När vikten ligger på ballen frestar det på leder, ligament och djupa böjsenan. Ett vanligt bekymmer är att klövhalvorna är asymmetriska, främst på bakklövarna och då är det oftast ytterklöven som är större. En stor skillnad i storlek mellan klövhalvorna ger en större risk för att det ska uppkomma skador i den stora klövhalvan (Andersson, 1995).

På frambenen är det innerklövarna som belastas mest, och på bakbenen är det ytterklövarna som är mest utsatta, fram – och bakklövarna ska därför verkas spegelvänt (Hulsen, 2016).

Hulsen (2016) tar upp tre strategier för klövverkning som mjölkbesättningar kan tillämpa:

1. Klövverkning av hela besättningen
  - Hela besättningen verkas ett antal gånger om året, t.ex. 5 gånger på 2 år.
  - Systemet är okomplicerat, djur behöver inte skiljas ut.
  - Minskat infektionstryck – pga. möjlighet till gruppbehandling.
  - En nackdel är att det inte går att verka sinkor vid sinläggning eller nya kvigor varför kompletterande verkning kan behövas mellan de planerade verkningarna.
  - Kan leda till stor oro i besättningen som påverkar mjölkavkastningen.
2. Klövverkning av djurgrupper s.k. SOP.
  - Sker kring sinläggning och 2-3 månader in i laktationen, möjligtvis ytterligare en gång runt laktationsvecka 30. Även kvigor och kor som behöver extra uppmärksamhet verkas.
  - Passar särskilt i större besättningar.
  - Det krävs planering, ett avskilt utrymme och sorteringsmöjligheter.
  - Begränsade möjligheter kring minskning av infektionstrycket.
3. Individuell klövverkning
  - Det krävs regelbunden rörelsekontroll på korna och uppmärksamhet på om kon trippar, avlastar en klöv, har felaktig klövposition eller klövform.
  - Fungerar på mindre gårdar och där klövhälsan är god.
  - Risker finns att verkningen sker för sent, det krävs att djuren upptäcks i tid. Disciplin krävs.
  - Infektionstrycket minskar inte.

Klövverkning har en positiv effekt på klövformen under cirka fyra månader. Det är därför viktigt med regelbunden verkning. De mest fördelaktiga tillfällena för verkning är vid sinläggning och två månader in i laktationen (SOP). Verkas kon vid dessa tillfällen är risken mindre att sulblödningar utvecklas till sår (Hulsen, 2016). Dock är det mer praktiskt i mindre besättningar att verka alla på en gång.



Figur 8. Schematisk bild av tåvinkel och tåaxel, på bilden är tåaxeln rak.

## Behandling av allvarliga klövhornsskador

Potterton et al. (2012) beskrev i en litteratursammanställning att 100 % av de funna icke vetenskapliga källorna förespråkade renskärning (funktionell verkning där såret friläggs) som behandling av klövsulesår och skador i vita linjen, se tabell 3 och 4. De olika källorna som rekommenderade renskärning skilde sig dock åt gällande typ och omfattning av renskärningen samt om bandage eller sammandragande medel ska användas vid behandling av klövsulesår eller inte.

Potterton et al. (2012) diskuterade också kring att de icke vetenskapliga källorna kan ha varierande trovärdighet och behandlingseffektiviteten kan vara oklar.

**Tabell 3.** Fördelning i procent av rekommenderade behandlingar av klövsulesår, från 14 icke vetenskapliga källor (Potterton *et al.*, 2012).

	Klövsulesår (n=14)			
	Ja	Nej	Kanske	Inte nämnt
Renskärning	100	0	0	0
Sätt kloss på den friska klöven	86	0	0	14
Lägg ett bandage på den skadade klöven	14	21	21	43
Injicera antibiotika	14	0	0	86
Applicera antibiotika på huden	14	0	0	86
Applicera desinfektionsmedel/antiseptika på huden	14	0	0	86
Ge smärtstillande	0	0	0	100
Ge intravenös regional bedövning	14	0	0	86
Avlägsna svallköttbildning	64	0	0	36
Applicera ett sammandragande medel t.ex. CuSO <sub>4</sub>	7	29	7	57
Bränn skadan	0	7	0	93
Inhys djuret på en halmströbädd	21	0	7	71

**Tabell 4.** Fördelning i procent av rekommenderade behandlingar av skador i vita linjen, från 15 icke vetenskapliga källor (Potterton *et al.*, 2012).

	Skador i vita linjen (n=15)			
	Ja	Nej	Kanske	Inte nämnt
Renskärning	100	0	0	0
Sätt kloss på den friska klöven	87	0	0	13
Lägg ett bandage på den skadade klöven	13	0	13	73
Injicera antibiotika	27	0	0	73
Applicera antibiotika på huden	13	0	7	80
Applicera desinfektionsmedel/antiseptika på huden	7	0	7	87
Ge smärtstillande	7	0	0	93
Ge intravenös regional bedövning	7	0	0	93
Avlägsna svallköttsbildning	7	0	0	93
Applicera ett sammandragande medel t.ex. CuSO <sub>4</sub>	0	0	0	100
Bränn skadan	0	0	0	100
Inhys djuret på en halmströbädd	7	0	0	93

Thomas *et al.* (2015) undersökte vilken behandling för klövhornsskador (huvudsakligen klövsulesår, sår/böld i vita linjen och sulblödningar) som minskade hältan mest. Varannan vecka poängsattes rörelseförmågan hos djur på 5 gårdar. Djur som var ”icke-halta” vid två bedömningar, men som vid de tredje bedömningen var halta samt hade en klövhornsskada gick vidare för behandling. Fyra olika behandlingsmetoder testades:

1. Renskärning
2. Renskärning + kloss
3. Renskärning + NSAID
4. Renskärning + kloss + NSAID

35 dagar efter behandlingen utvärderades resultatet:

1. Renskärning: 11 av 45 kor var friska - 24,4%
2. Renskärning + kloss: 14 av 39 kor var friska - 35,9 %
3. Renskärning + NSAID: 12 av 42 kor var friska - 28,6 %
4. Renskärning + kloss + NSAID: 23 av 41 kor var friska - 56,1 %

De kom fram till att skillnaden var signifikant mellan behandling 1 och 4. Korna som hade fått både kloss på den friska klöven och NSAID hade en signifikant större chans att bli ohalta än de som bara hade renskurits. Undersökningen visade också på att NSAID (tillsammans med renskärning och kloss) gjorde nytta även då hältan var lätt (Thomas *et al.*, 2015).

Vid behandling av skador i vita linjen ska allt löst horn skäras bort, för att minska trycket i och kring skadan. Kon har god prognos och tillfrisknar snabbast om fallet upptäcks tidigt och en kloss sätts på den friska klövhalvan för att undvika belastning på det skadade området (Hulsen, 2016).

Raundal (2016) drog slutsatsen av tidigare studier att halta kor som fick gå på ett mjukare underlag, hade större chans att tillfriskna. Kor som gick på djupströ hade mindre klövsador än de som vistades i liggbås med skrapgång eller spalt (Somers *et al.*, 2003). Man har inte kunnat visa att en sjukbox med djupströ påskyndade läkandet av halta men att kon hade ett mer normalt liggbeteende än i ett stall med liggbås (Raundal, 2016).

Vid mätning av smärta hos kor med konstaterad klövhornsskada var känsligheten för smärta signifikant högre än hos friska kor. Tjugoåtta dagar efter behandling genom

renskärning och i vissa fall påsättning av kloss var känsligheten för smärta fortfarande högre än hos friska kor (Whay *et al.*, 1998).

Oral tillförsel av B-vitaminen biotin (under 50 dagar efter påsättning av kloss på den friska klövhalvan) vid lindriga klövsulesår hade positiv effekt på hornkvaliteten. (Lischer *et al.*, 2002a).

Behandling med kloss gör att smärtan minskar, skadan avlastas och läkningen påskyndas. Om den vikt bärande ytan på den friska klöven är tillräckligt stor för att avlasta såret på den andra klövhalvan, är klossen inte lika nödvändig. Klossen ska ha bra passform till klöven och placeras rätt. Hänsyn bör tas till benställningar, och om tån är lång ska klossen inte sättas för långt fram. Den fästes med lim (Hulsen, 2016).

På öppna sår kan ett bandage läggas för att stilla blödning eller hålla fast ett desinfektionsmedel. Det är viktigt att bandaget tas bort efter 3-4 dagar, annars bör det inte sättas dit överhuvudtaget (Hulsen, 2016).

Kostnadsberäkning enligt Ohlsson (2017):

- Kloss: Kloss (trä): 6,50 kr  
Lim: 20 kr  
Spets till lim: 5 kr  
Total kostnad: 31,50 kr

Kommentar: Limmet är ett tvåkomponentslim i patron. Det finns en pistol till limmet som kostar 219 kr, hur länge den håller beror på användaren. Det finns även andra typer av klossar men vi har använt oss av träkloss i beräkningen.

- Bandage: Bandage: 13 kr  
Salicylsyra: 10 kr  
Total kostnad: 23 kr

Kommentar: Kostnaden är beräknad på att en rulle bandage går åt till en behandling, det kan variera beroende på skada och klövvårdare. Det finns även andra medel än salicylsyra att lägga i bandaget.

Det vetenskapliga namnet på salicylsyra är 2-Hydroxibensoesyra, det används till behandling av vårtor och acne (Fass, u.å.). Salicylsyra är en organisk och färglös syra. I naturen förekommer salicylsyran i frukt och grönsaker (Wageningen University, 2014). I växten har salicylsyran en roll som hormonell medlare för att styra motståndet mot patogener och stress hos växten (Paterson *et al.*, 2006).

NSAID betyder non-steroidal anti-inflammatory drugs och det är det vetenskapliga namnet för smärtstillande medel. NSAID fungerar som inhibitorer för ett enzym (cyclooxygenase) som är verksamt i inflammationsprocessen. Vid användning av NSAID minskar inflammationen och likaså känsligheten i de fria nervändarna (Lees *et al.*, 2004). Hos kor med kroniska klövhornsskador minskade NSAID i samband med behandling smärtröskeln långt efter själva skadan (Whay, *et al.*, 2005).

## Förluster på grund av dålig klövhälsa

Hulsen (2016) beskrev en uppskattning av kostnader och komplikationer för klövsulesår och skador i vita linjen, per tillfälle och laktation. Behandlingskostnaden var mest konkret, men de största ekonomiska förlusterna kom från för tidig utslagning och förlorad mjölk. Vid ett klövsulesår minskade mjölkproduktionen med 575 kg, kalvningsintervallet ökade med 40 dygn och kostnaden för behandling låg runt 160 kr. Den ökade risken för utslagning var 56 %. För skador i vita linjen var utslagningsrisken 11 %, kalvningsintervallet beräknades förlängas med 30 dygn och den förlorade mjölmängden uppskattades vara 370 kg. Redovisade siffror är beroende av en mängd gårdsspecifika faktorer, vilket gör att de endast kan ses som vägledande. Hulsen (2016) skrev även att desto tidigare klövproblemen upptäcks och åtgärdas, desto lägre blir kostnaderna.

En studie visade att mjölkutbytet minskade från fyra månader innan en klinisk hålda diagnostiseras, till och med fem månader efter diagnostiseringen. Det innebar i detta fall en minskning med 360 kg mjölk under en laktation (Green et al., 2002).

Hältans effekt på mjölmängden undersöktes i två besättningar och en signifikant sänkning skedde efter att kon diagnostiserats halt och behandlats. I den ena besättningen var mjölmängden per dag 1,5 kg lägre  $\geq 2$  veckor efter diagnostiseringen, jämfört med de kor som var i samma laktation och ohalta. I den andra besättningen var mjölmängden per dag 0,8 kg lägre under första och andra veckan efter diagnostiseringen, och 0,5 kg lägre  $\geq 3$  veckor efter diagnostiseringen. Mjölmängden sjönk mest hos kor i andra eller senare laktation, likaså vid allvarligare fall. I en av besättningarna var minskningen större för diagnoserna klövsulesår och klövböld än för klövröta och vårta. I den andra besättningen var det kor med bölder eller klövröta som tenderade att minska mest i produktion (Warnick et al., 2001).

År 1995 gjordes en kostnadsuppskattning för klövsulesår i England. Poster som ingick i den var kostnader för behandling, arbetstid, förlorade mjölkintäkter, veterinärens tid, ökad utslagningsrisk, längre kalvningsintervall och extra service. Den totala kostnaden för ett klövsulesår uppskattades till ca 4 495 kr. Kostnaden var ännu högre om kon behövde behandlas mer än en gång (Kossaibati & Esslemont, 1997).

Oskarsson (2008) gjorde en sammanställning av olika studier som tar upp kostnader för klövsulesår och anpassade den efter svenska förhållanden. Han kom fram till att ett klövsulesår kostade 5 330 kr.

## Livslängd och hållbarhet

Kor som blir halta har generellt en kortare livslängd än friska kor (Booth *et al.*, 2004). Kor som mjölkar mycket löper en större risk för att bli halta (Bicalho & Oikonomou, 2013). Booth *et al.* (2004) kom fram till att det var vanligare att äldre kor och kor med fler laktationsdagar blev halta. Blev korna halta i den första halvan av laktationen löpte de 2 ggr större risk att bli utslagna än ohalta kor. Fick kon ett klövsulesår i laktationens 3-4 månad var risken stor att hon blev slaktad/avlivad inom samma period. 48 % av korna som deltog i studien visade någon gång halta, det var vanligast att korna var halta en gång (45 %), annars var det nästan lika vanligt att de var halta 2 ggr (23 %) som 4 eller fler (20 %) (Booth *et al.*, 2004).

Hirst *et al.* (2002) kom i en undersökning fram till att om kon var halt i första laktationen löpte hon större risk att utveckla hälta även i senare laktationer, särskilt på grund av klövhornskador under andra laktationen. Det kan förklaras via ett direkt orsakssamband, att patologiska förändringar i första laktationen banade väg för hälta i senare laktationer, eller av faktorer som gör kon mer mottaglig för hälta, t.ex. klövform. Oavsett mekanism är det viktigt att förebygga hälta hos kvigor. I studien undersöktes också besättnings- och avelseffektens inverkan på hälta. Besättningseffekten bidrog till klövhornsskador men i större utsträckning till infektiösa klövsjukdomar.

Medelåldern på korna i Sverige vid utgång är 60,4 månader, dvs. ca 5 år. Den genomsnittliga inkalvningsåldern är 27,4 månader, vilket betyder att korna mjölkar i knappt 3 laktationer (Växa Sverige, 2017).

### ***Avelns roll***

Arvbarheten visar den del av variationen i egenskaper som beror på arvet och inte miljön. Egenskaper som exteriör har hög arvbarhet medan hälsoegenskaper har lägre (Nilsson, 2009). Arvbarheten varierar mellan 0 och 1 där 0 är en låg arvbarhet och 1 är en hög arvbarhet (Viklund, 2013). Mellan en del egenskaper finns samband som påverkas av arvsanlagen eller miljön, vilket kallas genetisk korrelation (Nilsson, 2009).

Ärftligheten för klinisk hälta är 0,1-0,22. Korrelationen mellan hälta och typens egenskaper, fotvinkel, ben bakifrån och korsbredd är 0,65. Det visade sig att en ko med en låg fotvinkel, trång has och ett brett kors hade störst risk för hälta. Korrelationen mellan mjölktyp och kropps djup var 0,2 – 0,43, vilket betyder att tyngre kor har större risk att bli halta (Boettcher *et al.*, 1998).

En faktor som påverkar hur kon står på klövarna är hasvinkeln och hur hennes benställning ser ut bakifrån. En rak hasvinkel ger en sämre stötdämpning och en förhöjd utslagsrisk, en för vinklad has är inte heller att föredra och kommer ofta till följd av miljön eller en smärtsam skada (Hulsen, 2016). Svenska beräkningar direkt relaterade till klövskador visar emellertid på en mycket dålig korrelation mellan exteriör och klövhälsa varför direkt selektion på klövhälsa är att föredra (Uggla *et al.*, 2008).

En ärftlig defekt i klövsammanhang är korkskruvsklöven, den orsakas av att klövens tillväxt är ovanligt hög. Klövbenet och kronbenet är deformerade och klövväggen växer in under sulan. Vid korkskruvklöv ökar riskerna för klövhornsskador. Kor med korkskruv måste verkas ofta och ska på sikt gallras ur besättningen (Backlin, 2006).

Både arv och miljö påverkar klövens form och kvalitet, avel är en långsiktig medan miljön är en kortsiktig förändring. Det är fördelaktigt att avla och selektera för god klövhälsa. Skillnader i klövhälsan inom en besättning beror till 75 % på miljön och skötseln, medan 25 % beror på arv. Avel påverkar kons exteriör och klövens form, storlek, hornkvalitet och styrka. Faktorerna är avgörande för klövhälsan (Hulsen, 2016).

Inriktningen på aveln kan spela en roll för sjukdomar som klövsulesår och skador i vita linjen (Hirst *et al.*, 2002). Enligt Växa Sverige (u.å.) ska man använda sig av tjurar med högt klövaavelsindex, och kor som har haft allvarliga klövhornsskador ska inte semineras.



# MATERIAL OCH METOD

Examensarbetet är uppbyggt av tre olika delar; en litteraturstudie, intervjuer med klövvårdare samt en sammanställning av statistik från klövhälsoregistret.

## Litteraturstudie

Vår litteraturstudie är främst baserad på olika vetenskapliga artiklar som vi fått tips om av vår handledare, Christer Bergsten och hittat genom databaserna Web of Science, Google Scholar och med hjälp av SLU-bibliotekets söktjänst Primo. Vi har även använt oss av andra publikationer på internet samt böcker.

## Intervjuer

Vi har valt att göra telefonintervjuer med klövvårdarna. Vi utgick från en förteckning på klövvårdare i Sverige, som vi fick från vår handledare. Vi sorterade bort några då det saknades väsentliga uppgifter på dem. Åttio klövvårdare var lämpliga att ha med och fick utgöra vår urvalsram. Med urvalsram menas en fullständig förteckning över populationen, det är sedan ur denna som stickprov tas (Eliasson, 2010). Vi sorterade klövvårdarna slumpmässigt i Excel och ringde sedan i den ordningen. Femtio klövvårdare spridda över hela Sverige intervjuades.

Frågorna tog vi fram själva med hjälp av vår handledare och diskuterade dem med inom området kunniga personer för att få fram de bästa frågorna. Enligt Eliasson (2010) är det klokt att testa sin intervjuguide genom en pilotundersökning innan den riktiga undersökningen påbörjas. Pilotundersökningen är intressant för att få in synpunkter på t.ex. utformningen av guiden, olika svarsalternativ med mera (Eliasson, 2010). Vi gjorde en pilotundersökning på en klövvårdare för att få tips kring förbättring av intervjuguiden. Svaren från pilotundersökningen togs med i det slutgiltiga resultatet av intervjuerna, då vi inte ändrade nämnvärt på frågorna efter pilotundersökningen. Dock ringde vi klövvårdaren som var med i pilotundersökningen även vid ett senare tillfälle, då vi hade lagt till ett par frågor i guiden.

Det blev tillslut 22 frågor som vi ställde till var och en av klövvårdarna. Vi började med att fråga om klövvårdaren ville vara med på intervju, vi informerade om att intervjun skulle ta ca 10-15 min och att svaren skulle presenteras anonymt. Vi valde att först ställa övergripande frågor om deras arbete, t.ex. hur många djur de verkar per år och hur planeringen av deras arbetstid ser ut. Våra huvudfrågor vilka gällde klövvårdarnas inställning till klossbehandling kom vi in på ganska snabbt i intervjun, och vi hade många följdfrågor kring behandlingsmetoder och attityd. Efter klossfrågorna ställde vi några frågor kring t.ex. uppföljning och klövpengen. Intervjun avslutades med frågor kring kostnader för klövvård. Se bilaga 1 för intervjuguide.

Intervjun bestod av en blandning av kvalitativa och kvantitativa metoder. Vi har ställt en del frågor där svarsalternativen har varit ja eller nej, sedan har vi ställt följdfrågor på

dem för att få en djupare förståelse kring hur klövvårdaren gör och tänker. På vissa frågor kunde klövvårdarna välja flera svarsalternativ.

## **Klövhälsoregistreringar**

Ursprungsmaterialet kom från klövhälsoregistret, Växa Sverige. Vi bearbetade totalt 37 072 registreringar av kor med ett klövsulesår, sår/böld i vita linjen och/eller sår/böld i tån. Registreringarna var från den 1 januari 2015 till den 31 mars 2017, vilket var en period på två år och tre månader. Antalet kor (individer) som var med i underlaget var 29 865 st., vilket innebär att vissa individer återkom (upp till 10 gånger). Vi valde att slå ihop kvigor som ännu inte hade kalvat tillsammans med förstakalvarna.

Vi upptäckte en del s.k. outliers (avvikande värden i materialet) vilka vi tolkade som felaktiga inrapporteringar, och valde att räkna dem som renskärningar/enbart verkning.

Programmen vi använde för undersökning och sammanställning av materialet var Excel och Minitab. Vi sorterade och filtrerade i Excel för att ordna upp alla poster, samt gjorde diagrammen. I Minitab gjorde vi korstabeller för att få fram samband mellan t.ex. diagnos och behandling. Minitab användes även för att kolla om det fanns statistiskt signifikanta skillnader mellan värden (genom chi-två-test). Efter att vi hade gjort chi-två-testen och fått fram signifikanta skillnader, tolkade vi med hjälp av våra diagram om signifikansen var till klossens fördel eller inte.

I en del fall valde vi att använda enbart individer (t.ex. när vi räknade hur många som utgått) för att få en representativ bild, i andra fall valde vi att ha med totalantalet registreringar. Vi gjorde även skillnad på om det var första eller sista registreringen på individen i olika diagram. På första registreringarna under 2015 gjorde vi beräkningar för att kunna följa upp om de blev friska eller återkom mer än en gång i materialet, då vi ansåg att det blev för kort tid för uppföljning på de kor som förekom första gången 2016 eller 2017.

Genomgående delade vi upp korna i följande grupper vilka redovisas var för sig i en del diagram; ”alla kor (oavsett ålder)”, ”förstakalvare” och ”äldre kor”.

I ursprungsmaterialet var ”böld i tån” och ”böld i vita linjen” två olika diagnoser, men vi har lagt ihop dem till diagnosen ”böld” i statistiksammanställningen.

Vi har avrundat % -värden till närmsta heltal.

# RESULTAT

## Intervjuer

De viktigaste resultaten från intervjuerna redovisas nedan. För fullständiga och mer detaljerade svar på frågorna hänvisas till bilaga 2.

En av frågorna var hur planeringen av klövvårdarens arbetstid gjordes. Trettiofyra av femtio klövvårdare (66 %) svarade att de planerar sin arbetstid i god tid enligt ett uppgjort schema. Många uppgav att när de är och verkar på ett ställe så bestämmer de redan då datum för nästa verkning. Tjugo klövvårdare (40 %) sa att lantbrukaren ringer och bestämmer när det är dags för verkning.

I tabell 5 redovisas vilka skador klövvårdarna sätter kloss på. Av tabellen framgår att allvarliga klövsulesår är den skadan som klossas mest (92 %), tätt följd av sår/böld i vita linjen (82 %). Få klossar sätts på sulblödningar. Klövvårdarnas kommentarer kring behandlingen av de olika diagnoserna kan ses i bilaga 2.

**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 %

Åttio procent av klövvårdarna var nöjda med antalet klossar de sätter och 20 % svarade att de hade velat sätta kloss på fler kor. Anledningarna till att de inte satt fler klossar var att det tar för lång tid (40 %), lantbrukaren vill inte (50 %) eller annan anledning (10 %). Personen som svarade ”annat” tyckte inte att det var lönt i vissa besättningar pga. dålig miljö i stallet och ointresserade lantbrukare.

Av de som svarade att tiden var anledningen till att de inte satte mer kloss uppgavs att det var lantbrukaren som var stressad, en av klövvårdarna tyckte även att stressen låg hos honom personligen. Vi fick två kommentarer om att det var stressigt då det skulle hinnas med många kor under en dag (140 st. var för mycket enligt en klövvårdare). Andra kommentarer kring frågan var att kon ska gå till slakt snart och att det var för dyrt.

Fyrtiofyra procent svarade att de lägger bandage i samband med att de sätter kloss, medan 42 % svarade ”ibland”. De flesta uppgav att det var allvarlighetsgraden på skadan som avgjorde. Om lantbrukaren inte tar av bandaget sätts det ofta inget. De flesta (78 %) använde salicylsyra som medel i bandaget på ett sår, men det förekom även flera andra medel.

Trettiosex procent av klövvårdarna svarade att de aldrig följer upp behandlingar som de har utfört. Trettiofyra procent sa att lantbrukaren hör av sig om kon inte blir bra. En del uppgav att de brukar kolla kons föregående verkning på datorn.

Fyrtiofyra procent av klövvårdarna svarade att de brukar råda lantbrukaren att ge smärtstillande medel i samband med behandling av klövhornsskador. De som svarade nej på frågan (56 %) hade kommentarer som t.ex. ”Vid extremfall” eller ”Inte så ofta”.

Trettioåtta procent angav att lantbrukarens sätt och attityd påverkade deras sätt att arbeta. På följdfrågan ”På vilket sätt?” var svaren varierande t.ex. att ”det beror på hur noggranna lantbrukarna är, och hur noga de vill att klövvårdaren ska vara”.

Intresset/ambitionen hos lantbrukaren var alltså en viktig parameter.

Av de som svarade nej på frågan om attityden hos lantbrukaren, uppgav många att de inte är lättpåverkade, de är måna om djuren och vill göra det bästa för kon. Nittiosex procent kände sig bemyndigade att säga åt lantbrukaren vad de tyckte om djurens kondition. Lika stor andel svarade att de har en diskussion med lantbrukaren kring verkningen.

De flesta klövvårdarna tar betalt endast per verkning, men vissa tar betalt både per verkning och per timme. Det varierar om de tar milersättning eller framkörningsavgift eller både ock. Se sammanställning över klövvårdarnas svar gällande kostnader i tabell 6.

**Tabell 6.** Kostnader för klövvård i kronor (kr) och timme (tim). Raden ”Kr/verkning + kr/tim” består endast av klövvårdare som har de bägge betalningssätten. Kostnaderna ska inte läsas som par, dvs. det är inte en och samma klövvårdare som tar 55 + 200 kr eller 92 + 400 kr.

	Medelvärde	Median	Minsta	Största
Kr/verkning	89		72	125
Kr/verkning + kr/tim	72 + 308		55 + 200	92 + 400
Framkörning	368		150	600
Kr/mil	54		25	75
Kloss	172	150	70	425
Bandage	45	45	10	140

Vi har under intervjuerna fått många kommentarer om att klövvårdarna gärna skålar ur för att inte behöva sätta kloss. De uppger att det beror på skadan samt hur den friska klöven ser ut om urskälning eller kloss behövs. Det fanns extremer åt olika håll, de som förespråkar klossar och de som inte anser att klossen gör nytta (tabell 7).

**Tabell 7.** Kommentarer från klövvårdare gällande klossbehandling.

Positiv inställning till kloss	Negativ inställning till kloss
"Klossar alltid om de har ont"	"Kloss är en nödlösning – jag sätter få"
"Viktigt att sätta på kloss"	"Tar tid med kloss – skålar gärna ur"
"Att sätta en kloss har hjälpt många kor"	"8/10 blir bra utan kloss"
"Kon blir snabbare frisk med kloss"	"Kloss är inget universalmedel"
"Sätter man kloss i tid så betalar det sig"	"Ser inte skillnad på behandling med kloss"
"Innan satt jag max 25 klossar/år – nu klossar jag 5-15 kor/månad"	"Skålar gärna ur – vill undvika snedbelastning"
"Tvåkomponentslimmet har gjort att jag sätter betydligt fler klossar än förut, och jag har lärt mig att klossarna gör nytta"	"Kan bli för mycket kloss, det kan bli tryckskada i den andra klöven, klossen är ibland för tjock"
	"Svintråkigt att sätta kloss"
	"Kon går bättre med kloss – men kor är en förbrukningsvara, tycker det räcker med att holka ur"
	"Sparar den friska, verkar istället. Enda gången jag sätter kloss är då det inte går att verka så belastningen blir på den friska. Tycker inte att kloss behövs, där det behövs sätter jag. Sätter troligtvis minst kloss i Sverige..."

Övriga kommentarer kring klossbehandling var t.ex. att det är viktigt att verka klöven så att klossen passar. Vissa tyckte att klossarna är för höga, någon brukade klyva en tråkloss på mitten. En tyckte att det blir problem om klossen sitter för länge, medan en annan tyckte att klossen gärna fick sitta i flera månader. En klövvårdare sa att när läderhuden kommer fram är kloss behövligt.

En del klövvårdare tyckte att det är viktigt att anpassa åtgärderna efter hur individens exteriör och rörelsemönster ser ut, och ansåg att det är viktigt att beakta att varje djur är unikt.

Vissa uppgav att de säger vad de tycker men att responsen från lantbrukarna är dålig. En del gör helt och hållet som de själva vill och utför vilken behandling de anser vara rätt oavsett lantbrukarens åsikt. Flera klövvårdare tyckte att de hade för mycket att göra.

Det kom en del kommentarer om hur olika inhysningssystem och miljöer påverkar viljan att sätta kloss:

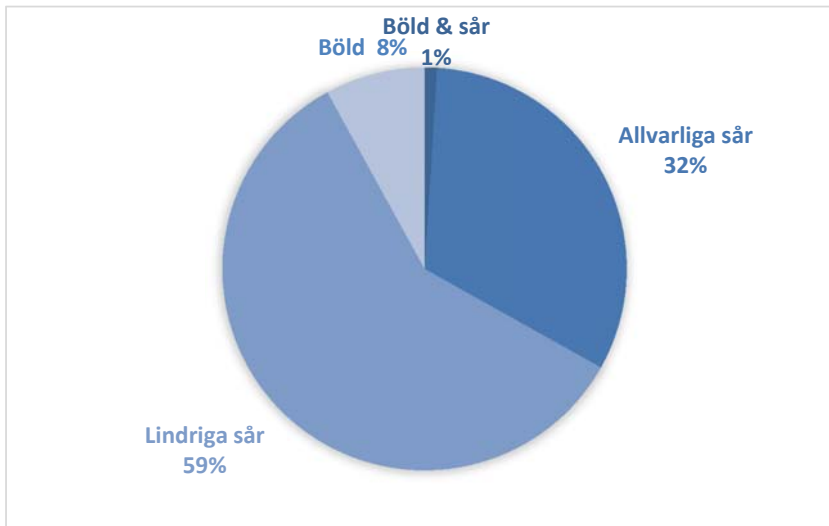
- "Akutkor i uppbundna system är värre än i lösdrift – det krävs mycket mer för att smärtan ska synas hos uppbundna kor"
- "Vid mjukt underlag räcker det ibland med bandage"
- "Skrapgång – dåligt för klövarna (gödselbad)"
- "Uppbundna kor blir inte lika sjuka"
- "Ofta problem månad 5-6 efter senaste verkning – därför bra att verka >2 ggr/år"
- "Verka kvigor om de har gått på djupströ innan kalvning"
- "Många lantbrukare tar akuta kor själva"
- "Viktigt med funktionen – t.ex. om kon går långt är det viktigare med kloss"

Klövårdarna informerade också oss om faktorer som enligt dem är orsaker till klövhornsskador:

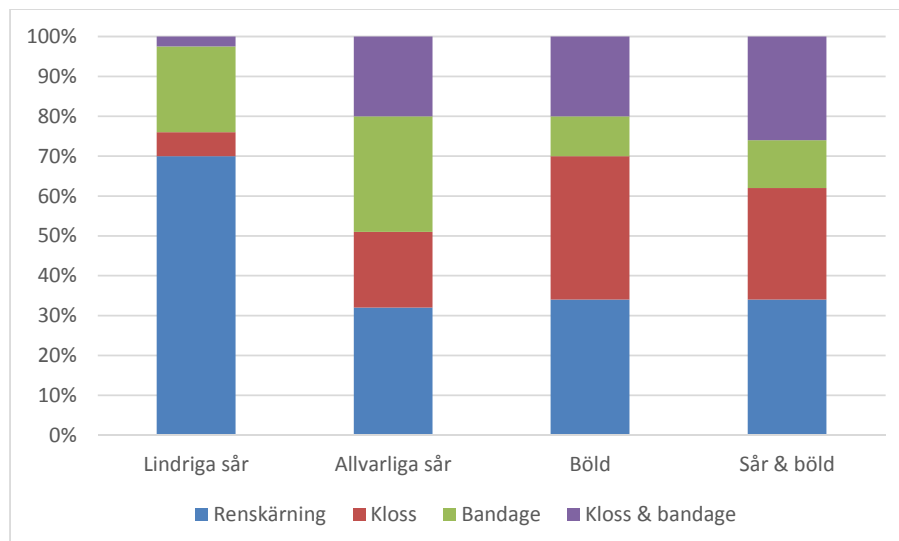
- "Det är fodret som ger sulblödningar och klövsulesår – det är den viktigaste faktorn!"
- "Sänk foderstaten – viktigt!"
- "Anser att sulblödningar kommer från yttre våld eller långa tår"
- "Har få kor med klövsulesår – förebygger genom att skåla ur – rätt verkning är viktigt"
- "Folk pratar för mycket om behandlingen men inte om förebyggande åtgärder"
- "Jag lägger intervaller tätare för att undvika akuta fall"

## Klövhälsoregistreringar

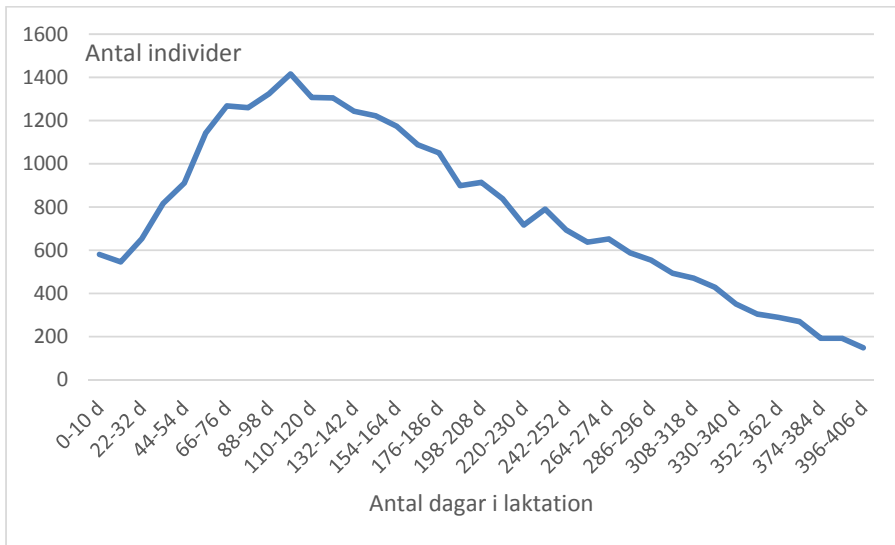
De 37 072 klövhälsoregistreringarna var fördelade på 29 865 kor. Fördelningen av de olika diagnoserna i materialet redovisas i figur 9 och i figur 10 redovisas hur de olika klövhornsskadorna behandlats. De lindriga såren utgjorde 59 % av skadorna och 41 % var av allvarligare grad. Det var ca 70 % av de lindriga såren som blev enbart renskurna (funktionell verkning där såret friläggs) jämfört med ca 30 % för de andra skadorna.



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



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

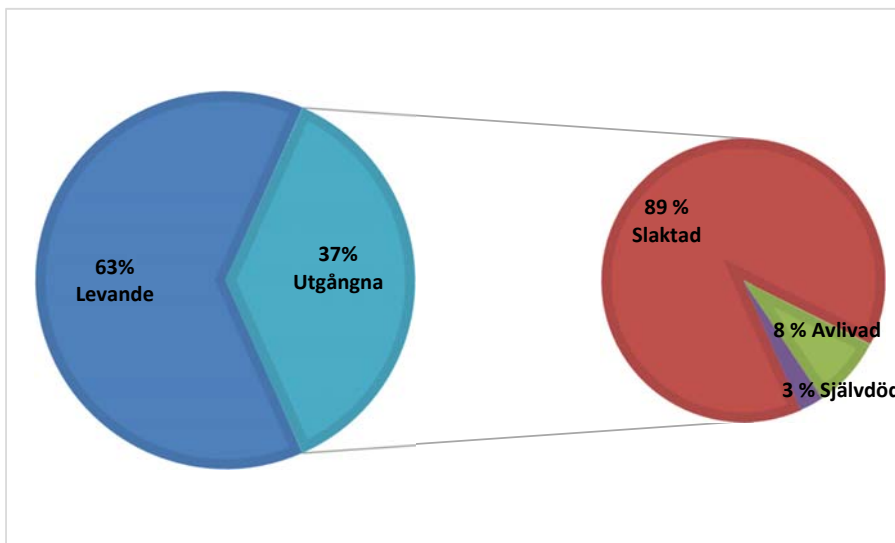


Figur 11. När i laktationen klövhornsskadan konstaterades. Baserat på första registreringen på varje individ (29 865 st.).

Många av klövhornsskadorna behandlades mellan 60 – 160 dagar in i laktationen, se figur 11. Klövhornsbehandlingen gjordes i genomsnitt något tidigare (162 DIM) hos förstakalvare än för äldre kor (183 DIM).

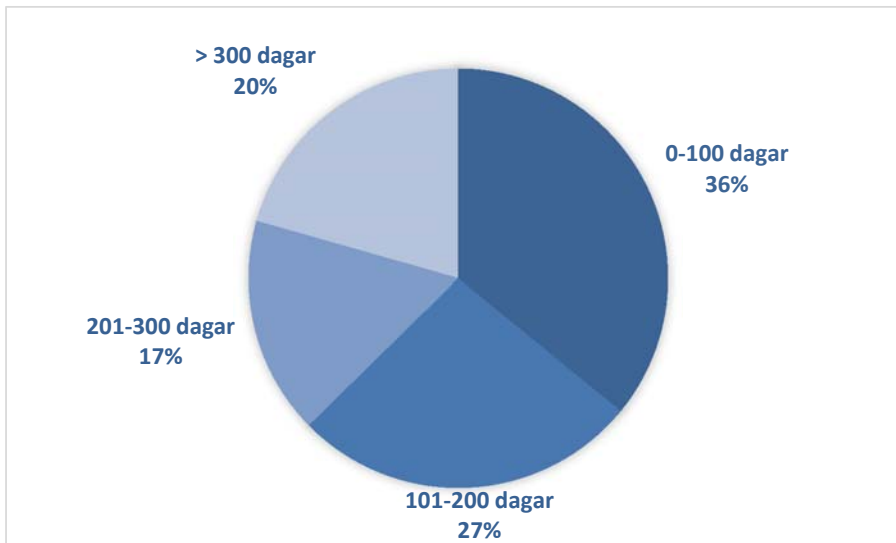
Av de 29 865 korna utgick 11 073 stycken (37 %) under observationstiden, se figur 12. Elva procent av de 11 073 korna gick inte till slakt, utan blev avlivade eller var självdöda. I figur 13 visas hur länge kon var kvar i besättningen efter den sista verkningen/registreringen. Det var en större andel kor med klövhornsskada som slogs ut under de första 100 dagarna än senare under laktationen.

Det var en större andel äldre kor med upprepade behandlingar för klövhornsskada som slogs ut jämfört med förstakalvare (figur 14).

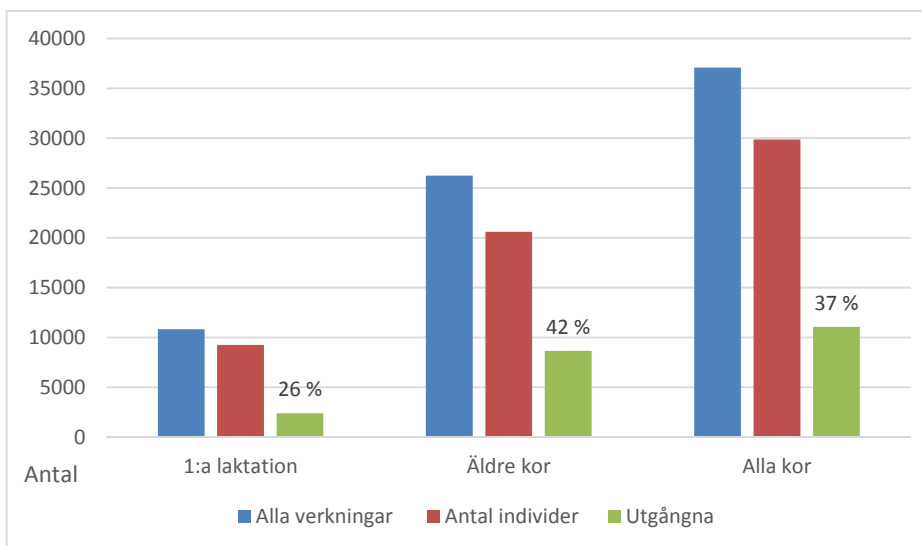


Figur 12. Andel (%) utgångna kor av 29 865 st. samt utgångsorsaker i % (slaktad, avlivad, självdöd).





Figur 13. Antal dagar från sista verkning med klövhornsskada till utgång för de 11 073 utgångna korna. Procentuell uppdelning av de utgångna korna i 100-dagarsintervall under laktationsperioden.



Figur 14. Antal verkningar, individer och % utgångna djur med klövhornsskada vid verkning i olika åldersgrupper. I den blå stapeln är alla verkningar inkluderade, samma individ kan således förekomma mer än en gång.

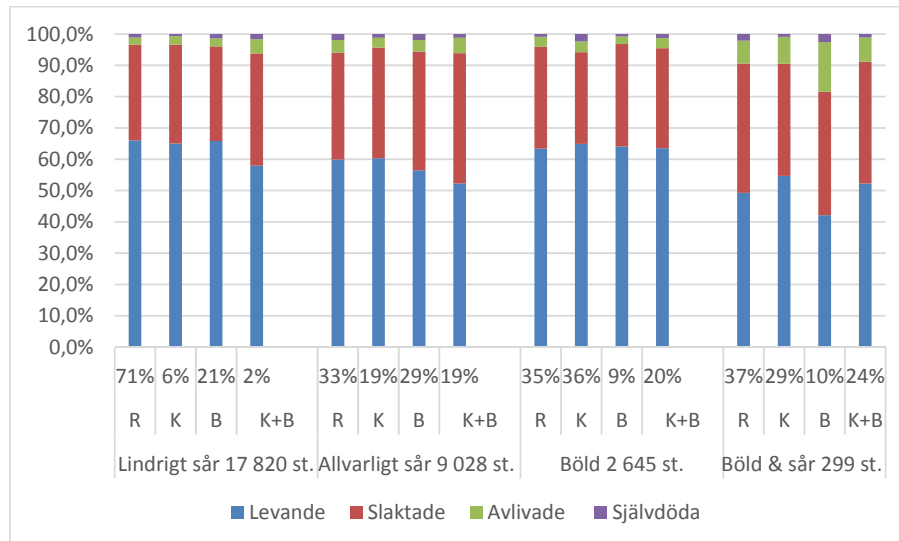
### ***Uppföljning av diagnos och behandling för alla registreringar***

I figurerna 15, 16 och 17 redovisas hur olika behandlingar av de olika diagnoserna resulterat i utslagning genom slakt, avlivning eller självdöd. Det var en större andel djur med "böld & sår" som inte fanns kvar i besättningen jämfört med de andra diagnoserna och som blev avlivade. Inom denna grupp överlevde fler av dem som fick kloss.

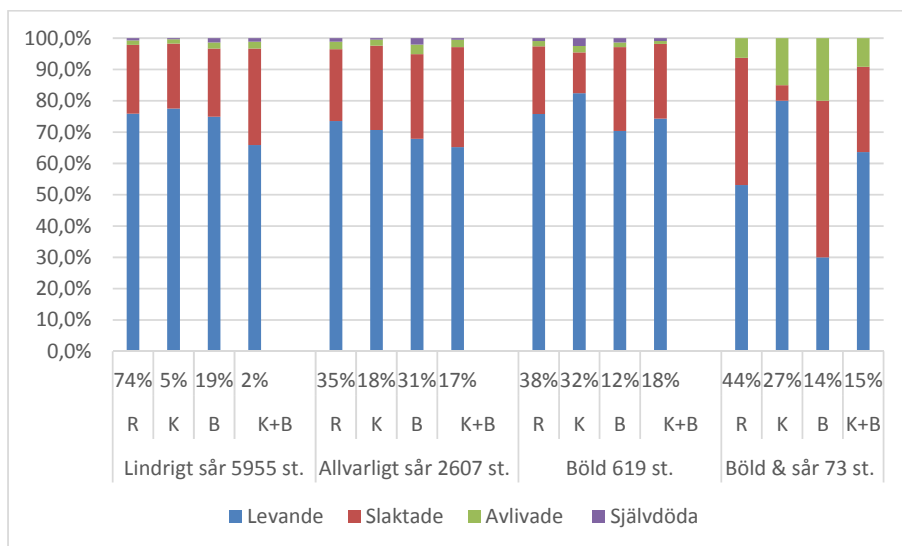
Chi-två-testet visade vid jämförelse mellan kloss och inte kloss (inte kloss = renskärning och bandage (R+B)) som behandling för alla kor (oavsett ålder) att det var signifikanta skillnader mellan levande och utgångna kor för diagnoserna "lindriga sår" och "allvarliga sår". Resultatet var inte till klossens fördel.

För förstakalvare visade chi-två-testet signifikant skillnad som var till klossens fördel för diagnoserna "böld" (P=0,000) och "böld & sår" (P=0,027).

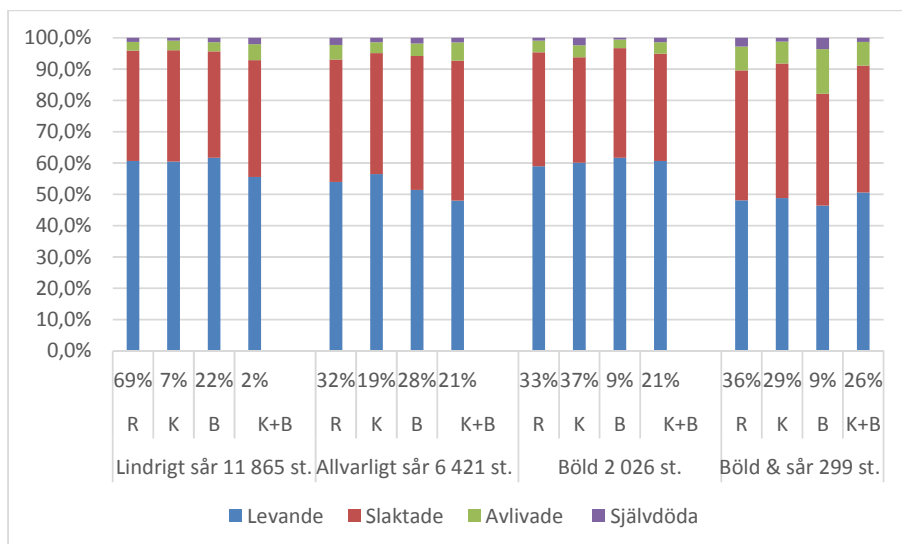
För äldre kor fanns ingen signifikans för någon av diagnoserna. För all information kring P-värden, se bilaga 3.



Figur 15. Diagrammet visar andel av olika klövhornsskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), fördelning mellan olika behandlingar i % (R = Renskuren, K = Kloss, B = Bandage, K+B = Kloss + Bandage) samt hur detta resulterat avseende levande, slaktad, avlivad eller självdöd, alla 37 072 registreringar (oavsett kons ålder). Exempel på hur diagrammet tolkas; av de lindriga såren som utgjorde 17 820 st. var 71 % enbart renskurna och av dem var ca 65 % fortfarande kvar i besättningen 31/3 2017.



Figur 16. Diagrammet visar andel av olika klövhornsskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), fördelning mellan olika behandlingar i % (R = Renskuren, K = Kloss, B = Bandage, K+B = Kloss + Bandage) samt hur detta resulterat avseende levande, slaktad, avlivad eller självdöd, alla 10 939 registreringar på förstakalvare.

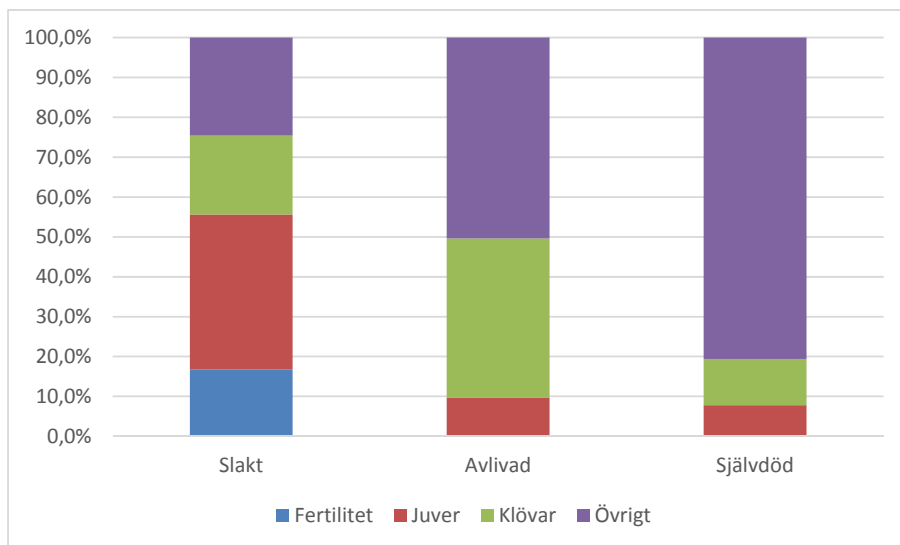


Figur 17. Diagrammet visar andel av olika klövhornsskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), fördelning mellan olika behandlingar i % (R = Renskuren, K = Kloss, B = Bandage, K+B = Kloss + Bandage) samt hur detta resulterat avseende levande, slaktad, avlivad eller självdöd, alla 26 133 registreringar på äldre kor.

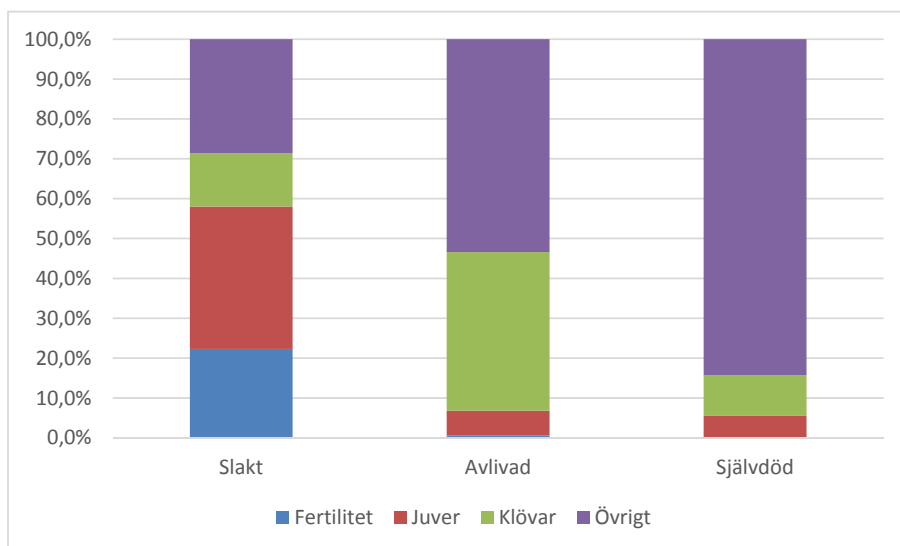
### Utslagsorsaker för alla individer

I figur 18, 19, 20 visas utslagsorsakerna för de djur som var utrapporterade fram till 2017-03-31. Det var en markant skillnad bland utslagsorsaker hos slaktade djur jämfört med avlivade/ själv döda. Den vanligaste utslagsorsaken hos slaktade kor var juverskada vilken var den minst vanliga hos avlivade/själv döda kor. Av slaktade kor hade ca 20 %

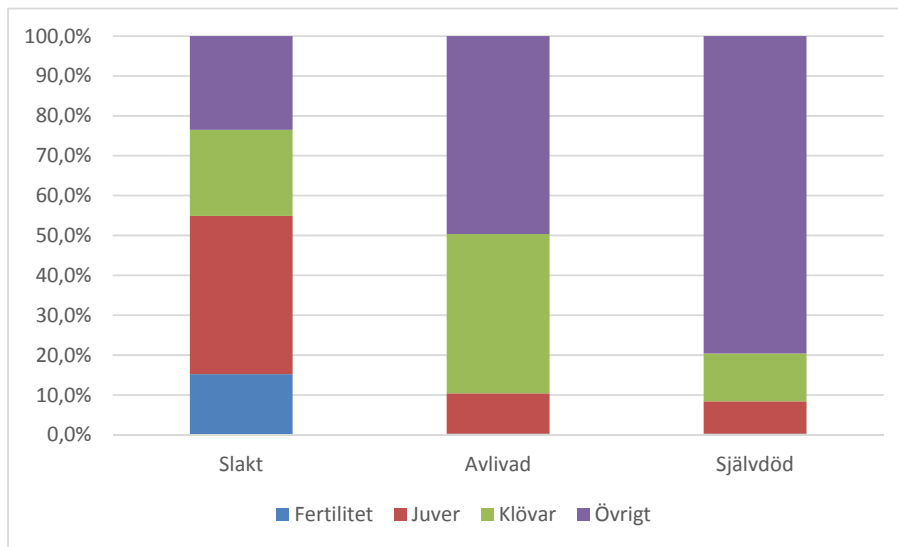
klövar som utgångsorsak, medan denna siffra var ca 40 % för avlivade. Denna skillnad var tydligare för förstakalvare där drygt 10 % av slaktade djur hade klövar som utslagsorsak. Utslagning pga. fertilitet förekom nästan enbart hos slaktade djur. Mönstret var likartat för alla åldrar.



Figur 18. Utslagsorsak (fertilitet, juver, klövar, övrigt) angivet av djurägare för olika utgångstyper (slaktad, avlivad, självdöd), för alla 11 073 utgångna kor (oavsett ålder) med olika klövhornskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår). Antal individer: slakt: 9 776 st., avlivad: 899 st. och självdöd: 398 st.

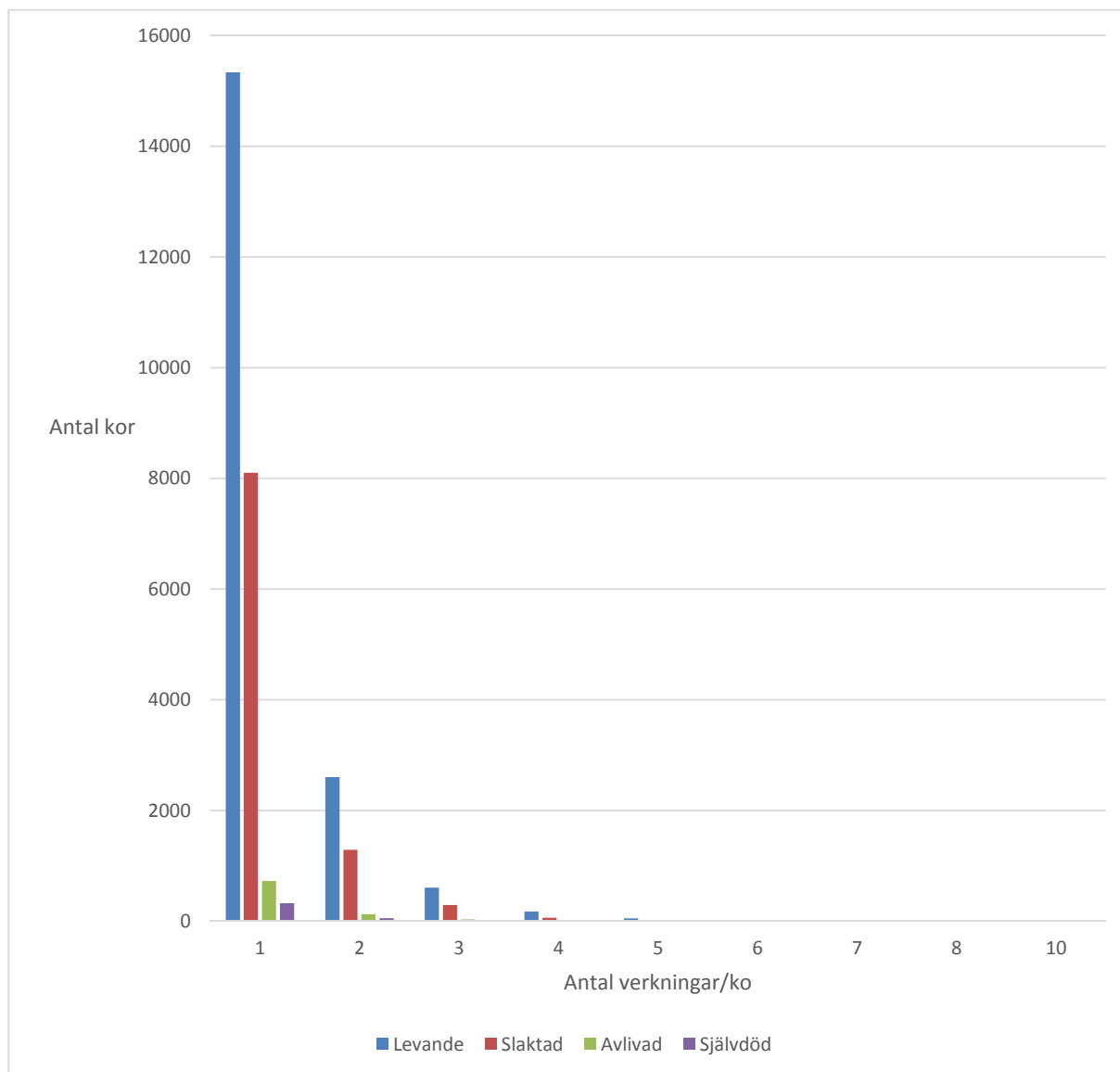


Figur 19. Utslagsorsak (fertilitet, juver, klövar, övrigt) angivet av djurägare för olika utgångstyper (slaktad, avlivad, självdöd), för alla 2 410 utgångna förstakalvare med olika klövhornskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår). Antal individer: slakt: 2 145 st., avlivad: 176 st. och självdöd: 89 st.



Figur 20. Utslagsorsak angivet av djurägare för olika utgångstyper (slaktad, avlivad, självdöd), för 8 663 st. utgångna äldre kor med olika klövhornskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår). Antal individer: slakt: 7 631 st., avlivad: 723 st. och självdöd: 309 st.

I figur 21 redovisas hur många kor som överlevt respektive blivit slaktade, avlivade eller har självdött relaterat till antal verkningstillfällen med diagnosen klövhornsskada. Enstaka kor hade upp till 10 verkningstillfällen.



Figur 21. Antal individer som överlevt respektive blivit slaktade, avlivade eller har självdött per antal verkningar.

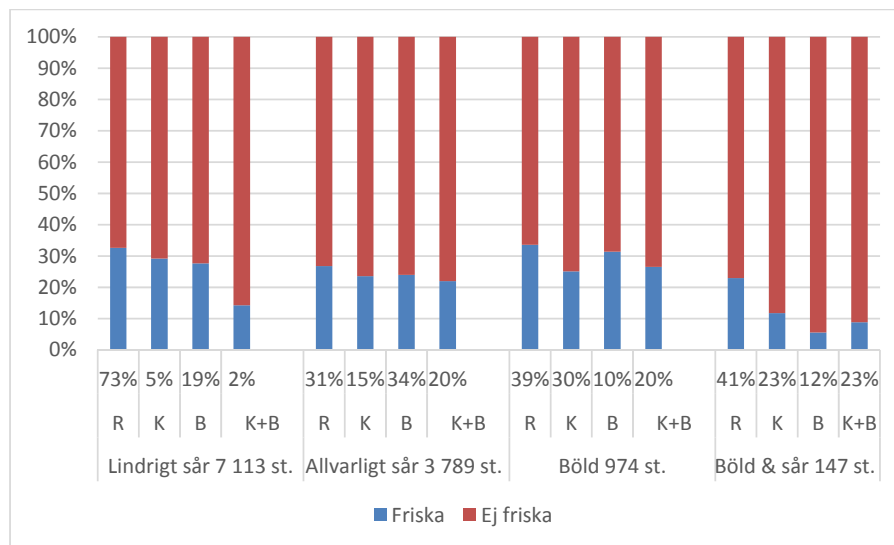
### ***Uppföljning på de första registreringarna från 2015***

I figur 22, 23 och 24 visas andel kor som efter första diagnosen under 2015 med klövhornsskada fanns kvar i besättningen utan ytterligare anmärkning för klövhornsskada (frisk) respektive får en ytterligare verkning med anmärkning för klövhornsskada eller har utgått (ej frisk). För samtliga djur som hade ”böld & sår” var det färre som blev friska jämfört med dem som hade andra klövhornsskador. Alla kor (oavsett ålder) med diagnosen ”böld & sår” hade sämre chans att bli friska på ett besök än för de andra diagnoserna (lindrigt sår, allvarligt sår och böld). Hos förstakalvare med samma diagnos (böld & sår) var chansen att tillfriskna störst då kloss användes. Äldre

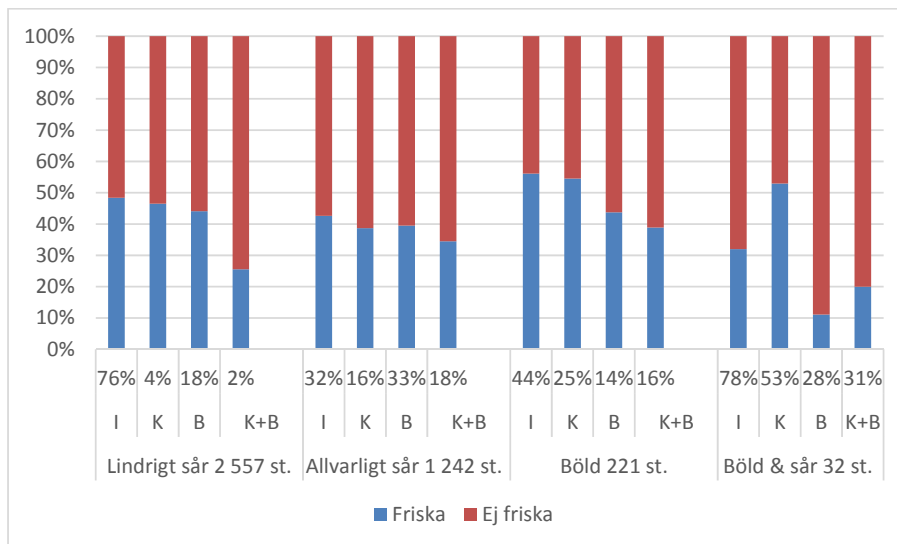
kor med diagnosen ”böld & sår” hade sämre chans att bli friska på ett besök än för de andra diagnoserna (lindrigt sår, allvarligt sår och böld).

Chi-två-testet visade vid jämförelse mellan kloss och inte kloss (inte kloss = renskärning och bandage (R+B)) som behandling för alla kor (oavsett ålder) att det var signifikanta skillnader mellan friska och ej friska kor för diagnoserna ”lindriga sår” och ”böld”. Resultatet var inte till klossens fördel (bilaga 3). Chi-två-testet visade ingen signifikant skillnad mellan olika behandlingar inom olika sjukdomar för förstakalvare eller äldre kor.

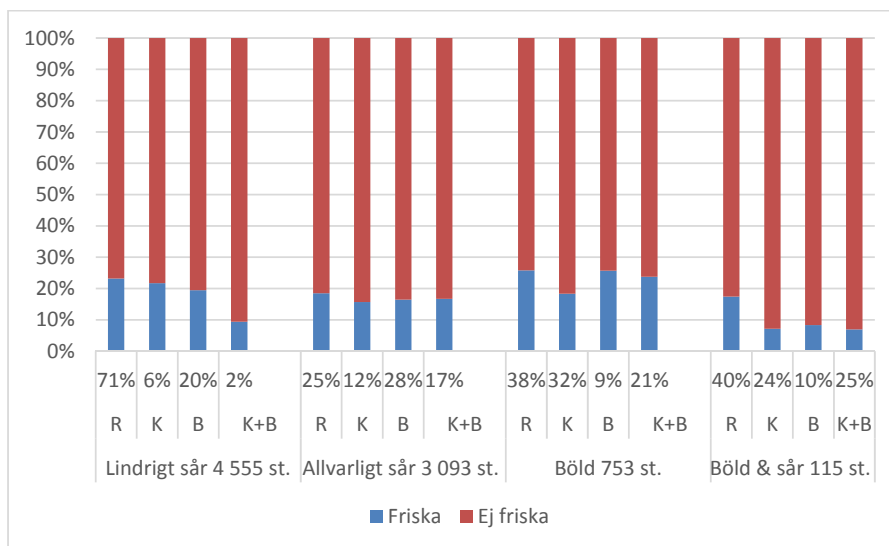
Förstakalvare hade en bättre tillfrisknad efter 1 besök än äldre kor, det var en signifikant (P=0,000) skillnad mellan friska/ej friska då vi jämförde förstakalvare och äldre kor (utan hänsyn till behandlingsmetod).



Figur 22. Diagrammet visar andel av olika klövhornsskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), fördelning mellan olika behandlingar i % (R = Renskuren, K = Kloss, B = Bandage, K+B = Kloss + Bandage) hos 12 023 kor (oavsett ålder) under 2015 och om djuret blivit friskt (ingen ny klövhornsanmärkning alternativt utgått) fram till 2017-03-31. Exempel på hur diagrammet tolkas; Av de lindriga såren (7 113 st.) var 73 % enbart renskurna och av dem var ca 33 % friska efter ett besök (varken utgått eller återkommit i materialet).



Figur 23. Diagrammet visar andel av olika klövhornsskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), fördelning mellan olika behandlingar i % (R = Renskuren, K = Kloss, B = Bandage, K+B = Kloss + Bandage) hos 4 052 förstakalvare under 2015 och om djuret blivit friskt (ingen ny klövhornsanmärkning alternativt utgått) fram till 2017-03-31.



Figur 24. Diagrammet visar andel av olika klövhornsskador (lindriga sår, allvarliga sår, böld samt böld & sår), fördelning mellan olika behandlingar i % (R = Renskuren, K = Kloss, B = Bandage, K+B = Kloss + Bandage) hos 8 516 äldre kor under 2015 och om djuret blivit friskt (ingen ny klövhornsanmärkning alternativt utgått) fram till 2017-03-31.



# DISKUSSION

## Material och metod

### *Intervjuer*

Enligt Eliasson (2010) är det ofta en fördel att blanda olika metoder i en intervjuundersökning, för att täcka in olika infallsvinklar och få in olika slags information. Kvantitativa metoder passar bäst när det ska sättas siffror på undersökningsmaterialet, och gör att efterarbetet går rätt snabbt och delvis kan förberedas. Kvantitativa metoder kan dock begränsa intervjuaren att gå in på djupet med en frågeställning.

Vi hade vårt frågeformulär inlagt i Excel för att ha möjlighet att snabbt och lätt kryssa i svarsalternativ. Tanken var att det skulle vara smidigt både under intervjun och med efterarbetet. Bredvid oss hade vi ett anteckningsblock, för att ha möjlighet att skriva ner för undersökningen värdefulla kommentarer och svar på de mer djupgående frågorna. Enligt Eliasson (2010) bör intervjuer dokumenteras på något sätt, ofta genom inspelning. Anteckningar under intervjun är ett alternativ och kan fungera bra om intervjun är kort och/eller väldigt strukturerad.

Kvalitativa undersökningar vill oftast uttala sig om utbredningen av olika attityder och förhållanden hos de tillfrågade. Det gäller att välja ett tillvägagångssätt som ger så många svar som möjligt, för att minska risken att undersökningen ger ett missvisande resultat. Intervjuundersökningar är beroende av att intervjuaren lyckats kontakta den tillfrågade vid en lämplig tidpunkt, eller att båda parter kommer överens om ett tillfälle som passar för intervjun. En fördel med intervjuundersökningar gentemot enkätundersökningar är att intervjuaren kan förtydliga frågan. Intervjuundersökningar brukar i regel få fler svar än enkätundersökningar, även om en fördel med enkätundersökningar är att den tillfrågade i större grad själv kan välja när frågeformuläret ska fyllas i (Eliasson, 2010).

Som nämnt ovan har intervjuerna skett via telefon, vilket vi och vår handledare trodde skulle leda till flest svar. Vi provade först att ringa under dagtid, men kom snabbt fram till att kvällstid efter arbetet passar de flesta klövvårdare bättre. Det hände många gånger att vi fick boka in en senare tid för intervjun, men ingen klövvårdare har nekat till att vara med i undersökningen. Vi har ringt fler än antalet vi har intervjuat, anledningarna till att alla vi ringt inte har intervjuats har till största del varit att de inte svarat eller att lämplig tid för intervjun inte hittats. Eftersom vi har haft en lista med 80 stycken från början fortsatte vi bara att ringa upp nya tills vi kom upp i 50 svar, för att inte lägga för mycket tid på att försöka få tag i en enskild klövvårdare.

Eliasson (2010) beskriver skillnader mellan ostrukturerad, semi – eller halvstrukturerad och strukturerad intervju. Vi har försökt att hålla våra intervjuer förhållandevis strukturerade (styrda), men bitvis har de fallit in på en semistruktur. Vi har en del ”Varför”-frågor och dessa tror vi hänger bättre ihop med en semistruktur. Vi har även valt att redovisa en del kommentarer från klövvårdarna som ligger utanför vårt frågeformulär, vilket också tyder på att en semistruktur har legat till grund för intervjuerna.

En del av intervjufrågorna var anpassade för klövvårdare som yrkesmässigt och på heltid arbetar med klövvård. Några av dem vi ringde till hade flera jobb och verkade

därför inte så många kor per år. Här fick vi anpassa frågorna lite och skippa en del. Inställningen till klossbehandling är dock direkt jämförbar med resterande tillfrågade klövvårdares svar.

Eftersom två personer varit intervjuare så finns risken att frågorna har ställts olika och att liknade svar har tolkats annorlunda. För att minska risken för detta har vi efter ett antal intervjuer alltid diskuterat med varandra kring hur frågorna har uppfattats och kring hur vi kan synkas i vårt arbete.

Klövvårdarna uppgav att de verkade mellan 75-20 000 kor om året, till största del planerade verkningar men någon verkade mest akutverkningar. Vi tycker inte att antalet kor de verkar per år spelar så stor roll för vårt arbete, då vi är ute efter deras inställning till klossbehandling.

### ***Klövhälsoregistreringar***

Reliabilitet handlar om ifall undersökningen är pålitlig och går att upprepa med samma svar. Reliabiliteten bestäms av hur mätningarna utförs och av hur noggrann bearbetningen är. Ett sätt att öka reliabiliteten är att vid insamling av kvantitativa data, kolla data så att inga data registrerats eller matats in fel. Ytterligare en aspekt är om undersökningen verkligen mäter det som det är meningen att den ska mäta, det kallas för validitet. (Eliasson, 2010).

Vi har varit noga med att kontrollera alla siffror vi fått fram i Excel, t.ex. att uppdelningen av kor med olika diagnoser stämmer med totalantalet kor. Vi har inte tagit fram ursprungsmaterialet själva, och det kan finnas olika felkällor på vägen till oss. Det som ligger till grund för hur data ser ut är hur klövvårdarna och lantbrukarna har registrerat in olika klövdiaagnoser och utgångsorsaker. Redan här kan brister finnas och reliabiliteten vara låg. Olika personer klassar olika diagnoser på olika sätt, och är inte lika noga med att rapportera in rätt utgångsorsaker på korna.

Vi har avrundat procentvärden till närmsta heltal. För små procentsatser kan det påverka en del, t.ex. blir både 0,5 och 1,45 avrundat till 1 %.

En felkälla är att vissa lantbrukare tar upp och verkar enstaka kor själva mellan klövvårdarens besök, risken finns att de verkningarna inte finns med i klövhälsoregistreret.

Det hade varit eftersträvänsvärt att ha tillgång till registreringar över en längre tid, de 2 åren och 3 månaderna vi har haft tillgång till data från har sina brister gällande uppföljningsmöjligheterna.

När vi har analyserat behandlingar statistiskt (chi-två-test) så har ”bandage” räknats som en icke behandling/ingen kloss, eftersom vi inte säkert visste om det avsåg såret eller ett eventuellt eksem. Något som styrker vårt val är att enligt Potterton *et al.* (2012) talade vissa icke vetenskapliga källor emot varandra kring om bandage och sammandragande medel var en bra behandling för klövhornsskador.

Vi vet inte vad kon hade haft för diagnoser före 2015 och hur det kunnat påverka de diagnoser som vi analyserat. Det första besöket i materialet kan vara det sista i en rad av många tidigare besök. Vi vet inte heller hur många besök kon haft efter 2017-03-30. Detta låg till grund för att vi även följde upp förstaregistreringar enbart från 2015.

Djur som slaktas får inte vara halta, men vi tror att förekommande klövhornsskador kan påverka slaktbeslutet. Därför lade vi ihop slaktade, avlivade och självdöda i en grupp; ”ej friska” i vissa diagram (i figur 22-24), resultatet av chi-två-testet blev då mer lättolkat. En annan tolkning kan vara att klossen hjälpte så pass mycket att kon gick att skicka till slakt, och då borde slaktade djur tillhört gruppen ”friska”.

## Resultat

Efter att klövpengen infördes 2016 har antalet registrerade klövverknningar ökat från ca 350 000 till ca 500 000 om året. Fler kor verkas och registreras varje år, och antalet gånger/år de verkas ökar också (Växa Sverige, 2015, 2016b). Klövhälsan registrerades i ca 75 % av Sveriges knappt 4000 besättningar under 2016. Det tolkar vi som att klövhälsan i Sverige får bättre förutsättningar än tidigare och förhoppningsvis får korna en bättre chans till ett längre och friskare liv eftersom klövvård anses vara den viktigaste förebyggande åtgärden mot klövhornssjukdomar. Tätare verkningsintervall ger bättre klövhälsa (Manske *et al.*, 2002b) och det är viktigt att behandlingen av klövhornsskador därvid sker konsekvent och i rätt tid (Potterton *et al.*, 2012; Huxley, 2017).

I vårt material registrerades ett stort antal klövhornsskador varav lindriga och allvarliga klövsulesår utgjorde 91 %. Internationellt och i England (Murray *et al.*, 1996) är också klövsulesår vanligast men sår/böld i vita linjen är nästintill lika vanligt. Frekvensen av hälta och klövhornsskador är också betydligt högre internationellt än i Sverige. Många källor tar upp underlaget som en viktig orsak till klövhornsskador (Somers *et al.*, 2003; Cook *et al.*, 2004; Telezhenko & Bergsten, 2005; Flower *et al.*, 2007; Hulsén, 2016; Raundal, 2016; Huxley, 2017). Intressant är att Huxley (2017) beskriver betong som ett hemskt underlag för klövarna, medan det är det vanligaste materialet korna går på idag. Underlaget är särskilt viktigt kring kalvning (Leach *et al.*, 1997; Hulsén, 2016; Huxley, 2017), djupströ ger färre klövhornsskador än skrapgång och spalt (Somers *et al.*, 2003) och Flower *et al.* (2007) skriver att gummimattor är extra bra för halta djur. Vi drar av detta slutsatsen att en djupströavdelning till VIP-kor är en bra förebyggande åtgärd mot klövhornsskador. Mer gummimattor som underlag och tätare verkning för att undvika överväxt och att lindriga skador utvecklas till allvarliga är också en bra åtgärd. Kon är inte gjord för att ha en så koncentrerad foderstat och gå på ett så extremt underlag – med tanke på det är det inte så konstigt att klövhornsskadorna uppkommer.

Det finns en negativ genetisk korrelation mellan hälta och kropps djup, mjölktyp och exteriöra egenskaper (Boettcher *et al.*, 1998). På sikt har korna blivit större, tyngre och mer ”typade”, vilket inte gör förutsättningarna för en god klövhälsa bättre. Därför kan ett väl genomtänkt avelsarbete också minska risken för klövhornsskador. I Sverige har detta arbete pågått under många år och vi har sedan över 10 år tillbaka ett klövhälsoindex som baseras på registreringar från Nordiska klövvårdare (Johansson *et al.*, 2011).

Enligt Huxley (2017) eskalerar klövhornsskadorna om vi inte behandlar dem i tid. Enligt vår analys av klövhälsoregistret 2015-2017 sätts det inte så mycket klossar på lindriga skador, vilket hade varit att föredra för att undvika att klövhornsskadorna eskalerar. Några klövvårdare uppgav att de inte har tid att sätta så många klossar som de vill eller borde, vilket är synd då det troligtvis är försent och mindre chans för tillfriskning nästa gång kon kommer upp i verkstolen (om skadan blivit värre). Vår analys visade att särskilt förstakalvare hade en bra chans att bli helt friska och det kan därför vara extra viktigt att få upp dem i verkstolen i tid och stoppa den eskalerande spiralen av skador med ökande ålder. Korna mjölkar i genomsnitt knappt tre laktationer idag (Växa Sverige, 2017) vilket enligt oss en alldeles för låg siffra. Kan klövhornsskador som leder till för tidig utslagning minskas så kan hållbarheten ökas.

Det var en signifikant skillnad på läkningen mellan förstakalvare och äldre kor, vilket talar för att ju tidigare skadan upptäcks desto större är chansen att kon blir frisk. Dock har flera källor tagit upp att en klövhornskada bäddar väg för fler klövhornsskador (Hirst

*et al.*, 2002; Randall *et al.*, 2016; Huxley, 2017), så även om förstakalvarna har en bättre tillfrisknad är risken större att de blir sjuka i senare laktationer om de varit sjuka tidigare.

En del klövvårdare sa att lantbrukarna brukar ta upp och verka korna själva mellan de inplanerade besöken. Kanske kan klövvårdaren genom att sätta kloss på fler lindriga skador undvika en del av akutfallen lantbrukaren själv får ta upp. Om så är fallet kan troligen en del förluster minskas. Många studier visar på att klövsuleskador ger en mängd förluster under flera månader, både vad gäller avkastning, fertilitet och andra produktionsstörningar (Kossaibati & Esslemont, 1997; Warnick *et al.*, 2001; Green *et al.*, 2002; Oskarsson, 2008).

Oskarsson (2008) kom fram till att ett klövsulesår kostar 5 330 kr. Det handlar om väldigt mycket pengar, och det mesta är svårberäknade, dolda kostnader. Detta talar för att en tidig upptäckt är högt prioriterad. En del klövvårdare tyckte att det var dyrt att sätta kloss, och resultaten från klövhälsorapporteringen visade för de flesta sjukdomar att klossen inte gör någon skillnad på om kon blir utslagen eller inte. Många klövvårdare pratade samtidigt väldigt gott om klossar och dess fördelar. Kons smärta och hålta minskar om en kloss sätts på (såvida den sätts på rätt) (Hulsen, 2016) och läkningen går fortare (Thomas *et al.*, 2015; Hulsen, 2016). Enligt Potterton *et al.* (2012) förespråkade 86-87 % av de icke vetenskapliga källorna kloss som behandling av klövsulesår och skador i vita linjen. Vi tror därför fortfarande att klossen gör nytta. Att holka ur/renskära, vilket många klövvårdare föredrar att göra framför att sätta kloss, tror vi kan vara väl befogat upp till en viss allvarlighetsgrad.

Smärtstillande medel (NSAID) har enligt Thomas *et al.* (2015) en positiv effekt på hålta vid klövhornskador, även vid lindriga fall. Ca hälften av klövvårdarna (44 %) uppgav att de brukade rekommendera smärtstillande vid behandling. En del uppgav att de bara rekommenderade det vid väldigt allvarliga fall. Angående detta finns förbättringspotential, korna kan uppenbarligen bli hjälpta av smärtstillande. Besättningar som är med i VILA (villkorad läkemedelsanvändning) kan här ha fördelar. Tjugoåtta dagar efter behandling med renskärning eller kloss hade korna fortfarande en lägre smärtröskel (Whay *et al.*, 1998), vilket vi tycker talar för att NSAID är befogat.

Mer fibrer och långsträigt material i foderstaten är också en viktig parameter för att förebygga klövhornsskador, vilken en del klövvårdare tyckt har stor inverkan på klövhornskadornas uppkomst. Hur fodret påverkar risken för klövhornsskador är ett länge omtalat och välkänt dilemma, och många källor pekar på att det är så, men Huxley (2017) anser inte det finns bevis för att våmacidos och klövhornsskador har ett direkt samband.

De flesta klövvårdare var nöjda med antalet klossar de sätter (80 %) och uppgav att de satte kloss när de tycker att det behövs oavsett omständigheter. Det kan betyda att klövvårdarna har en stor kunskap om sitt arbete, men med tanke på att 36 % av klövvårdarna sa att de aldrig följer upp behandlingar så kan det även föreligga okunskap om klossens effekt. Trettiofyra % sa att lantbrukaren hör av sig om kon inte blir bra, vilket enligt oss verkar vara en förhållandevis osäker uppföljningsmetod, i och med att vissa lantbrukare tar upp och verkar korna själva emellan verkningarna.

Klövvårdarnas attityder till kloss var spridda, vilket kan tyda på att de inte vet riktigt klossens effekt – eller så har de helt enkelt olika värderingar, det hade därför varit intressant att jämföra klövvårdares behandlingsfrekvens. Det är konstigt att de kan ha så olika uppfattningar kring klossbehandling – det kan bero på att riktig forskning kring dess effekt är en bristvara.

Vi fick fram att klövvårdarna tog i genomsnitt 172 kr/kloss. Enligt Ohlsson (2017) är inköpspriset för en kloss inkl. lim 31,50 kr. Felet är därför inte att de inte får betalt för sitt jobb, utan tiden och lusten spelar troligtvis en större roll.

Den vanligaste angivna utslagsorsaken vid slakt i vårt material med klövhornsskador var mastit. Hultgren *et al.* (2004) fann ingen korrelation klövsuleskador och mastit. Hulsen (2016) skriver dock att det finns samband. I vilket fall finns möjligheten att kor utslagna pga. juver (t.ex. mastit) har klövhornsskador som biorsak. Utslagsorsakerna (fertilitet, klövar, juver och övrigt) kan vara lite missvisandet (t.ex. en ko som har ont i klövarna kanske inte visar brunst pga. av smärtan). Enligt både Hultgren *et al.* (2004) och Huxley (2017) påverkar klövsulesår fertiliteten negativt. Vid avlivning var orsaken betydligt klarare och klövar och övrigt var de vanligaste orsakerna vilket stämmer väl överens med (Alvåsen *et al.*, 2014) Alvåsen som fann att 70 % av avlivade kor berodde på klöv- och benlidande. Anledningen är att bestämmelserna i Sverige är väldigt hårda vad det gäller transport av halta kor. Många djurägare väljer därför att avliva kon istället för att riskera en anmärkning vid slakt. Vid ”självdöd” var det en betydligt större andel övrig orsak vilket också skulle kunna vara sekundära effekter av någon klövsjukdom (Thomsen *et al.*, 2012).

Nittiotvå procent av klövvårdarna uppgav att de sätter kloss på allvarligt klövsulesår. Enligt klövhälsorapporten sattes det kloss på knappt 40 % av de allvarliga såren. Visserligen har vi inte intervjuat alla klövvårdare i Sverige, men vi har ändå med en stor del som borde vara talande. Det kan finnas skillnader gällande vad olika klövvårdare tycker är ett allvarligt sår, dock borde det ändå stå som allvarligt sår i statistiken.

Gällande lindriga sår stämmer behandlingsdata och klövvårdarnas svar bättre överens, 12 % av klövvårdarna svarade att de sätter kloss på lindriga sår, medan registreringarna visade strax under 10 %.

Ca 87 % sade att de sätter kloss på sår/böld i vita linjen/tån. I statistiken har vi fått fram att de sätter på 50-55 % av ”böld” och ”böld och sår”. Dessa siffror kan dock inte direkt jämföras, då en del sår i vita linjen/tån ligger under allvarliga/lindriga sår.

Några klövvårdare kände sig mindre benägna att sätta kloss om det var stressigt, t.ex. att det var krav på att ett visst antal kor skulle hinnas med under en dag. De sa också att det ofta var lantbrukaren som var stressad i de fallen. Vill lantbrukaren undvika stressen och få på mer klossar på korna kan det vara bra att tänka igenom systemet och logistiken kring verkningarna, samt fundera över hur många kor som är lämpligt att verka under en dag.

Vi hittade knappt några signifikanta skillnader när vi jämförde ”kloss” och ”inte kloss” för ”friska” eller ”ej friska” (förstaregistreringarna 2015). Det fanns signifikans på ”alla kor”, det kan bero på att antal observationer var flera.

Slutligen kan vi delvis förkasta vår hypotes. Av det vi fick fram av analysen stämde det för de flesta punkter *inte* att tillfrisknanden hos de kor som fick kloss skiljde sig från de som inte fick det, enligt chi-två-testet (det fanns oftast inga signifikanta skillnader mellan utgångna och levande djur då vi jämfört kloss och inte kloss). T.ex. visade analysen att det spelade ingen roll om de äldre korna fick kloss eller inte, de hade ändå lika stor risk att utgå från besättningen. Några signifikanta skillnader fick vi (bilaga 3), men alla var inte till klossens fördel. Vissa klövvårdare ansåg att det var en risk med klossen, t.ex. att den var för hög och orsakade felbelastning i klöven, de hypoteserna kan möjligtvis vara en bidragande orsak till att vi inte fick signifikanta skillnader gällande utslagning i statistikgenomgången.

## Slutsatser

- Det finns stora skillnader mellan klövvårdares attityd till klossbehandling.
- Klövvårdarnas svar på när de använde kloss överensstämde inte med vad som registrerades utom för lindriga klövsulesår.
- Få signifikanta skillnader som var till klossens fördel hittades då det jämfördes om behandlade kor fanns kvar i besättningen eller inte.
- Förstakalvare hade betydligt större chans att tillfriskna utan återbehandling än äldre kor.

## Vidare studier

Det hade varit intressant att fortsätta analysera ursprungsmaterialet från Växa Sverige, t.ex. genom att dela upp materialet i mindre djurgrupper och i fler laktationer för att se om det skiljer sig. Det hade även varit intressant att studera mjölmängd och fertilitet hos korna i relation till klossens existens. Det hade också varit intressant att fördjupa sig mer i t.ex. kornas inkalvningsålder, kalvningsdatum och utgallringsdatum. Via ursprungsmaterialet går det också att undersöka behandlingsfrekvensen hos olika klövvårdare, att göra det för att se skillnader mellan olika klövvårdares behandlingsfrekvens är en idé till fortsatt arbete.

För att styrka klossens fördelar gällande smärtlindring och snabbare tillfriskning hade det varit intressant att intervjua lantbrukare. Förhoppningsvis har de åsikter om och kanske bra koll på klossens effekter.

## REFERENSER

### Skriftliga

- Alvåsen, K., Jansson Mörk, M., Dohoo, I. R., Sandgren, C. H., Thomsen, P. T. & Emanuelson, U. (2014). Risk factors associated with on-farm mortality in Swedish dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 117 (1), ss. 110–120.
- Amory, J. R., Barker, Z. E., Wright, J. L., Mason, S. A., Blowey, R. W. & Green, L. E. (2008). Associations between sole ulcer, white line disease and digital dermatitis and the milk yield of 1824 dairy cows on 30 dairy cow farms in England and Wales from February 2003–November 2004. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 83 (3–4), ss. 381–391.
- Andersson, L. (1995). *Klövar: Om klövvård och klövsjukdomar*. Eskilstuna: Svensk Husdjurskötsel. (116).
- Backlin, A. (2006). *Klövar - köttras djur*. Länsstyrelsen Gävleborg. Tillgänglig: [http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida\\_Not/Kunskapsbank/Halsa\\_och\\_Sjukdomar/Klovarfardigbroschyr.pdf](http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Not/Kunskapsbank/Halsa_och_Sjukdomar/Klovarfardigbroschyr.pdf) [2017-05-10]
- Barker, Z. E., Amory, J. R., Wright, J. L., Mason, S. A., Blowey, R. W. & Green, L. E. (2009). Risk factors for increased rates of sole ulcers, white line disease, and digital dermatitis in dairy cattle from twenty-seven farms in England and Wales. *Journal of Dairy Science*, vol. 92 (5), ss. 1971–1978.
- Bergsten, C., Telezhenko, E. & Ventorp, M. (2015). Influence of Soft or Hard Floors before and after First Calving on Dairy Heifer Locomotion, Claw and Leg Health. *Animals*, vol. 5 (3), ss. 662–686.
- Bicalho, R. C. & Oikonomou, G. (2013). Control and prevention of lameness associated with claw lesions in dairy cows. *Livestock Science*, vol. 156 (1–3), ss. 96–105.
- Boettcher, P. J., Dekkers, J. C. M., Warnick, L. D. & Wells, S. J. (1998). Genetic Analysis of Clinical Lameness in Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, vol. 81 (4), ss. 1148–1156.
- Booth, C. J., Warnick, L. D., Gröhn, Y. T., Maizon, D. O., Guard, C. L. & Janssen, D. (2004). Effect of Lameness on Culling in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, vol. 87 (12), ss. 4115–4122.
- Chaplin, S. J., Ternent, H. E., Offer, J. E., Logue, D. N. & Knight, C. H. (2000). A comparison of hoof lesions and behaviour in pregnant and early lactation heifers at housing. *Veterinary Journal*, vol. 159 (2), ss. 147–153.
- Cook, N. B., Nordlund, K. V. & Oetzel, G. R. (2004). Environmental Influences on Claw Horn Lesions Associated with Laminitis and Subacute Ruminant Acidosis in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, vol. 87, ss. 36–46.
- DeFrain, J. M., Socha, M. T. & Tomlinson, D. J. (2013). Analysis of foot health records from 17 confinement dairies. *Journal of Dairy Science*, vol. 96 (11), ss. 7329–7339.
- Eliasson, A. (2010). *Kvantitativ metod från början*. Lund: Studentlitteratur.
- Fass. (u.å). *Substans - FASS Allmänhet*. Tillgänglig: <https://www.fass.se/LIF/substance?substanceId=IDE4POBXU93NFVERT1>. [2017-05-12].

- Flower, F. C., de Passillé, A. M., Weary, D. M., Sanderson, D. J. & Rushen, J. (2007). Softer, Higher-Friction Flooring Improves Gait of Cows With and Without Sole Ulcers. *Journal of Dairy Science*, vol. 90 (3), ss. 1235–1242.
- Green, L. E., Hedges, V. J., Schukken, Y. H., Blowey, R. W. & Packington, A. J. (2002). The Impact of Clinical Lameness on the Milk Yield of Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, vol. 85 (9), ss. 2250–2256.
- Grönvall, A. (2017). *Antal nötkreatur i december 2016*. Statens Jordbruksverk. (JO 23 SM 1701). Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fa kta/Husdjur/JO23/JO23SM1701/JO23SM1701.pdf> [2017-05-18]
- Hirst, W. M., Murray, R. D., Ward, W. R. & French, N. P. (2002). A mixed-effects time-to-event analysis of the relationship between first-lactation lameness and subsequent lameness in dairy cows in the UK. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 54 (3), ss. 191–201.
- Holzhauser, M., Hardenberg, C. & Bartels, C. J. M. (2008). Herd and cow-level prevalence of sole ulcers in The Netherlands and associated-risk factors. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 85 (1–2), ss. 125–135.
- Hulsen, J. (2016). *Klövsignaler: Framgångsfaktorer för friska klövar*. 1. uppl. Bergen op Zoom: Roodbont Publishers B.V.
- Hultgren, J., Manske, T. & Bergsten, C. (2004). Associations of sole ulcer at claw trimming with reproductive performance, udder health, milk yield, and culling in Swedish dairy cattle. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 62 (4), ss. 233–251.
- Huxley, J. (2017). *Webinar: Innovation in Hoof Health*. Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=uWixX57j7l0> [2017-04-18]
- Johansson, K., Eriksson, J.-Å., Nielsen, U. S., Pösö, J. & Aamand, G. P. (2011). Genetic evaluation of claw health in Denmark, Finland and Sweden. *Interbull Bulletin*, 0 (44).
- Jordbruksverket. (2017a). *Utbetalning för utökad klövhälsovård för mjölkkor*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/djurvalfardser/sattningar/utokadklovhalsovardformjolkkor/utbetalning.4.4dfd5d3a1526082877c711f9.html>. [2017-04-07].
- Jordbruksverket. (2017b). *Villkor utökad klövhälsovård för mjölkkor*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/djurvalfardser/sattningar/utokadklovhalsovardformjolkkor/villkor.4.4dfd5d3a1526082877c711e3.html>. [2017-04-10].
- Kossaibati, M. A. & Esslemont, R. J. (1997). The costs of production diseases in dairy herds in England. *The Veterinary Journal*, vol. 154 (1), ss. 41–51.
- Leach, K. A., Logue, D. N., Kempson, S. A., Offer, J. E., Ternent, H. E. & Randalls, J. M. (1997). Claw lesions in dairy cattle: Development of Sole and white line haemorrhages during the first lactation. *The veterinary journal*, vol. 154 (3), ss. 215–225.
- Lees, P., Landoni, M. F., Giraudel, J. & Toutain, P. L. (2004). Pharmacodynamics and pharmacokinetics of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in species of veterinary interest. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, vol. 27 (6), ss. 479–490.
- Lischer, C. J., Koller, U., Geyer, H., Mülling, C., Schulze, J. & Ossent, P. (2002a). Effect of Therapeutic Dietary Biotin on the Healing of Uncomplicated Sole Ulcers in Dairy Cattle – a Double Blinded Controlled Study. *The Veterinary Journal*, vol. 163 (1), ss. 51–60.



- Lischer, C., Ossent, P., RKBER, M. & Geyer, H. (2002b). Suspensory structures and supporting tissues of the third phalanx of cows and their. *Veterinary Record*, vol. 151, ss. 694–698.
- Manske, T., Bergsten, C. & Hultgren, J. (2002a). *Klövård och klövhälsa hos mjölkkor*. Jönköping: Jordbruksverket. (JO-4:02). Tillgänglig: <http://h24-files.s3.amazonaws.com/227310/794736-C6mW0.pdf> [2017-03-18]
- Manske, T., Hultgren, J. & Bergsten, C. (2002b). The effect of claw trimming on the hoof health of Swedish dairy cattle. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 54 (2), ss. 113–129.
- Murray, R. D., Downham, D. Y., Clarkson, M. J., Faull, W. B., Hughes, J. W., Manson, F. J., Merritt, J. B., Russell, W. B., Sutherst, J. E. & Ward, W. R. (1996). Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesions. *Veterinary Record*, vol. 138 (24), ss. 586–591.
- Newsome, R. F., Green, M. J., Bell, N. J., Bollard, N. J., Mason, C. S., Whay, H. R. & Huxley, J. N. (2017). A prospective cohort study of digital cushion and corium thickness. Part 1: Associations with body condition, lesion incidence, and proximity to calving. *Journal of Dairy Science*, vol. 100 (6), ss. 4745–4758.
- Nilsson, M. (2009). *Mjölkcor*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Oskarsson, M. (2008). Vad kostar dålig klövhälsa. *Svensk mjölks djurhälso-och utfodringskonferens* (ss. 59–62). Tillgänglig: <http://digiderm.se/wp-content/uploads/sites/5321/2013/10/vad-kostar-d%C3%83%C2%A5lig-kl%C3%83%C2%B6vh%C3%83%C2%A4lsa.pdf> [2017-05-12]
- Paterson, J., Baxter, G., Lawrence, J. & Duthie, G. (2006). Is there a role for dietary salicylates in health?. *Proceedings of the Nutrition Society*, vol. 65 (1), ss. 93–96.
- Potterton, S. L., Bell, N. J., Whay, H. R., Berry, E. A., Atkinson, O. C. D., Dean, R. S., Main, D. C. J. & Huxley, J. N. (2012). A descriptive review of the peer and non-peer reviewed literature on the treatment and prevention of foot lameness in cattle published between 2000 and 2011. *The Veterinary Journal*, vol. 193 (3), ss. 612–616.
- Randall, L. V., Green, M. J., Chagunda, M. G. G., Mason, C., Green, L. E. & Huxley, J. N. (2016). Lameness in dairy heifers; impacts of hoof lesions present around first calving on future lameness, milk yield and culling risk. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 133, ss. 52–63.
- Raundal, P. (2016). *Lameness in dairy cows – Investigating the effects of analgesic treatment and recovery housing on lameness score, behaviour and mechanical nociceptive thresholds*. Diss: Copenhagen: Universiyt of Copenhagen.
- Rusterholz (1920). Das spezifisch-traumatische Klauensohlengeschwür des Rindes. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, vol. 62, ss. 505–525.
- Somers, J., Frankena, K., Noordhuizen-Stassen, E. N. & Metz, J. H. M. (2003). Prevalence of claw disorders in Dutch dairy cows exposed to several floor systems. *Journal of dairy science*, vol. 86 (6), ss. 2082–2093.
- Telezhenko, E. & Bergsten, C. (2005). Influence of floor type on the locomotion of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 93 (3–4), ss. 183–197.
- Telezhenko, E., Bergsten, C., Magnusson, M. & Nilsson, C. (2009). Effect of different flooring systems on claw conformation of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, vol. 92 (6), ss. 2625–2633.
- Thomas, H. J., Miguel-Pacheco, G. G., Bollard, N. J., Archer, S. C., Bell, N. J., Mason, C., Maxwell, O. J. R., Remnant, J. G., Sleeman, P., Whay, H. R. & Huxley, J. N. (2015). Evaluation of treatments for claw horn lesions in dairy cows in a

- randomized controlled trial. *Journal of Dairy Science*, vol. 98 (7), ss. 4477–4486.
- Thomsen, P. T., Dahl-Pedersen, K. & Jensen, H. E. (2012). Necropsy as a means to gain additional information about causes of dairy cow deaths. *Journal of Dairy Science*, vol. 95 (10), ss. 5798–5803.
- Uggla, E., Jakobsen, H., Bergsten, C., Eriksson, J.-Å. & Strandberg, E. (2008). Genetic Correlations between Claw Health and Feet and Leg Confirmation Traits in Swedish Dairy Cows. *Interbull Bulletin*, ss. 91–95.
- Viklund, Å. (2013). *Vad är avel?*. Tillgänglig: <http://www.hastsverige.se/vadaravel.html#>. [2017-05-08].
- Växa Sverige. (u.å.). *Klövårdsplan för Klövpeng*. Tillgänglig: <https://www.vxa.se/globalassets/dokument/fordjupningar/klovvardsplan-klovpeng--.pdf>. [2017-04-10].
- Växa Sverige (2015). Klövhälsostatistik - Hela landet.
- Växa Sverige. (2016a). *Friska klövar ger mer klöver*. Tillgänglig: <https://www.vxa.se/gardsnara-tjanster/gard-och-stall/Djurskotsel/klovvard/>. [2017-04-10].
- Växa Sverige (2016b). Klövhälsostatistik - Hela landet.
- Växa Sverige (2017). *Husdjursstatistik/Cattle statistics 2017*. Växa Sverige.
- Wageningen University. (2014). *Food-Info.net : What is Salicylic acid and in which foods does it occur?* Tillgänglig: <http://www.food-info.net/uk/qa/qa-fi27.htm>. [2017-05-12].
- Warnick, L. D., Janssen, D., Guard, C. L. & Gröhn, Y. T. (2001). The Effect of Lameness on Milk Production in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, vol. 84 (9), ss. 1988–1997.
- Whay, H. R., Waterman, A. E., Webster, A. J. F. & O'Brien, J. K. (1998). The influence of lesion type on the duration of hyperalgesia associated with hindlimb lameness in dairy cattle. *The Veterinary Journal*, vol. 156 (1), ss. 23–29.
- Whay, Webster, A. J. F. & Waterman-Pearson, A. E. (2005). Role of ketoprofen in the modulation of hyperalgesia associated with lameness in dairy cattle. *The Veterinary Record*, vol. 2005 (157), ss 729–733.

## Muntliga

Christer Bergsten, Professor, Sveriges Lantbruksuniversitet 2017-05-10

Ingrid Ohlsson, Klövsamverkan 2017-05-11

## Bilaga 1: Intervjuguide

**Fråga 1.** Hur många djur verkar du per år?

**Fråga 2.** Hur många besättningar har du med i klövpengen?

**Fråga 3.** Hur stor andel av din arbetstid är i förväg inplanerade besök respektive akutverkningar?

**Fråga 4.** Hur sker planeringen av besöken/din arbetstid?

- Klövvårdaren gör schema i god tid
- Lantbrukaren ringer när det är dags
- Annat

**Fråga 5.** När sätter du kloss?

- Sår/böld i vita linjen:
  - Ja
  - Nej
- Sår/böld i tå:
  - Ja
  - Nej
- Tunn sula:
  - Ja
  - Nej
- Om kon är halt:
  - Ja
  - Nej
- Sulblödning:
  - Ja
  - Nej
- Lindrigt klövsulesår:
  - Ja
  - Nej
- Allvarligt klövsulesår:
  - Ja
  - Nej

**Fråga 6.** Hade du velat sätta kloss på fler kor?

- Ja
- Nöjd

**Fråga 7.** Om fler, vilka är anledningarna att du inte sätter kloss?

- Tid
- Lantbrukaren
- Annat

## Bilaga 1

**Fråga 8.** Om du svarat ”tid” på föregående fråga, varför finns inte mer tid till ditt förfogande? Är det du eller lantbrukaren som har ett stressigt schema?

- Klövvårdaren
- Lantbrukaren

**Fråga 9.** Läger du bandage i samband med att du sätter kloss?

- Ja
- Nej
- Ibland

**Fråga 10.** Varför lägger du bandage? Varför inte? Vad avgör om du sätter bandage?

- Tid
- Kostnad
- Lantbrukaren (tar ej av bandage)
- Skada/allvarlighetsgrad
- Annat

**Fråga 11.** Vad lägger du i bandaget på en klövhornsskada?

- Salicylsyra
- Tjära
- Väteperoxid
- Kopparsulfat
- Intra repiderma/Intra Hoof-fit
- Annat

**Fråga 12.** Varför lägger du valt alternativ i bandaget?

- Vana
- Kostnad
- Resultatet blir bäst
- Kommentarer

**Fråga 13.** Hur följer du upp behandlingar, problemkor?

- Följer aldrig upp
- Ringer lantbrukaren
- Kollar på datorn
- Lantbrukaren hör av sig om kon inte blir bra
- Kollar ute i besättningen vid nästa verkning
- Kommentarer/annat

**Fråga 14.** Brukar du ge rådet att ge smärtstillande?

- Ja
- Nej
- Kommentarer på de som kryssar nej

**Fråga 15.** Känner du till Klövhälsoplan?

- Ja
- Nej

## Bilaga 1

**Fråga 16.** Känner du till åtgärdsplan?

- Ja
- Nej

**Fråga 17.** Hjälper du lantbrukaren med planerna?

- Ja
- Nej
- Kommentarer

**Fråga 18.** Påverkar lantbrukarens sätt/attityd ditt sätt att arbeta?

- Ja
- Nej

**Fråga 19.** På vilket sätt? (följdfråga)

Kommentarer:

- Ja
- Nej

**Fråga 20.** Känner du dig bemyndigad att säga åt lantbrukaren vad som ska ske med kon, t.ex. avlivning?

- Ja
- Nej

**Fråga 21.** Har du och lantbrukaren en diskussion kring verkningen?

- Ja
- Nej

**Fråga 22.** Vad tar du betalt för klövvård? (Kronor)

- Kr/verkning
- Kr/verkning + kr/h
- Framkörning
- Kr/mil
- Kloss
- Bandage

## Bilaga 2: Intervjuguide med svar

**Fråga 1.** Hur många djur verkar du per år?

Medelvärde: 8 389 verkningar/år.

Median: 8 000 verkningar/år.

Minsta: 75 verkningar/år.

Största: 20 000 verkningar/år.

Kommentar:

En klövvårdare svarade ”ingen aning”.

Intervjuarnas tillägg: Några verkar också köttdjur, och någon verkar även i finska besättningar. Vi har valt att skala bort så vi endast får svenska mjölkkor som svar på denna fråga.

**Fråga 2.** Hur många besättningar har du med i klövpengen?

2 av klövvårdarna var inte certifierade och svarade följaktligen 0 på frågan.

6 av klövvårdarna svarade att 100 % av besättningarna de verkar i är med.

12 av klövvårdarna svarade att 80 % eller fler är med.

3 klövvårdare svarade att de inte har koll på det.

4 klövvårdare uppgav att ca 70 % var med.

23 stycken (resterande klövvårdare) besvarade frågan i antal besättningar. Medelvärdet av antal besättningar de uppgav var med i klövpengen var 34 stycken, och medianen var 25 st. Minsta antalet var 1, och största var 150.

Kommentarer:

”De större besättningarna är med”

**Fråga 3.** Hur stor andel av din arbetstid är i förväg inplanerade besök respektive akutverkningar?

% inplanerade besök	Antal klövvårdare
100	10
99	9
98	7
95	8
93	3
90	2
85	1
80	3
50	3
0	1

3 klövvårdare kunde inte besvara frågan.

**Fråga 4.** Hur sker planeringen av besöken/din arbetstid?

- Klövvårdaren gör schema i god tid: 33
- Lantbrukaren ringer när det är dags: 20
- Annat:
  - Jobbar på gården där han verkar, akutverkningar är vanligt. Tar alla mjölkkor 3 ggr/år. Har även en annan gård, verkar där 2 ggr/år.
  - Ringer till lantbrukaren ca 1 månad innan.

Många uppger att när de är och verkar på ett ställe så bestämmer de redan då när nästa verkning ska ske.

**Fråga 5.** När sätter du kloss?

- Sår/böld i vita linjen:
  - Ja: 41 = 82 %
  - Nej: 6 = 12 %
  - Kommentarer:
    - Beror på den friska klövens utseende
    - Beror på storleken på bölden/såret
- Sår/böld i tå:
  - Ja: 37 = 74 %
  - Nej: 9 = 18 %
  - Kommentarer:
    - Beror på storleken/ allvarlighetsgraden på bölden/såret (3 st.)
- Tunn sula:
  - Ja: 16 = 32 %
  - Nej: 26 = 52 %
  - Kommentarer:
    - Skålar gärna ur
    - Beror på inhysningssystem/betesdrift osv. på aktuell gård
    - Handlar om underlag (gummi = inte kloss, betong = kloss) (2 st.)
    - Om kon visar lidande
    - Använder gärna gips
    - Ibland (2 st.)
- Om kon är halt:

Många kollar vad anledningen till hältan är och efter det tas ett beslut om kloss behövs.

  - Kommentarer:
    - Är hältan fångrelaterad sätts kloss (1 st.)
    - Beror på avstånd till kunden, hellre en kloss för mycket om det är långt att köra. (1 st.)
- Sulblödning:
  - Ja: 2 = 4 %
  - Nej: 37 = 74 %
  - Kommentarer:

## Bilaga 2

- Många verkar bort blödningen
  - Om kon lider
  - Om sulblödningen är allvarlig. (7 st.)
  - Beror på om kon är uppbunden eller går i lösdrift
  - Klyver en kloss på mitten – bra resultat (vid allvarlig och svullen sulblödning)
  - Om kon är halt
  - Känsliga och värdefulla kor får kloss
- Lindrigt klövsulesår:
    - Ja: 6 = 12 %
    - Nej: 29 = 58 %
    - Kommentarer:
      - Om kon är halt/har ont (5 st.)
      - Om såret rör sig vid belastning.
      - Bara bandage (3 st.)
      - Beror på sårets placering och klövhälsa, ingen kloss om det sitter i ”mitten” (2 st.)
      - Holka ur
      - Ibland (2st.)
      - Uppbunden eller lösdrift? Beror på underlag, tunn sula? (3 st.)
- Allvarligt klövsulesår:
    - Ja: 46 = 92 %
    - Nej: 1 = 2 %
    - Kommentarer:
      - Sätter kloss på 50 %
      - Sätter kloss på 40 %

En klövvårdare svarade för alla skador att det beror på hur grav hältan är och på vilket laktationsstadium kon har, osv.

**Fråga 6.** Hade du velat sätta kloss på fler kor?

- Ja: 10 = 20 %
- Nöjd: 40 = 80 %

**Fråga 7.** Om fler, vilka är anledningarna att du inte sätter kloss?

- Tid: 4 = 40 %
- Lantbrukaren: 5 = 50 %
- Annat: Inte lönt i vissa besättningar pga. dålig miljö och lantbrukare som inte lyssnar (1=10 %)
- Kommentarer (även kommentarer från nöjda klövvårdare):
  - Stressad lantbrukare.
  - Hade velat sätta fler klossar på lindriga klövsulesår.
  - Sätter inte på kor som ska gå till slakt snart.
  - Beror på hur noga lantbrukaren är om man sätter kloss eller inte.
  - Tycker det är för dyrt att sätta kloss.
  - Tycker det tar för mycket tid att sätta kloss.



## Bilaga 2

**Fråga 8.** Om du svarat ”tid” på föregående fråga, varför finns inte mer tid till ditt förfogande? Är det du eller lantbrukaren som har ett stressigt schema?

- Klövvårdaren: 1 (samma som en av de 4 som svarat ”Lantbrukaren”).
- Lantbrukaren: 4
- Kommentarer:
  - Hinna med många kor under en dag.
  - För mycket med 140 kor på en dag.

**Fråga 9.** Läger du bandage i samband med att du sätter kloss?

- Ja: 22 = 44 %  
Kommentar: Inte på böld, beror på om lantbrukaren tar bort bandaget. Läger ibland gips istället.
- Nej: 7 = 14 %
- Ibland: 21 = 42 %  
Kommentar: Beror på allvarlighetsgraden (2 st.)

**Fråga 10.** Varför lägger du bandage? Varför inte? Vad avgör om du sätter bandage?

- Tid: 0
- Kostnad: 0
- Lantbrukaren (tar ej av bandage): 5
- Skada/allvarlighetsgrad: 40  
Kommentarer: ej på böld, ej vid mycket var, på alla sår, svallkött = bandage, läker ibland bättre utan bandage.
- Annat:  
De som alltid sätter bandage säger att det är för att skydda såret och förhindra att smuts kommer in (2 st.). Underlaget påverkar om ett bandage sätts i samband med kloss. Någon svarade att bandage sätts för att kunna använda ex. salicylsyra eller liknande i ett sår. Bandaget gör också att klossen sitter kvar bättre den första timmen, tills limmet stelna ordentligt. Var såret sitter och kons skick påverkar. Någon lade om det mesta och tyckte att lantbrukarna var bra på att ta av bandage. Vissa andra föredrog att inte sätta bandage, de ansåg att såret läker bättre utan.

**Fråga 11.** Vad lägger du i bandaget på en klövhornsskada?

- Salicylsyra: 39
- Tjära: 11
- Väteperoxid: 2
- Kopparsulfat: 8
- Intra repiderma/Intra Hoof-fit: 12
- Annat:
  - Gips på bölder/sår (2 st.)
  - Bluespray (2 st.)
  - Lotagen
  - Utspädd jodopax
  - Helosanblandning

## Bilaga 2

- Carepen (juvertuber) vid svullnad (i samråd med veterinär).
- Digiderm (2 st.)

### Fråga 12. Varför lägger du valt alternativ i bandaget?

- Vana: 3
- Kostnad: 0
- Resultatet blir bäst: 41
- Kommentarer:
  - Salicylsyra – många uppger att det är smärtstillande, läkande (mjukar upp ring såret), bakteriedödande, smidigt, användarvänligt och har effekt.
  - Tjära desinficerar
  - Hade nära till försäljaren (kompis) – Hoof-fit (2 st.)
  - Ingen åsikt om skillnad i resultat, vet inte hur resultatet blir (2 st.)
  - Allt eller inget – lägger i många produkter.
  - Testar olika – vet inte vad som är bäst än.
  - Gips torkar ur sår och bölder bra

### Fråga 13. Hur följer du upp behandlingar, problemkor?

- Följer aldrig upp: 18
- Ringer lantbrukaren: 4
- Kollar på datorn: 14
- Lantbrukaren hör av sig om kon inte blir bra: 17
- Kollar ute i besättningen vid nästa verkning: 1
- Kommentarer/annat:
  - Tar upp dem efter några veckor och kollar.
  - Det är upp till lantbrukaren.
  - Vi antecknar de som har problem på de stora gårdarna. Bönderna på små gårdar verkar ofta själva mellan.
  - Går på att kunden är nöjd, då blir väl korna bra efter verkning.
  - På de besättningar som har koll på djuren, där kollar vi, beror från ställe till ställe.
  - Kollar på datorn endast om det är någon speciell, bonden får sköta det själv.
  - Gör återbesök, var 14 d.
  - Är en gång/vecka på en gård.
  - Vissa ställen 1 gång/månad.
  - Är på en gård varje månad, annars ingen uppföljning.
  - Får veta mitt resultat nästa gång jag kommer. Diskussion med lantbrukaren vid problem.
  - Det är bondens ansvar, ägaransvar.
  - Beror på om lantbrukaren är engagerad, en besättning träffar han 1 gång i månaden och diskuterar.
  - Jobbar på gården, bra uppföljning, kollar i statistiken över gården.
  - Olika bonde till bonde, jag ringer lantbrukaren vid särskilda fall.
  - Frågar nästa gång på vissa fall.
  - Ser på klöven t.ex. svart av tidigare kopparsulfatbehandling, lantbrukaren har koll.

## Bilaga 2

- Skriver lapp och lämnar.
- Har en relation med veterinären, ibland rekommenderar han veterinären för vidare uppföljning/kontroll, och ibland rekommenderar veterinären honom.
- Ringer efter 1 vecka om allvarlig skada.
- Frågar nästa gång/verkning.
- Åker tillbaka efter 5-6 dagar om gjort omslag. (akutverk)

### Fråga 14. Brukar du ge rådet att ge smärtstillande?

- Ja: 22
- Nej: 28
- Kommentarer på de som kryssar nej:
  - Det händer.
  - Extremfall/riktigt illa (3 st.)
  - Bara om ledproblem.
  - Ibland, vid fångrelaterade problem.
  - Inte så ofta.

### Fråga 15. Känner du till Klövhälsoplan?

- Ja: 50
- Nej: 0

### Fråga 16. Känner du till åtgärdsplan?

- Ja: 49
- Nej: 1

### Fråga 17. Hjälper du lantbrukaren med planerna?

- Ja: 35
- Nej: 15
- Kommentarer:
  - Ger tips och råd.
  - Om lantbrukaren begär det.
  - Ger mycket service med detta.
  - Har hjälpt någon.
  - På de flesta ställen.
  - Om de vill, vi diskuterar i så fall kring det, jag är inte med och skriver.
  - Muntligt. (2 st.)
  - Diskussion.
  - Hjälper alla.
  - De klarar det oftast själva.
  - Om de frågar kan jag hjälpa till, men i regel inte.
  - Alltid!
  - Säljer tjänsten.

## Bilaga 2

**Fråga 18.** Påverkar lantbrukarens sätt/attityd ditt sätt att arbeta?

- Ja: 19
- Nej: 31

**Fråga 19.** På vilket sätt? (följdfråga)

Kommentarer:

- Ja
  - Hur noga de är. (2 st.)
  - Hur noga de vill att jag ska vara. (2 st.)
  - Om lantbrukaren är intresserad är jag mer motiverad att hjälpa till. Ibland för långa dagar, det påverkar att jag sätter mindre kloss.
  - Ambitionen hos lantbrukaren påverkar. (4 st.)
  - Tar lantbrukaren inte bort bandaget-sätter inget. (3 st.)
  - Försiktig äldre människa-vara lugn. Hetsig lantbrukare-kan vara hetsig själv. I viss mån behandlar olika – t.ex. om lantbrukaren inte plockar bort bandage.
  - Påverkar lite, vissa lantbrukare är nonchalanta, inte lönt att säga till, dock inte så ofta längre idag.
  - Påverkar behandlingen av skadorna.
  - Hos bönder som håller korna kärt - lägger mer tid.
- Nej
  - Mån om djuren, det får ta den tid det tar.
  - Ej lättpåverkad.
  - Går in i en bubbla som skydd.
  - Jag vill göra det bästa för kon.
  - Bara mött positiva lantbrukare än så länge. Värdesätter korna. Sätter kloss på 95 % av de som behövs, vissa kanske ska till slakt om 1 vecka då är det kanske inte lönt.

**Fråga 20.** Känner du dig bemyndigad att säga åt lantbrukaren vad som ska ske med kon, t.ex. avlivning?

- Ja: 48
- Nej: 2

**Fråga 21.** Har du och lantbrukaren en diskussion kring verkningen?

- Ja: 48
- Nej: 2

**Fråga 22.** Vad tar du betalt för klövvård?

De flesta klövvårdarna tar betalt endast per verkning, men vissa tar betalt både per verkning och per timme. Det varierar om de tar milersättning eller framkörningsavgift eller både och. Se sammanställning över klövvårdarnas svar gällande kostnader i tabell 6.

### **Kommentarer:**

Vi har under intervjuerna fått många kommentarer om att klövvårdarna gärna skålar ur för att inte behöva sätta kloss. De uppger att det beror på skadan samt hur den friska klöven ser ut om urskålning eller kloss behövs. Det fanns extremer åt olika håll, de som förespråkar kloss och de som inte anser att klossen gör nytta. Se tabell 7 för kommentarer gällande klossbehandling.

Andra kommentarer kring klossbehandling var t.ex. att det är viktigt att verka klöven så att klossen passar. Vissa tyckte att klossarna är för höga, någon brukade klyva en träkloss på mitten. En tyckte att det blir problem om klossen sitter för länge, medan en annan tyckte att klossen gärna fick sitta i flera månader. En klövvårdare sa att när läderhuden kommer fram är kloss behövligt.

En del klövvårdare tyckte att det är viktigt att anpassa åtgärderna efter hur individens exteriör och rörelsemönster ser ut, och ansåg att det är viktigt att beakta att varje djur är unikt.

Vissa uppger att de säger vad de tycker men att responsen från lantbrukarna är dålig. En del gör helt och hållet som de själva vill och utför vilken behandling de anser vara rätt oavsett lantbrukarens åsikt. Flera klövvårdare tyckte att de hade för mycket att göra. Det kom en del kommentarer om hur olika inhysningssystem och miljöer påverkar viljan att sätta kloss:

- "Akutkor i uppbundna system är värre än i lösdrift – det krävs mycket mer för att smärtan ska synas hos uppbundna kor"
- "Vid mjukt underlag räcker det ibland med bandage"
- "Skrapgång – dåligt för klövarna (gödselbad)"
- "Uppbundna kor blir inte lika sjuka"
- "Ofta problem månad 5-6 efter senaste verkning – därför bra att verka >2 ggr/år"
- "Verka kvigor om de har gått på djupströ innan kalvning"
- "Många lantbrukare tar akuta kor själva"
- "Viktigt med funktionen – t.ex. om kon går långt är det viktigare med kloss"

Klövvårdarna informerade också oss om faktorer som enligt dem är orsaker till klövhornsskador:

- "Det är fodret som ger sulblödningar och klövsulesår – det är den viktigaste faktorn!"
- "Sänk foderstaten – viktigt!"
- "Anser att sulblödningar kommer från yttre våld eller långa tår"
- "Har lågt med klövsulesår – förebygger genom att skåla ur – rätt verkning är viktigt"
- "Folk pratar för mycket om behandlingen men inte om förebyggande åtgärder"
- "Jag lägger intervaller tätare för att undvika akuta fall"

Bandage:

- "Vid mjukt underlag räcker det ibland med bandage"
- "Lindar bandage på friska klöven – för att den ska komma upp"
- "Sätter bandage om det blöder mycket"
- "Kopparsulfat har bättre effekt än salicylsyra, då det påskyndar läkeprocessen. Salicylsyra är vävnadsdödande. Jag har själv testat de båda, och koppar ger bättre resultat"

## Bilaga 2

- ”Använder gärna gips, det är skonsammare, håller inne svallkött, torkar ut och skyddar”
- ”Koppar ger en skorpa och torkar ur”

### Rapportering/klövpeng:

- ”Snett i statistiken – registrerar olika (mänskliga faktorn)”
- ”Lantbrukaren får klövpeng för ca 60 % av korna”
- ”Åtgärdsplanen har gjort nytta – ändringar blir gjorda!”
- ”Klövårdare är ej synkade – kring rapporteringen”

Vissa tycker att det är tydligt hur en åtgärdsplan ska se ut, medan vissa tycker att det är luddigt.

### Övriga kommentarer:

- ”Smärta är bra för läkprocessen”
- ”Tvättar alltid klövarna på alla kor”
- ”Jag har kört i 15 år, och jag upplever att det har blivit bättre djurhälsa med åren”
- ”Rådgivare tror man kan påverka fotvinkeln men det kan man inte, har ballen blivit låg så kommer den alltid att vara låg”
- ”Drar sönder kon i klöfstolen”
- ”Titta nerifrån för att värdera kons potential”
- ”Snabb behandling betalar sig för bonden”
- ”Klossar alltid om de har ont”

**Bilaga 3: Statistik, p-värden**

Jämförelse mellan ”kloss” och ”inte kloss”, samt dess påverkan på utslagsrisken. Gäller figurerna 15, 16 och 17.

Alla kor, figur 15	
Lindriga sår	P=0,027, Signifikansen är ej till klossens fördel.
Allvarliga sår	P=0,043, Signifikansen är ej till klossens fördel.
Böld	n.s.*
Böld & sår	n.s.

Förstakalvare, figur 16	
Lindriga sår	n.s.
Allvarliga sår	n.s.
Böld	P=0,000, Signifikansen är till klossens fördel.
Böld & sår	P=0,027, Signifikansen är till klossens fördel.

Äldre kor, figur 17	
Lindriga sår	n.s.
Allvarliga sår	n.s.
Böld	n.s.
Böld & sår	n.s.

\*ingen signifikant skillnad

Jämförelse mellan ”kloss” och ”inte kloss”, samt dess påverkan på utslagsrisken. Registreringar 2015. Gäller figurerna 22, 23, och 24.

Alla kor, figur 22	
Lindriga sår	p-värde: 0,001, Signifikansen är ej till klossens fördel.
Allvarliga sår	n.s.
Böld	p-värde: 0,011, Signifikansen är ej till klossens fördel.
Böld & sår	n.s.

Förstakalvare, figur 23	
Lindriga sår	n.s.
Allvarliga sår	n.s.
Böld	n.s.
Böld & sår	n.s.

Äldre kor, figur 24	
Lindriga sår	n.s.
Allvarliga sår	n.s.
Böld	n.s.
Böld & sår	n.s.