

Handbok för klövar



VÄXA



Europeiska unionens flagga
Europeiska unionens flagga

Innehåll

Kapitel 1.	Varför ska du jobba med klövhälsan?	3
Kapitel 2.	Klövens anatomi – vilken del gör vad?	4
Kapitel 3.	Vad behöver man ha hemma?	6
	Klövårdsverktyg	6
	Material till behandling	6
	Skyddsutrustning	6
Kapitel 4.	Smittskydd vid klövård	7
	Hygien vid klövverkning	7
	Rengöring av klövårdsverktyg	7
Kapitel 5.	Verkning av en frisk klöv – viktiga principer steg för steg	8
Kapitel 6.	Upptäck och åtgärda skadan i tid	9
	Åtgärdsplan för halta kor	9
Kapitel 7.	Verkstol	10
Kapitel 8.	Behandlingar	11
	Steg för steg klossning	11
	Steg för steg vid bandagering med salicylsyra	14
Kapitel 9.	Checklista för klövbåd	16
Kapitel 10.	Klövskador	19
	Klövhornsskador	19
	Vad är och varför uppkommer fång?	20
	Så här förebygger du klövhornsskador	22
	Blödning i sula och vita linjen	24
	Klövsulesår, sår/böld i tån och sår/böld i vita linjen	25
	Dubbelsula	27
	Hålvägg	28
	Fångbrytning	29
	Tunn sula	30
	Vertikal spricka/"Sandcrack"	31
	Smittsamma och hygienrelaterade klövskador	32
	Varför uppkommer smittsamma och hygienrelaterade klövskador?	32
	Så här förebygger du smittsamma och hygienrelaterade klövskador	34
	Klövröta	36
	Lindrigt eksem	37
	Digital dermatit (DD)	38
	Klövspaltsinflammation	40
	Limax	41
	Avvikande klövformer: Asymmetri, Korkskruvsklöv, Saxklöv	42
Kapitel 11.	Eftervård av den halta kon	44
Kapitel 12.	Strategisk klövård	45
	Hur ofta behöver klövårdaren komma ut i din besättning?	46
Kapitel 13.	Se din statistik i Klövhälsa på nätet	47

© Innehållet i denna skrift är skyddat enligt lagen om upphovsrätt.
Detta innebär att skriftens innehåll inte får kopieras eller återges
utan godkännande av Växa. Vid hänvisning till rapporten ska källa anges.

Varför ska du jobba med klövhälsan?

Bra klövhälsa förbättrar inte enbart kons rörelser utan påverkar hela kon positivt. Ju tidigare du uppmärksammar hälta, desto större är chansen att kon tillfrisknar snabbt. Om du tidigt uppmärksammar dålig klövhälsa även på besättningsnivå och vidtar effektiva åtgärder så har du mycket att vinna.

Bra klövhälsa ger:



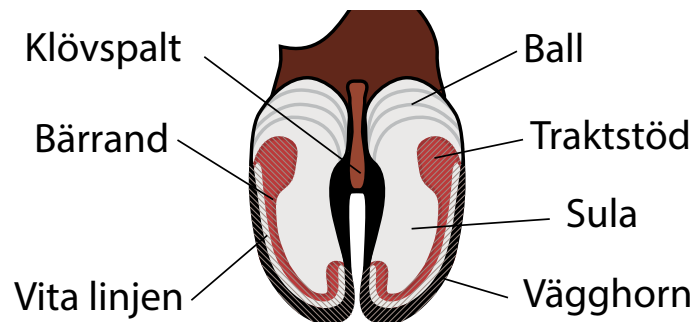
- Bättre djurvälstånd
- Bättre fruktsamhet
- Högre mjölkproduktion
- Mer hållbara kor
- Bättre ekonomi
- Mer tid och energi till annat

För att uppnå bra klövhälsa krävs:

1. **God golvhygien** – torra och rena golv som ger rena och motståndskraftiga klövar.
2. **God golvkomfort** – mjuka och halkfria golv som ger lagom slitage.
3. **God kokomfort och bra kotrafik** – korna ligger i båsen och mjölkas och äter med minsta möjliga väntetid/ståtid däremellan.
4. **Lågt infektionstryck** – minskar risk för digital dermatit och klövspaltsinflammation.
5. **Regelbunden klövvård** minst 2 ggr per ko och år med registrering av klövhälsa – ger rätt klövform och upptäcker skador i tid samt ger underlag för åtgärder.
6. **Att du jobbar strategiskt** – till exempel verkar djur vid strategiska tidpunkter i laktationen samt att du sätter upp mål som följs upp med hjälp av din klövhälsostatistik.



Klövens anatomi – vilken del gör vad?



Bärranden

består av klövväggen, vita linjen samt ca 2 cm av sulans yttre kant (streckat område). Bärranden ska ta huvuddelen av klövens belastning. Klövväggen är uppbyggd av det hårdaste hornet i klövkapseln och klarar därför högst belastning.

Traktstödet

är den bakre, yttre delen av bärranden på vardera klövhalva fram till där ballen börjar.

Traktfåra

är vertikala övergången från yttre väggen till ballen, den löper från sulan och upp till kronranden.

Vita linjen

även kallad lamellranden är det hornlager som sammanfogar klövväggen med sulan. Den består av det mjukaste hornet i klövkapseln och därför uppkommer skador lätt här. Till exempel kan hålvägg eller mindre sprickor i vita linjen vara en inkörsport för bakterier som i sin tur kan orsaka en böld i vita linjen.

Sulan

kan liknas vid en trampdyna och ska skydda klövens inre strukturer, men ska generellt inte belastas. Om sulan belastas för mycket växer den med tiden tjockare för att skydda underliggande delar. Detta kan göra sulan platt eller till och med utbuktande och därmed

mer skadebenägen. Vid plötsligt ökat slitage eller för hård verkning av bärranden blir sulan öm och kon blir halt.

Ballarna

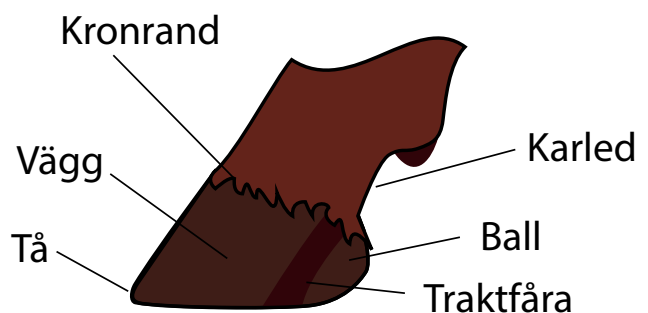
består av ett mjukare horn och är den del av klöven som först tar i marken när kon går och fungerar därmed som en stötdämpare.

Klövspalten

är huden mellan klövhalvorna och den är känslig för skada och infektioner.

Kronranden

är kanten där hårväxten slutar och klövkapseln börjar. I läderhuden som finns under kronranden och ett par centimeter ned bildas nytt vägghorn som gör att klövkapseln växer med ca 1 mm/vecka.



Elastiska putan

är fettkuddar under klövenets bakre del som fungerar som stötdämpare och skyddar läderhuden från att skadas då kon går och står.

Läderhud/köttklöv

kallas skittet under hornkapseln eller hudytan. Här finns bland annat stor mängd med fina blodkärl och nerver. Det är genom denna vävnad som syre och näring tillförs så att nytt klövhorn och ny hud kan bildas.

Sträcksenan och böjsenan

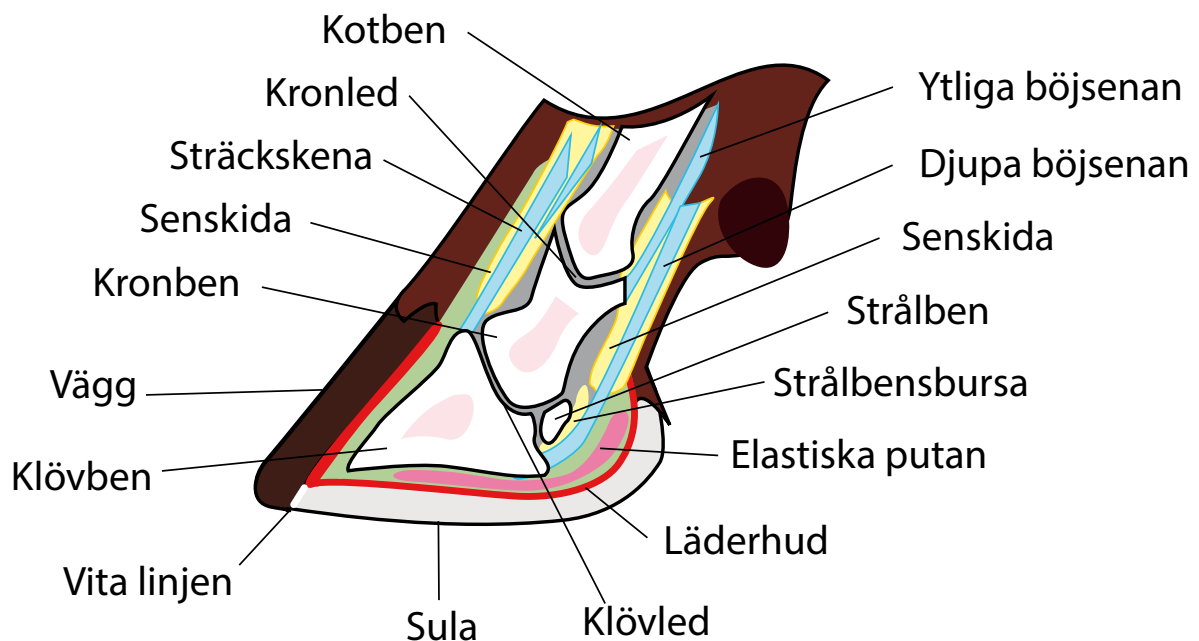
fäster in i klövbenets fram respektive bakkant och gör att klöven blir stadig.

Senskidor

är rörformade kanaler av bindväv som är fyllda med smörjande ledvätska. Dessa ligger runt senor på särskilt utsatta ställen för att minska friktionen mellan senan och underliggande skelett.

Strålbensbursan

är en slemsäck som ligger mellan djupa böjsenan och strålbenet för att minska friktionen mellan dessa strukturer.



Kapitel 3.

Vad behöver man ha hemma?

Klövårdsverktyg

- Klövkniv (*bild 1*)
- Visitertång (*bild 2*)
- Vinkelslip + frässkiva med rasp, (*bild 3*) eller annat lämpligt nybörjarskär
- Klövmåttsmall (*bild 4*)
- Något att slipa klövkniven med
 - Slipbryne (*bild 5*)
 - Elfil (*bild 6*)
 - Bandslip



Material till behandling

- Kloss (*bild 7*)
- Lim (*bild 8*)
- Elastisk, självhäftande binda (*bild 9*)
- Kompress/bomull (*bild 10*)
- Salicylsyra (pulver eller pasta) (*bild 11*)



Skyddsutrustning

- Skyddsglasögon eller visir (*bild 12*)
- Handskar (*bild 13*)
- Förkläde (*bild 14*)
- Hörselskydd (*bild 15*)
- Overall
- Skyddsstövlar (*bild 16*)



Smittskydd vid klövvård

Vad kan du göra ur smittskyddssynpunkt när klövvårdaren kommer till din gård:

- Gårdsegen utrustning till exempel grindar.
- Plats för verkstolen som går att hålla ren under verkningen, med tillgång till vatten.
- Hårdgjord yta med avrinning för tvätt av verkstol. Tänk på att vattendimma (aerosol) inte ska kunna nå djur vid rengöring.
- Högtryckstvätt (gärna med varmvatten, upp till 50° C)



Hygien vid klövverkning

- Verka friska kvigor först. Om man vet om att vissa individer har smittsamma klövsjukdomar bör dessa verkas sist.
- Håll rent från gödsel före och efter verkstolen så att klövarna hålls rena.
- Spola av klövarna med vattenslang innan verkning för att se alla skador tydligt.
- Byt handskar om du petar i smittsamma klövskador.
- Rengör och desinfektera klövknyvar som varit i kontakt med smittsamma klövsjukdomar innan de används på nästa djur. Detta gäller till exempel vid digital dermatit.



Klövknyv i vattenbad.

Rengöring av klövvårdsverktyg

- **Verktyg som tål blötläggning** tvättas rent med diskmedel och vatten. Placera dem sedan i desinfektionslösning, till exempel ett bad med Virkon S i 10–15 minuter.
Exempel på verktyg: fräskrona, klövknyv och visitertång.
- **Verktyg som inte tål blötläggning** rengörs med diskborste, varmvatten och diskmedel eller på annat sätt för att få helt rent. Torka därefter allt noggrant.
Exempel på verktyg: vinkelslipens främre del, hörselskydd.
- **Verktyg som inte alls klarar av att blötas ner** torkas med trasa/papper. Desinfektera därefter med ett alkohol-baserat ytdesinfektionsmedel till exempel DAX 70.
Exempel på vattenkänsliga verktyg: vinkelslip, varmluftspistol.



Varmluftspistol torkas av med ytdesinfektion.

Verkning av en frisk klöv

– viktiga principer steg för steg

1. Bedöm klövarnas form och utseende innan verkning

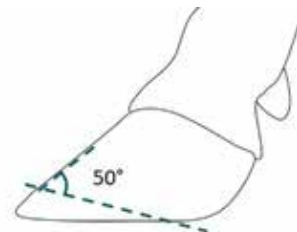
2. Tåvinkel och tålängd

Verka båda sulytorna plana och med en vinkel på ca 50° om möjligt. Om tåvinkeln är mindre än 50° innan verkning måste sulan verkas mer i tån och trakten måste sparas.

Om det är höjdskillnad mellan ytter- och innerklöv verkas den större klövhalvan först så att klövarna blir lika höga. Detta innebär ofta (på mjölkkor) att den lägre klöven inte behöver verkas alls.

Kapa därefter tån så att tålängden blir 75–80 mm beroende på djurets ålder och storlek.

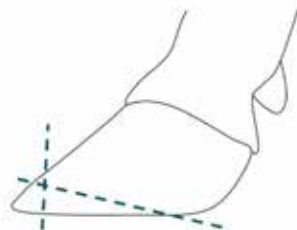
Tips! Utnyttja klövmåttsmall för att bekräfta rätt vinkel och tålängd.



3. Sultjocklek

För att få rätt sultjocklek bör man utgå från det möjliga sulhornslagret som vanligtvis ses i sulans tådel. Detta lager markerar den normala sultjockleken och sulan ska inte vara tunnare än detta lager.

Sultjockleken kan även bedömas genom att trycka på sulan och känna om och hur mycket den sviktar. Sviktar sulan vid medelhårt tryck finns risk att den är för tunn.



4. Urskålning

Använd klövkniiven och gör en urskålning (hålfot) som motsvarar drygt hälften av klövhalvans bredd. Detta är riskområdet för klövsulesår. I längsled är det viktigt att man inte skålar ur för långt ner mot tån eftersom klövhalvornas innerväggar ska vara kvar och utgöra en del av bärranden.



OBS! Ovanstående är en generell rekommendation men det kan naturligtvis alltid förekomma variation i optimala mått med avseende på ålder, vikt, ras, stallmiljö, golvsitage och eventuella klövsjukdomar.

Upptäck och åtgärda skadan i tid

Ju lindrigare skada och ju tidigare du upptäcker skadan desto bättre är prognosen för läkning. Det innebär att en senare upptäckt skada har ökad risk för komplikationer och prognosen för läkning är sämre. Om bakterier sprider sig i blodet från en klövskada kan det resultera i att kon behöver avlivas.

Minst 90% av halta kor har en klövskada. Det förekommer även hältor som sitter högre upp i rörelseapparaten som nerv-, muskel- och skelettskador, men dessa är förhållandevis ovanliga.



Åtgärdsplan för halta kor

Skapa en rutin för att varje dag observera alla djur och notera eventuella rörelsestörningar.

Tecken på att en ko har ont i fötterna:

- Kröker rygg - vid lindrigare hälta endast vid rörelse, men vid allvarigare hälta även vid stillastående
- Avlastar det onda benet/benen när hon går eller står för att undvika tryck
- Står still och väger mellan bakbenen
- Står på båspallskanten
- Går sakta och med förkortade steg,
- Böjer ned huvudet
- Står och hänger, går inte in och lägger sig i liggbåset direkt
- Ligger länge när hon väl lagt sig på grund av svårigheter att resa sig
- Kommer sist till mjölkning

1. Ta hand om den halta kon skyndsamt!

Låt det inte gå mer än ett dygn

- Separera kon i en sjukbox helst med djupströbädd
- Ta tempen
- Undersök klövarna i verkstol snarast!

2. Behandla

- Identifiera skador och behandla dessa (Se Kapitel 10. "Klövskador")
- Om man hittar en skada i klöven som man inte vet vad det är eller hur den ska behandlas bör klövvårdare eller veterinär tillkallas. I de fall då man har en halt ko som man inte hittar något klövproblem på bör veterinär tillkallas för vidare utredning av hältan.
- Överväg alltid veterinär behandling med smärtstillande medicin vid grav hälta och antibiotika vid feber.

3. Konvalescens

- Bedöm om kon behöver stå i sjukbox eller på djupströbädd efter behandlingen och notera när tex bandage behöver tas bort. (Se Kapitel 11. "Eftervård av den halta kon")
- Beakta karenstider vid medicinsk behandling

Verkstol

Att ha en verkstol är förutsättningen för att kunna hitta och behandla klövskador!



Målet är att själv kunna ta upp en ko i verkstolen på mindre än 5 minuter



Tips för att lyckas:

- Att verkstolen står uppställd där man vill ha den och inte behöver flyttas varje gång den ska användas.
- Att det är lätt att skilja av/driva djur till det utrymmet där verkstolen står.
- Placera verkstolen så att inte de andra djuren störs.

Olika typer av verkstolar	Manuell verkstol med hjul	Manuell verkstol utan stöd för bakklövar	Manuell verkstol, men med el till magselen	Relativt enkel helhydraulisk verkstol
Mobil / Stationär	Mobil	Stationär	Stationär	Stationär
Bottenplatta	Nej	Ja	Ja	Ja
Hydraulik / El / Manuell	Manuell	Manuell	Eldriven lyft av magsela, övrigt manuell	Hydraulisk
Fördelar	Mobil Relativt billig	Lätt att bandagera i Relativt billig	Stabil Bra utväxling på manuella vevar Elmotor till magsela Kräver lite underhåll	Stabil Hydrauliskt höj- och sänkbar Enkel att arbeta i
Nackdelar	Instabil Hållbarhet Helt manuell	Inget klövstöd bak Helt manuell	Mycket manuellt Mellanprisklass	Relativt dyr
Pris*	Ca 35 000 kr	Ca 50 000 kr	Ca 95 000 kr	Ca 240 000 kr

* Priser november 2022



Kom ihåg:

- Tvätta alltid verkstolen efter användning och låt den torka
- Verkstolen ska vara säker för både människor och djur
- Det ska vara bekvämt för kon i verkstolen
- Det ska vara bekvämt att arbeta med klövarna i verkstolen
- Lyft ej kon i magselen för högt, den är där som ett stöd
- Lyft max två ben i taget och då helst diagonalt till varandra

Behandlingar



Se filmen om
klossning på
www.vxa.se/klov
eller skanna
QR-koden.

Steg för steg klossning

- 1 Verka en plan och ren yta på den klövhalva som skall klossas, alltså den friska klövhalvan.

Detta kan göras med något av följande:

- vinkelslip (gärna med raspskiva)
- klubba och klinga
- klövkniv

Var noga med att använda skyddsglasögon, handskar och förkläde om du använder vinkelslip!



Verkning av en plan yta på den friska klövhalvan.



Uppruggning av ytan på den friska klövhalvan för att klossen ska fästa bättre.



Tips för att klossen ska fästa bra:

- Rugga gärna upp ytan på den klövhalva som ska klossas med en rasp eller genom att rista försiktigt på ytan med en klövkniv.
- Se till att sulytan är helt torr

2 Applicera lim och sätt på skon

Välj sko och lim beroende på vilken skada du behandlar.

Alla typer av klossar ska placeras:

- Plant
- Jäms med tån i framkant
- Kant i kant med innerväggen

 **OBS inget lim på ballhornet.**



Välj sko och lim från tabellerna nedan beroende på vilken skada du behandlar.

Olika typer av klossar	Exempel på produkt	Tid för avlastning	Egenskap	Lim
Träkloss 	Bovibond Demotech Technovit m.fl.	1 mån	Billig Slits relativt mycket	Tvåkomponentslim Akrylatlim Polyuretanlim
Plastkloss 		1 mån	Relativt billig Slits väldigt lite	Tvåkomponentslim Akrylatlim Polyuretanlim
Plastkloss med tådel, toffel 	Easy block (grön) Cowslip (svart)	2–3 mån	Sitter mycket bra Avlastar länge Slits väldigt lite Kan behöva tas bort	Tvåkomponentslim Akrylatlim
EVA cellplast 	Walkease	10–20 dagar	Behöver ej tas bort Stötdämpar bra Slits mycket Sitter relativt kort tid	Superlim

3 Härdning av lim

Se tabell nedan för olika typer av lim.

Typ av lim	Blandas	Kommentar	Passar till	Härdning
Akrylatlim 	Pulver och vätska blandas i mugg eller toffel	Har något lösare konsistens Kan formas och förstärka kloss upp längs klövväggen	Träkloss Plastkloss Plastkloss med tådel/toffel	Ca 5–6 min med upplyft ben
Tvåkomponentslim (Polyuretanlim) 	Kassett med två komponenter Blandas i sprutspetsen	Applicera lim på sulans yta och placera klossen utan att pressa ut lim på sidorna	Träkloss Plastkloss	Ca 3 min med upplyft ben
Superlim 	Färdigblandat i liten engångstube		Träkloss med skumgummiskikt (tex Futura Pad ¹) Etylen-vinylacetat (EVA, tex Walkease ²)	Lim appliceras på kloss ¹ eller klöv ² och tryck fast hårt i 10–30 sek, varefter kon ställer sig på klossen ytterligare ca 1 minut.



Härdningstider avser rumstemperatur

Använd varmluftspistol eller annan värmekälla om det är kallt eller om man vill skynda på härdningen.

Detta gäller dock inte superlimmet där istället sulan får vara fuktig!



OBS Använda alltid handskar när du hanterar dessa lim!

4 Eventuellt bandagering av skadan

Klövhornsskador som blöder och behöver skyddas mot gödsel i närmiljön kan även behöva ett bandage.

Närmast såret kan man applicera ett medel med desinfekterande effekt.

Steg för steg vid bandagering med salicylsyra

Det finns även andra preparat med bevisat effekt.
Se vilka under respektive skada i Kapitel 10 "Klövskador".



Se filmen om
bandagering på
www.vxa.se/klov
eller skanna
QR-koden.

1

Gör rent området som ska behandlas.
Tvätta med borste, tvål och vatten.



2

Applicera salicylsyrepulver/pasta där du vill behandla
Kompress eller trosskydd kan läggas på för att hålla
medlet på plats och för att fördela trycket från bandaget.

- A. Klövspaltsinflammation
2–3 msk salicylsyra i klövspalten
- B. Digital dermatit
2–3 msk salicylsyra på eksemet
- C. Limax
Lägg på salicylsyra runt hela limax



3

Elastisk binda lindas enligt bilderna, men dra inte hårdare än att du med lätthet kan stoppa in två fingrar innanför bandage kanten!

- A. Lägg första bandageslingan från klövens framsida och genom klövspalten. Då kan den fria änden användas för att göra en knut (galoppbandage) om så önskas.
- B. Alternera sedan att linda runt hela klöven med att linda genom klövspalten och inkludera även karled och ballar.
- C. Avsluta bandaget med att lägga en slinga från klövens framsida, genom klövspalten, för att sedan fästa bandaget i karleden (alternativt med knut med den fria änden - galoppbandage).



4

Borttagning av bandaget. Skär av slingan vid kronranden och dra av bandaget.

- A. Klövspaltsinflammation
 - Ta bort bandaget efter 3–5 dagar.
 - Om kon inte är påtagligt bättre efter 1–2 dagar bör veterinär kontaktas.
- B. Digital dermatit
 - Ta bort bandaget efter 3–5 dagar.
 - Lägg ett nytt bandage om såret ej läkt helt.
- C. Limax
 - Ta bort bandaget efter 7–10 dagar.
 - Peta bort hela eller delar av limax som lossnar. Lägg nytt bandage om det ömmar eller om hela limax inte lossnar.



Checklista för klövbåd

1. Vilket desinfektionsmedel kan blandas i klövbådet och i vilken koncentration?

Tabell 4. Olika desinfekterande klövbådsmedel

Typ av medel	Egenskaper	Vetenskaplig evidens	Fördelar	Nackdelar
Surgörande medel tex organiska syror	Lågt pH har bakterie-hämmande effekt	Viss vetenskaplig evidens	Ej miljöfarlig	Relativt dyrt
Kopparsulfat (CuSO₄, 5%)	Biocid – dödar mikroorganismer	Vetenskaplig evidens	Relativt billigt Inaktiveras ej av organiskt material tex gödsel	Tungmetall som är miljöfarlig vid anrikning Stör biogasrötning
Zinksulfat	Biocid – dödar mikroorganismer	Nej	Relativt dyrt	Tungmetall som är miljöfarlig vid anrikning Dålig löslighet
Kelaterat koppar/zink-preparat	Biocid – dödar mikroorganismer	Svag vetenskaplig evidens	På LRF's lista "Bra Kemråd" - Ej miljöfarligt	Relativt dyrt
Surgörande medel (organiska syror) + CuSO₄ (2%)	Kombinerar lågt pH och CuSO ₄ (CuSO ₄ Löses bättre vid lågt pH)	Vetenskaplig evidens	Förstärker effekten av kopparsulfat och det räcker då med 2% inblandning	Relativt dyrt Kopparsulfat är en tungmetall som är miljöfarlig vid anrikning
Glutaraldehyd + Kvärtära ammonium-föreningar (QAC)	Antimikrobiell aktivitet genom att skada cellmembran	Svag vetenskaplig evidens	Ej miljöfarligt Ej känsligt för pH-förändringar	Relativt dyrt Får ej komma i kontakt med mjölken (Arlagården) Kan inaktiveras av organiskt material tex gödsel
Kvärtära ammonium-föreningar (QAC)	Antimikrobiell aktivitet genom att skada cellmembran	Svag vetenskaplig evidens	Ej känsligt för pH-förändringar	Relativt dyrt Får ej komma i kontakt med mjölken (Arlagården) Kan inaktiveras av organiskt material tex gödsel Giftigt för vattenlevande organismer
Hypoklorsyra	Klorförening	Viss vetenskaplig evidens	Miljövänligt	Hög installationskostnad

Hur djupt ska klövbadet vara?

- Vätskemängd i badet bör vara minst 8 cm djupt under hela användningstiden.
- Ballområdet samt klövspalt är viktigast att bada.
- Om besättningen har problem med digital dermatit som även sitter uppe runt lättklövarna bör det vara ca 12–13 cm djupt.



Vätskemängden i klövbadet bör vara minst 8 cm under hela tiden som klövbadet används.

Hur långt ska klövbadet vara?

- Ett ko-steg är ca 60–70 cm långt och en ko är ca 1,80 m lång totalt. På 1,8 m långt klövbåd hinner alltså alla klövar doppas 1 gång och 1–2 klövar får 2 dopp i klövbadet.
- Om alla klövar ska doppas i badet minst 2 gånger bör klövbadet vara minst 3 m långt.
- Om det finns utrymme att ha två klövbåd efter varandra är det bra att fylla det första med endast vatten och det andra med desinfektionsmedel.

Hur ofta ska klövbadet bytas?

- Efter ca 150 passager eller tidigare om det ser väldigt smutsigt ut.

Hur ofta bör korna gå genom klövbadet?

- Vid akuta problem med smittsamma klövsjukdomar såsom digital dermatit eller klövspaltsinflammation rekommenderas klövbåd 2–3 ggr per vecka initialt tills läget lugnar ner sig.
- Om man använder klövbåd utan att ha påtagliga problem med någon smittsam klövsjukdom räcker det med ett bad varje till ett bad var tredje vecka.



Kom ihåg:

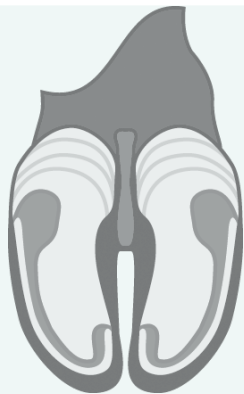
- Klövarna ska inte bada i gödsel före eller efter klövbadet för då uteblir effekten av desinfektionsmedlet. Golvhygienen måste alltså optimeras för att klövbadet ska ha effekt.
- Placera klövbadet så att det påverkar kotrafiken så lite som möjligt. Stannar korna upp i badet och gödslar blir effekten sämre och det behöver bytas oftare.
- När klövbadet inte används måste det tas bort. Fasta klövbåd måste rengöras för att undvika att de blir "gödselbad".

Tabell 5. Olika sätt att desinfektera klövar

Typ	Fördelar	Nackdelar	Evidens i forskning
Traditionellt klövbåd	Kommer åt bra i ballområde och klövspalt	Arbetskrävande vid byte av klövbådsmedel	1,2,6,7,8,9
Skumbåd		Ingen bevisad effekt med perättikssyra Investeringskostnad Sämre åtkomst i klövspalt och ballområde	3, 5
Automatiskt klövbåd	Kommer åt ballområde och klövspalt bra Inte arbetskrävande vid byte av klövbådsmedel	Investeringskostnad	
Automatisk spray i robot	Frekvent användning 2–3 ggr dagligen Ren lösning vid varje användning Inte arbetskrävande, förutom inställning av munstycken	Viktigt med inställning av munstycken Ej för framklövar Sämre åtkomst i klövspalt	4
Automatisk spray i box	Ren lösning vid varje användning Kommer åt både fram- och bakklövar Inte arbetskrävande	Investeringskostnad	11
Spray som appliceras manuellt (med dunk på ryggen)	Ren lösning vid varje användning Kan användas i alla typer av system	Arbetskrävande vid applicering Sämre åtkomst i klövspalt	
Mattor med desinfektionsmedel som hålls på eller pumpas in med automatik	Yteffektivt i trånga utrymmen Frekvent användning 2–3 ggr dagligen om de placeras efter robot Inte arbetskrävande om automatik	Skumgummi i mattor slits och behöver bytas när de inte längre fjädrar tillbaka Hög prisklass om automatik	10

Referenser för evidens i forskning anges enligt numrering på sista sidan.

Klövskador

Klövskador i klövkapseln	Klövskador i hud och ballhorn
Fång- och traumarelaterade klövhornsskador	Smittsamma/hygienrelaterade klövskador
Sulblödning	Lindrigt eksem
Klövsulesår	Digital dermatit (DD)
Sår/böld i vita linjen	Klövröta
Sår/böld i tån	Kronisk DD/Vårta
Dubbelsula	Limax
Hålvägg	Klövspaltsinflammation
Fångbrytning	
Övriga traumaorsakade klövhornsskador	
Tunn sula	
Vertikal spricka "Sandcrack"	
Främmande föremål som penetrerar sulan	
Avvikande klövform	
Korsskruvsklöv	
Saxklöv	
Asymmetri	

Klövhornsskador

Med en sultjocklek på ca 10 mm tar det 8–12 veckor efter att själva skadan uppkommit i läderhuden inuti klöven tills att den syns i sulan.

Vad är och varför uppkommer fång?

Fång är en inflammation i läderhuden inuti klöven, vilket i sin tur gör så att det uppstår en störning i hornbildningen och eventuellt smärta vid belastning av klöven.

Yttre faktorer

Ökad stå- och gåtid

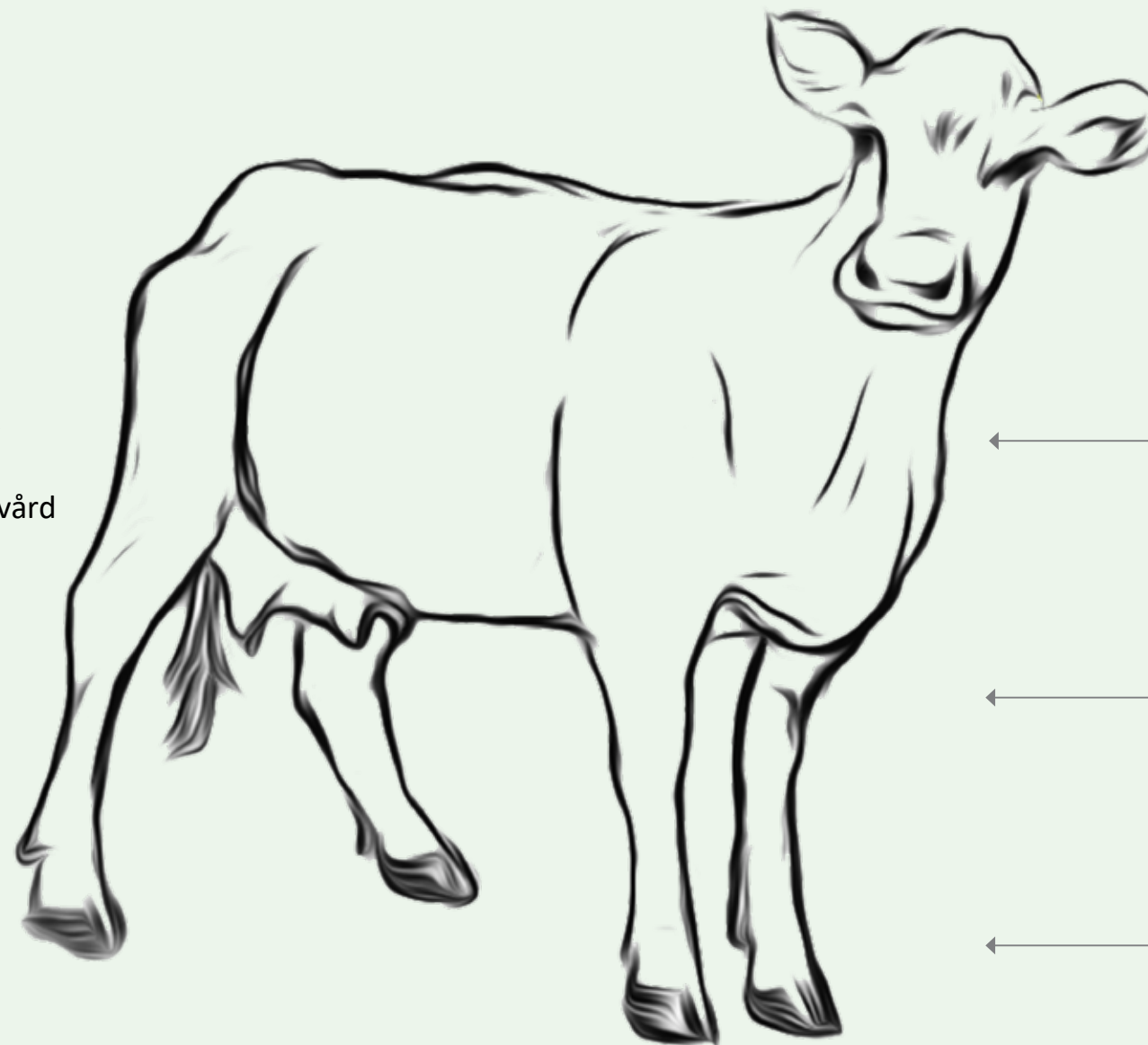
- Störd kotrafik som begränsar vägar till foderbord, liggbås och mjölkning.
- Dålig kokomfort i liggbås.
- Långa väntetider vid mjölkning.

Bristande eller felaktigt utförd klövvård

- Felaktiga belastningsförhållanden ökar risken för skador.
- För hård verkning ger tunna sulor och ömhet.

Golvtyp

- Hårda betonggolv ökar mottrycket från golvet och ger ökad belastning på klövarnas läderhud.
- Grovt, slitande golv ökar risken för traumatiska klövhornsskador.



Inre faktorer

Utfodringsstörningar

- För lite fiber eller för finfördelad fiber med dålig struktur ökar risk för sur våm.
- Plötsliga förändringar i foderstat stör våmfloran.
- Överskott stärkelse i foderstat ger förändrad våmflora med risk för toxinproduktion.

Hormoner

- En naturlig förändring runt kalvning frigör bland annat hormonet Relaxin som försvagar klövbenets upphängning i klövkapseln varvid klövbenets tryck mot läderhuden ökar.

Elastiska putan

- Ofullständigt utvecklad eller utsliten elastisk puta ger mindre skydd av läderhuden.

Så här förebygger du klövhornsskador



Pyramiden beskriver ett antal viktiga områden för att förebygga klövhornsskador. Basen i pyramiden ska illustrera de mest grundläggande faktorerna som behöver fungera för att man ska ha förutsättningar att lyckas med byggstenar högre upp i pyramiden. De olika byggstenarna i pyramiden är utmärkta med fet stil i texten som följer.

● Optimal stallmiljö

- **God kokomfort** avser utrymme och mjuk liggyta som stimulerar liggtid >12 tim.
- **Mjuka golv** som inte är hala ger god komfort att stå och gå på.
- **God kottrafik** minskar konkurrens till foder och liggplats och minskar väntetid till mjölkning. Ju kortare tid korna står och väntar, ju mindre belastning på klövarna.

● Utfodring

- Stabila **utfodringsrutiner** som håller i gång våmmen.
- Funktionell fiber i foderstaten som gynnar idissling.
- Mineral och spårämnen i tillräcklig mängd behövs bland annat för immunförsvaret.
- God tillgång till **foder** enligt foderstat för alla djur utan sortering tillfredsställer näringsbehovet.

Skötsel och rutiner

- **Fokus på nykalvade kor** genom optimerad miljö och skötsel.
 - VIP-avdelning för nykalvade kor/förstakalvare.
 - Inkalvningsrutiner som ger störningsfri kalvning och återhämtning.
 - Lång tillvänjning till nytt golv vid inkalvning för kvigor, helst gummigolv.
Om kvigor kommer från djupströ bör de även efter kalvning få vara på djupströ under ett par veckor.
- **Drivning av djur** ska ske på ett lugnt och stressfritt sätt.
- **Rätt beläggningsgrad** innebär minst ett tillgängligt liggbås för varje individ. Detta tillsammans med **god kokomfort** och fungerande **kotrafik** är en förutsättning för god klövhälsa.
- Varje ko bör få **klövvård** minst två gånger per laktation vilket innebär:
 - Att båda klövhalvorna efter verkning belastas lika mycket och att känsliga områden avlastas genom urskålningen av hålfoten.
 - Att klövsjukdomar identifieras och behandlas korrekt av klövvårdaren.
- **Registrera klövhälsa** är en förutsättning för klövhälsostatistik.
 - Ger också möjlighet till att följa upp behandling av klövsjukdomar på individnivå.
 - Ger prognos för individuella kor.
 - Registrering kan göras av både klövvårdare och lantbrukare i Nordic Claw App.
- **Upptäck och Behandla**
 - Skapa en rutin för att upptäcka akuta hältor och irritation från klövarna.
Det är viktigt att upptäcka hältor i tid innan det gått för långt!
 - En halt ko med klövproblem ska omedelbart undersökas i verkstol och behandlas.

Långsiktig strategi

- **Strategisk klövvård** innebär att verkningstillfällena utförs under specifika tidsperioder under kons laktation. (Se Kapitel 12 "Strategisk klövvård")
- **Målarbete friskfaktorer** Följ klövhälsostatistiken på besättningsnivå i Klövhälsa på nätet, sätt upp mål och följ upp dessa regelbundet.
(Se mer i Kapitel 13 "Se din statistik i Klövhälsa på nätet")
- **Avel - klövindex**
 - Avla enbart på mödrar med god klövhälsa och bra klövform.
 - Välj tjur med högt klövhälsoindex.
 - Registreringar i Nordic Claw App gör det möjligt att skapa ett klövhälsoindex.

Blödning i sula och vita linjen

Det här ser du



Lindrig sulblödning



Allvarlig sulblödning

Missfärgningarna i hornet kan vara rosa-röda av röda blodkroppar, gula av blodserum och ibland svarta av oxiderat järn från röda blodkroppar. Ofta sitter sulblödningarna på det typiska stället för klövsulesår på ytterklöven bak och på innerklöven fram, men en blödning kan också sitta i vita linjen eller varsomhelst i övriga sulan. Desto djupare blödning, ju allvarligare och mer långvarig är den.

Det här är orsaken till skadan

Blod, det vill säga blodserum och röda blodkroppar, läcker ut ur kärlen på grund av inflammationen och/eller traumat som uppkommit. Blodet från den skadade läderhuden bakas in i det växande klövhornet. Därför tar det 2–3 månader innan sulblödningen syns i sulan. En lindrig sulblödning sitter ytligare i sulans horn och kan försvinna vid verkning. En allvarlig sulblödning kan vara en blödning som går djupare ner i sulan, men kan också vara en som har en större utbredning.

Så här behandlar du

Om kon är opåverkad av sulblödningen så räcker det att man verkar normalt och gör en urskålning.

Om kon har symptom i form av ömhet eller hälta kan man gå vidare och skära bort blödningen för att leta efter underliggande sår eller böld. Om ömheten skulle bero på själva sulblödningen är det extra viktigt att bärranden kan ta den belastning som klöven får. Finns det inget understöd i bärranden på den drabbade klövhalvan så bör man sätta på en kloss på den friska klövhalvan.

Så här undviker du

Se ”Så här förebygger du klövhornsskador”.



Klövsulesår, sår/böld i tån och sår/böld i vita linjen

Det här ser du



Lindrigt klövsulesår



Allvarligt klövsulesår



Sår i vita linjen



Sår i tån

Klövsulesår är en allvarlig defekt som går genom sulan hela vägen in till läderhuden/köttklöven där läderhudsblödningen är så kraftig att ett sår uppkommer. Det typiska stället för klövsulesår är i bakre tredjedelen av klöven där klövbenets bakkant sitter.

Så här behandlar du

Lindrigt klövsulesår eller sår i vita linjen eller i tån, (= utan svallkött, var eller nekros)

1. Normal verkning (*Se kapitel 5 "Verkning av en frisk klöv..."*).
2. Skär rent allt löst sittande horn till friskt samband.
3. Sätt på en kloss på den friska klövhalvan.
4. Eventuell smärtstillande behandling vid hälta (veterinär förskrivning).

Allvarligt klövsulesår/böld vita linjen/sår i tån (= med svallkött, var eller nekros) Ballområdet eller hela klöven kan vara svullen och kon kan ha feber vilket ger en sämre prognos för tillfrisknande.

1. Normal verkning (*Se kapitel 5 "Verkning av en frisk klöv..."*).
2. Skär rent allt löst sittande horn till friskt samband, öppna upp böldhåla och töm ut innehållet. Djupare renskärning som involverar läderhuden kräver bedövning och därmed veterinär medverkan. Man ska alltså inte skära bort svallkött utan bedövning. Om man avlastar den skadade klövhalvan effektivt kommer svallköttet att minska och ersättas av klövhorn.
3. Sätt en kloss på den friska klövhalvan.
4. Lägg bandage med mottryck mot skadan och eventuellt ett desinfekterande medel närmast skadan.
5. Smärtstillande behandling- veterinär förskrivning.
6. Eventuell antibiotikabehandling om påverkat allmäntillstånd - veterinär förskrivning.
7. I särskilt allvarliga fall med dålig prognos, till exempel vid återkommande problem eller bakteriell spridning i kroppen - avlivning.

Det här är orsaken till skadan

Klövsulesår uppstår när läderhuden klämts så pass hårt mellan klövbenet och sulan/underlaget så att hornbildningen upphör och skadan blir därför genom hela hornlagret. Om klövsulesåret är större och kompliceras av svallkött, infektion eller att vävnaden dör (nekros) så kallas det allvarligt klövsulesår.

En böld blir det när en infektion har stängts in i ett utrymme som till slut blir fullt med var. I sår som sitter i vita linjen uppkommer ofta en varbildning som stängs in till en böld. Varet som inte kommer ut kan efter en tid vandra upp i trakten eller ballen där det är mjukare vävnad och därmed lättare att leta sig ut. Bölder är mycket smärtsamma innan de har öppnats.

Sår i tån kan orsakas av en klövbensrotation. Vid sår i tån dör ofta vävnaden på grund av dålig blodcirkulation och även vävnaden i klövbenet kan dö efter en tid. Ett sår i tån kan också bildas genom att klövspetsen verkats för kort eller blottlagts genom för hårt slitage mot golvet.

Så här undviker du

Se "Så här förebygger du klövhornsskador".



Dubbelsula

Det här ser du



Ett eller flera lager av sulan har underminerat horn.

Så här behandlar du

1. Normal verkning (*Se kapitel 5 "Verkning av en frisk klöv"*).
2. Skär rent löst sittande horn. En dubbelsula kan skäras bort med en vass klövkniv till friskt samband. Dock ska det yttre hörnet av ytterväggen, traktstödet bevaras. (*Se figur i Kapitel 2 "Klövans anatomi – vilken del gör vad?"*).
3. Sätt på kloss om:
 - Dubbelsulans underliggande sula är tunn och därmed riskerar att ömma vid belastning.
 - Trakten på bakklöven blir för låg och innerklöven inte är tillräckligt hög för att ta belastning.
 - Det samtidigt finns både dubbelsula och hålvägg.

Det här är orsaken till skadan

Dubbelsula kallas det när sulan släpper och det kommer en ny sula därunder. Anledningen är att det varit en så kraftig störning av hornbildningen att en större sammanhängande del av sulan tappar kontakten med underliggande vävnad. Är det en sammanhängande sulblödning av en viss storlek kan kontakten med underliggande vävnad också brista och då bildas ett tomrum och en dubbelsula uppstår. En ny sula bildas underifrån, men den nya sulan kan ha dålig hornkvalitet och vara missfärgad. Om dubbelsulan går upp under ballhornet kan hela ballen släppa. Sprickor som kommer från en sulblödning kan misstolkas som klövröta. I samband med böld i vita linjen kan det tränga ut vätska eller var så att i stort sett hela sulan kan undermineras och en dubbelsula bildas.

Så här undviker du

Se "Så här förebygger du fångrelaterade/traumatiska klövsador"



Hålvägg

Det här ser du



Vid hålvägg ses en separation i vita linjen som kvarstår efter verkning. Läderhuden exponeras inte vid hålvägg.

Så här behandlar du

1. Normal verkning (Se kapitel 5 "Verkning av en frisk klöv...").
2. Renskarning av löst sittande horn. Vid hålvägg bör även motsvarande del av ytterväggen skäras ner så att inte stenar och liknande riskerar att tränga in och fastna i hålväggen. Dock bör traktstödet bevaras (Se figur 2 kapitel 2).
3. Sätt på kloss om:
 - Kon är halt
 - Mycket horn tagits bort från traktstödet och innerklöven är för låg för att ta belastningen
 - Det samtidigt finns både dubbelsula och hålvägg

Det här är orsaken till skadan

En **hålvägg** sitter i vita linjen (lamellranden) och kan uppstå på grund av en blödning i vita linjen som ger sämre hornkvaliteten och sedan bildar en defekt i hornet. Ytterligare en orsak är en sänkning av klövbenets läge i klövkapseln på grund av fång som i sin tur ger en breddning av lamellranden varvid en hålvägg lätt uppkommer. Hålvägg kan också bildas på grund av trauma mot klöven som i sin tur ger upphov till en separation i vita linjen. Vid trauma mot klövkapseln är vita linjen den svagaste delen av klövkapseln's horn och därför uppstår skadan ofta där. En vanlig föreställning är att hålvägg orsakas primärt av en sten. Troligare är dock att defekten i lamellranden gör att det lättare tränger in en sten där.

Så här undviker du

Se "Så här förebygger du klövhornsskador"



Fångbrytning

Det här ser du



Den främre klövväggen har en konkav profil på grund av att klövhornet växt ut i två olika vinklar. Man kan även se fångringar och/eller horisontella sprickor.

Så här behandlar du

1. Normal verkning (*Se kapitel 5 "Verkning av en frisk klöv..."*).
2. Gör en bedömning av hur mycket av den nedre tåväggen som kan verkas bort. Den övre tåväggen talar om var klöbbenet befinner sig och bestämmer tåvinkeln. Ju längre ner på tåväggen som fångbrytningen befinner sig, desto mer kan verkas bort. Sitter fångbrytningen högre upp så är det en färskare skada och då måste man vara försiktigare med verkning i tån.
3. Renskärning av löst sittande horn.
4. Sätt på kloss om:
 - Kon är halt.
 - Mycket horn har tagits bort och innerklöven är för låg för att ta belastningen.

Det här är ofta orsaken till skadan

Fångbrytning är en yttre indikation på att klöbbenet har roterat inuti klövkapseln och klövväggen ändrar då riktning för att följa det roterade klöbbenets läge. Är det en parallellförskjutning speglar det en klövbenssänkning och syns från utsidan i form av en horisontell fångrand eller spricka. En fångrand kan vara svår att bedöma då en mindre ring i väggen kan spegla en foderförändring utan att det blivit några skador på insidan. En fångring kan också ses efter andra metaboliska eller toxiska störningar, men drabbar då vanligen alla fyra benen.

Så här undviker du

Se "Så här förebygger du klövhornsskador"



Tunn sula

Det här ser du



Tunn sula efter klövverkning



Tunn sula på grund av hårt slitage

Sulan ska normalt vara 5–10 mm tjock. En tunn sula är i regel tunnare än 5 mm. Det kan resultera i att djuren kan vara allt från lite ömma till att de inte alls vill stödja på benet.

Så här behandlar du

- Flytta kon till djupströbädd eller rastfälla på gräs. Detta är ett bra alternativ om det rör sig om båda klövhalvor eller flera klövar med tunna sulor. Gummimatta med strö kan vara ett alternativ om inte djupströ är möjligt.
- Avlasta drabbad klövhalva genom att sätta på kloss på den friska klöven. Detta förutsätter att den andra klövhalvan inte också har en tunn sula.
- Smärtstillande preparat – veterinär förskrivning.
- Mjukt bandage.

Det här är ofta orsaken till skadan

- Om slitaget överstiger tillväxten, framförallt om bärranden slits ner för mycket, så blir sulan tunn. Vid en plötslig exponering för ett hårt slitande underlag hinner inte klövarna ställa om sig till att producera mer skyddande horn.

Till exempel vid:

- Nyanlagda betonggolv
 - Rillning av golv
 - Slitande underlag på betesvägar
- Generell öververkning eller att bärranden verkats ner så att sulan får ta ökad vikt.

Så här undviker du

- Undvik, om möjligt, snabba förändringar till underlag med ökat slitage
- Se till att sultjockleken är extra tjock om en ökning av slitaget förväntas, till exempel vid inflyttning på nya golv i nytt stall eller vid rillning av golv.
- Korrekt klövvård så att öververkning inte riskeras.

Vertikal spricka/"Sandcrack"

Det här ser du



Vertikal spricka som utgår från kronranden. Skadan förekommer typiskt i ytterklövhalvorna fram och på tyngre djur av kötttras.

Så här behandlar du

Behandlas med verkning (*Se kapitel 5 "Verkning av en frisk klöv..."*) och vid ömhet/hälta bör klövhalvan avlastas med kloss.

Sprickan kan självläka men ofta blir den bestående och ger skador i läderhuden, vilket kan vara smärtsamt.

Det här är orsaken till skadan

Vid en skada av de hornbildande cellerna i kronranden kan en vertikal spricka utvecklas som sprider sig ner längs tåväggen. Benämningen "Sandcrack" har skadan fått då den oftast förknippas med betesdrift på torra marker då hornkapseln torkar ut. Hornsprickan kan bli mer komplicerad om den infekteras.

Så här undviker du

- Avla ej på drabbade individer
- Ge tillräckligt med mineral och spårämnes, med särskilt fokus på biotintillskott som har visat sig minska risken för vertikala sprickor.

Varför uppkommer smittsamma och hygienrelaterade klövskador?

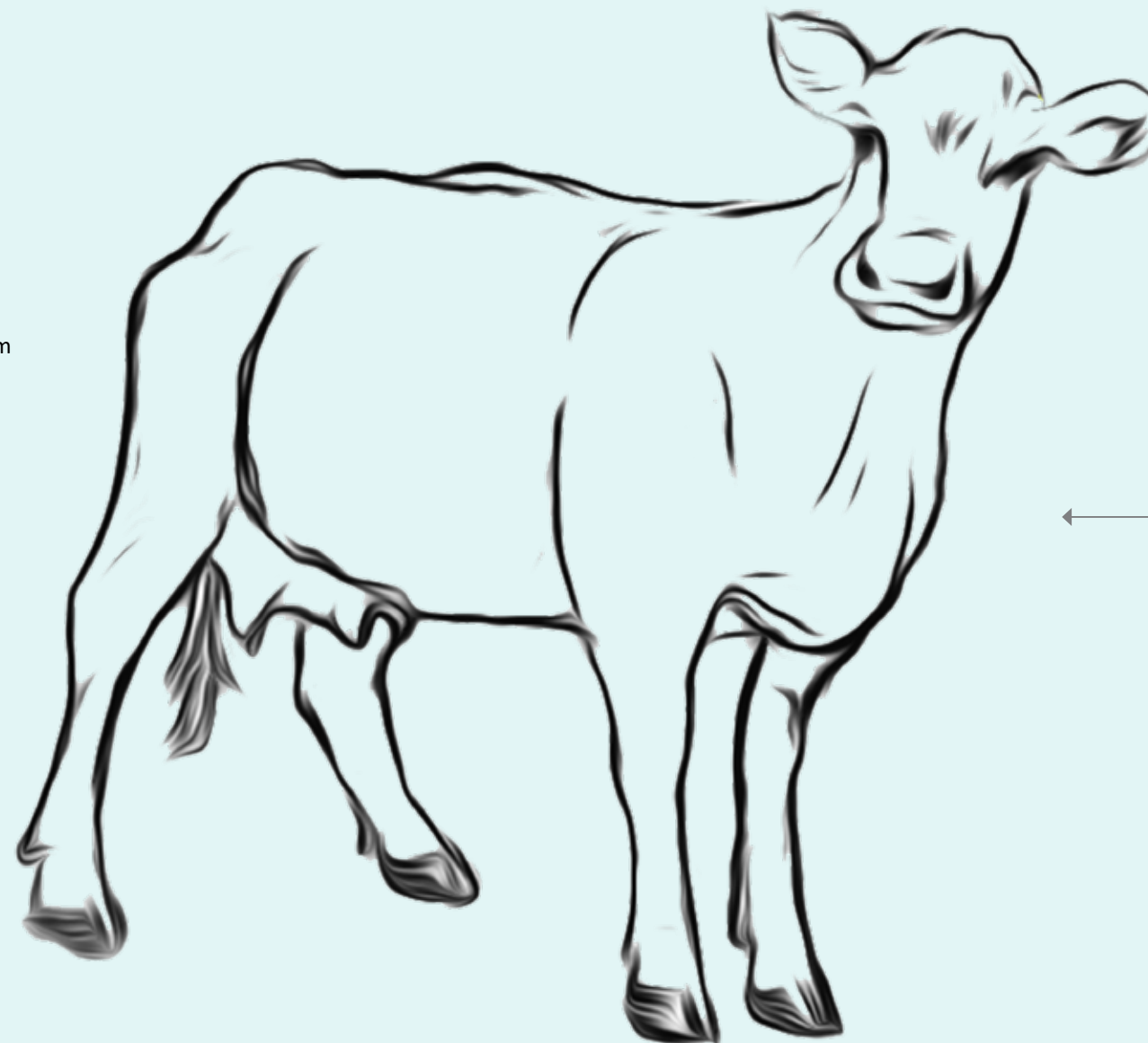
Yttre faktorer

Bakterier

- Digital dermatit - olika typer av Treponema-bakterier
- Klövspaltsinflammation - flera olika bakterier, men vanligast är Fusobacterium necrophorum

Gödsel

- Fungerar som en reservoar för bakterierna och förser dem med näring
- Luckrar upp huden så den blir mer känslig för bakterierangrepp
- Lösa magar ger ytterligare negativ effekt:
 - Foderbyte, ny silo
 - Stärkelserik foderstat
 - Dåligt med fiber och struktur



Inre faktorer

Nedsatt immunförsvar

- Perioden runt kalvning
- Stress
- Infektioner
- Icke optimal foderstat med avseende på näringsförsörjning, vitaminer, mineraler och spårämnen.

Så här förebygger du smittsamma och hygienrelaterade klövskador



Pyramiden beskriver ett antal viktiga områden för att förebygga smittsamma och hygienrelaterade klövskador. Basen i pyramiden ska illustrera de mest grundläggande faktorerna som behöver fungera för att man ska ha förutsättningar att lyckas med byggstenar högre upp i pyramiden. De olika byggstenarna i pyramiden är utmärkta med fet stil i texten som följer.

● Stallmiljö

- **Rena, torra golv** innebär att det finns urindränage på hela golv och att gångarna skrapas frekvent. Spaltgolv med skrapa, mekanisk eller robot ökar renhet påtagligt.
- Tillräckligt breda gångar fördelar gödsel på större yta och minskar direkta kontakten med huden runt klövarna.
- **God kotrafik** utan trånga passager som annars kan skapa gödsselfällor och trängsel. Ju längre korna står och väntar tillsammans, ju högre smittexponering för klövarna.
- **God kokomfort** så att korna går och lägger sig som de ska och exponering för gödsel minskar.
- **Optimal ventilation:** Ju torrare och ju mindre ammoniak i luften, desto svårare för bakterier att överleva och ju bättre motståndskraft får huden mot bakterier. Ammoniakhalten i luften ska vara <5 ppm, men helst <2ppm.

Smittskydd

- **Sluten besättning** minskar risk för inköp av djur med smittsam klövsjukdom. Vid inköp av livdjur köp endast från dokumenterat friska besättningar.
- **Undvik smitta mellan grupper** genom att inte flytta smittade djur till grupper där smittan inte förekommer och skydda ungdjuren.
- Smittspridning kan ske via gödsel och därför bör separata redskap och skor användas i smittade grupper och gödsel bör inte flyttas via utgödslingen från smittade grupper till grupper där smitta inte förekommer.

Utfodring

- Undvik dieter som ger lösa magar och näring åt bakterierna. Gödsel på klövarna är det grundläggande problemet för smittsamma/hygienrelaterade klövsjukdomar.
- Funktionell fiber i foderstat för att stabilisera våmmen.
- Tillgodose mineral och spårämnen för optimalt immunförsvar.

Skötsel och goda rutiner

- Genom bra skötselrutiner, att skrapor och renhållning fungerar kan god hygien på gångar och uppehållsplatser upprätthållas.
- Korrekt **belägningsgrad** för stallet för att minska konkurrens och tillgodose platsbehov för alla djur.
- Skapa en rutin för att **upptäcka och behandla** akuta hältor omedelbart i verkstol. Det är viktigt att spola av klövarna för att se DD i alla dess olika former.
- **Klövård** minst två gånger per år och då ska:
 - Klövsjukdomar identifieras och behandlas korrekt.
 - Klövvinkeln förbättras så att trakterna blir högre och därmed hålls torrare.
- **Registrera klövhälsan** i Nordic Claw App. Klövhälsoregistrering är en förutsättning för klövhälsostatistik och ger också möjlighet att följa upp behandling av klövsjukdomar och ge prognos för individuella kor.
- Regelbundna **klövbäd** med desinfekterande verkan.
- **Utslagning** av kor med upprepade **kroniska problem** som inte svarar på behandling.

Långsiktig strategi

- **Strategisk klövård** innebär att verkningstillfällena utförs under specifika tidsperioder under kons laktation. (Se Kapitel 12 "Strategisk klövård")
- **Målarbete friskfaktorer** - Följ klövhälsostatistiken på besättningsnivå i Klövhälsa på nätet, sätt upp mål och följ upp dessa regelbundet. (Se mer i Kapitel 13 "Se din statistik i Klövhälsa på nätet")
- **Avel klövindex**
 - Avla enbart på mödrar med god klövhälsa och bra klövform
 - Utslagning av kor med kroniska problem
 - Välj tjur med högt klövhälsoindex
 - Registreringar i Nordic Claw App gör det möjligt att skapa ett klövhälsoindex

Klövröta

Det här ser du



Lindrig klövröta



Allvarlig klövröta

Skador i ballhornet som kan vara typiskt V-formade eller cirkulära. Vid lindrig klövröta är skadorna ytliga och vid allvarlig klövröta går de djupare och kan i vissa fall gå ända ner till läderhuden.

Så här behandlar du

1. Normal verkning (*Se kapitel 5 "Verkning av en frisk klöv..."*).
2. Skär rent löst sittande horn till friskt samband med klövkniv.
3. Behandla med desinfektionsmedel eller tjära.

Klövröta läker genom att nytt ballhorn växer ut varvid sprickan gradvis flyttar sig mot sulan och ersätts av nytt ballhorn. Behandlingen i de fall av klövröta som orsakas av eksem är därför att behandla och läka eksemet först. Om eksemet är kvar kan mycket allvarliga skador bildas som går ner till läderhuden och hela ballens stötdämpande funktion kan försvinna.

Det här är orsaken till skadan

Klövröta är alltså ett symptom på eksem i kronranden eller klövspalten som påverkar bildningen av nytt ballhorn. Ett eksem som sitter i kronranden och klövspalten hindrar nybildning av ballhorn, vilket i sin tur orsakar klövröta i form av antingen V-formade sprickor (parallella med kronranden) eller som cirkulära kratrar. Det skilda utseendet beror sannolikt på de olika bakterierna som orsakar eksemen. Det finns också ytterligare en form av klövröta (musgnag) som sannolikt beror på kemisk påverkan från gödseln.

Klövrötan i sig brukar inte vara smärtsam men om det samtidigt finns till exempel digital dermatit så kan detta orsaka hälta.

Så här undviker du

- Ren och torr närmiljö för klövarna.
- Bekämpa eksem i besättningen.
- Klövbädd med desinfekterande medel. (*Se mer i Kapitel 9 "Checklista för klövbädd"*)

Se vidare under "Så här förebygger du smittsamma och hygienrelaterade klövskador".



Lindrigt eksem

Det här ser du



Lindrigt eksem i klövspaltens bakkant.

Förtjockad hud, krustor och sprickor, men utan tecken på smärta eller svullnad. Eksemet kan sitta runt kronranden, i klövspalten framtill och baktill, i karleden eller runt lättklövarna.

Så här behandlar du

Rengör med tvål och vatten och behandla med desinfektionsmedel eller tjära.

Det här är ofta orsaken till skadan

Lindriga eksem är en relativt ytlig inflammation i huden. Inflammationen kan orsakas av bakterier som finns i gödseln. Om eksemet inte läker kan huden bli kroniskt förtjockad.

Ett lindrigt eksem kan vara ett förstadium till en digital dermatit, till vårtliknande utväxter och till klövröta. Dessutom är lindrigt eksem och digital dermatit sannolikt den viktigaste indirekta orsaken till limax. Ett eksem i klövspalten kan också vara inkörsport till klövspaltsinflammation.

Så här undviker du

- Ren och torr närmiljö för klövarna.
- Klövbad med desinfekterande medel. (Se mer i Kapitel 9 "Checklista för klövbad")

Se även "Så här förebygger du smittsamma och hygienrelaterade klövskador".



Digital dermatit (DD)

Det här ser du



Akut DD



Foto: Nordisk klövatlas



Kronisk DD

DD kan sitta runt kronranden, i klövspalten, i karleden samt runt lättklövarna. Inflammationen går relativt djupt ner i huden och ger upphov till ett blödande, ömmande och sårigt eksem. Runt såret kan en vit kant ses, hårstråna reser sig upp och området runt eksemet kan svullna något. Efter en tid kan huden bli kraftig förtjockad och ibland bildas vårtliknande utskott.

Så här behandlar du

1. Tvätta rent med tvål och vatten före behandling.
2. Lägg bandage med ett medel med bevisad effekt under 3–5 dagar.
Om eksemet har ett kroniskt utseende rekommenderas att bandaget sitter i 7–10 dagar.
Preparat med bevisad effekt:
 - **Salicylsyra**
 - **Preparat med kelaterat koppar och zink**, till exempel Repiderma.
 - **Tetracyklin** - bör dock inte användas på grund av att det är antibiotika och kan leda till resistensutveckling!
3. Om möjlig ta av bandaget i verkstol för att se om ytterligare en behandling krävs.

Efter behandling ska eksemet ha fått en torrare yta/ skorpa som ofta är grå eller svart och som inte blöder eller ömmar vid beröring. När man ser detta stadium av avläkning behöver man inte behandla mer utan klövbåd brukar då vara ett bra alternativ för att förhindra återfall.

Slå ut individer med stora kroniska skador som inte svarar på behandling

Det här är orsaken till skadan

En bakterie som heter *Treponema* är en kartlagd orsak till DD och det finns ett tjugotal olika arter. Man vet också att en fuktig och gödselörorenad miljö är en förutsättning för att utveckla DD. Dock kvarstår mycket jobb med att kartlägga sjukdomen och förstå alla smittvägar och hela sjukdomsutvecklingen.

Den vanligaste orsaken till vårtliknande eksem är när DD övergår i ett mer kroniskt stadium med förtjockad hud och vårtliknande utväxter som utgår från hårfolliklarna. Bakterierna blir då svårare att komma åt med behandling. Detta kroniska stadium av DD kan plötsligt bli värre i delar av skadan så att man åter får ett akut blödande och ömmande sår som sprider smitta.

Så här undviker du

Infektionen ger inte upphov till immunitet och man har inte lyckats framställa något vaccin. Vissa individer kan dock undgå smitta i en drabbad besättning, vilket kan tyda på att känsligheten är olika hos olika individer. Djuren är generellt mer känsliga i början av laktationen.

Förebyggande åtgärder:

- Åtgärder som leder till en torr och ren närmiljö för klövarna
- Klövbåd med desinfekterande medel. (Se mer i Kapitel 9 "Checklista för klövbåd")
- Behandla akuta fall och slakta kroniker som inte svarar på behandling.
- Begränsa smittan till drabbade grupper och håll smittan utanför ungdjursavdelningen genom att inte flytta djur, redskap eller gödsel mellan grupper.
- Skapa rutiner som gör att DD upptäcks i ett tidigt skede
Till exempel:
 - Strategisk klövvård i specifika perioder under kons laktation (Se Kapitel 12 "Strategisk klövvård")
 - Skyndsamt ta upp halta djur i verkstol och behandla (Se Kapitel 6 "Upptäck och åtgärda skadan i tid")
 - Dagligen kolla efter DD. Till exempel i mjölkgrup, vid foderbord eller när djuren ligger ner.
- Behandla DD skyndsamt, alltså även mellan gångerna då din klövvårdare är ute i din besättning.
- Behandla DD med preparat med bevisad effekt
Se stycke ovan "Så här behandlar du"
- Arbeta förebyggande med åtgärder för att begränsa nya fall

Se även "Så här förebygger du smittsamma och hygienrelaterade klövskador".



Avläkningsstadium av DD då en torrare grå yta har bildats.



Klövspaltsinflammation

Det här ser du



Infekterat sår i klövspalten



Svullnad upp mot kotan

Klövspaltsinflammation är en djupare infektion i mjukdelarna i klövspalten med ett illaluktande sår och feber. Infektionen är smärtsam och ger därför en kraftig hälla och påverkar ofta aptit och allmäntillstånd. Vanligtvis drabbas bara ett ben och svullnad upp mot kotan ses ofta.

Så här behandlar du

Lindriga fall:

- Rengör med tvål och vatten
- Bandage med salicylsyra under 3–5 dagar
- Eventuell smärtstillande/inflammationsdämpande behandling - veterinär förskrivning
- Om djuret efter lokal behandling fortfarande är halt bör veterinär kontaktas och antibiotikabehandling övervägas

Allvarliga fall:

- Antibiotika (penicillin) i 3 dagar - veterinär förskrivning
- Smärtstillande/ inflammationsdämpande behandling - veterinär förskrivning
- Om infektion gått in i leden är behandling relativt utsiktslös och djuret måste avlivas om inte klövamputation skulle vara aktuellt

Det här är orsaken till skadan

Flera olika bakterier kan orsaka klövspaltsinflammation, men *Fusobacterium necrophorum* är den vanligaste. Bakterierna bryter ner vävnaden vilket ger en skarp lukt från såret. Såret läker inifrån när infektionen har hävts.

Så här undviker du

- Isolera sjuka djur under behandlingstiden om möjligt.
- Ren och torr närmiljö för klövarna.
- Undvik underlag som kan skapa små sår i klövspalten.

Genomgången sjukdom ger immunitet och det är sällsynt med klövspaltsinflammation mer än en gång.

Limax

Det här ser du



Limax är en utväxt av förtjockad hud och bindväv i klövspalten. Utväxten kan sitta varsomhelst i klövspalten och kan variera i storlek.

Så här behandlar du

1. Rengöring med tvål och vatten.
2. Bandage med salicylsyra under 7–10 dagar.
3. När bandaget tas bort kan man dra bort hela eller delar av limax. En stor limax kräver ofta flera behandlingar alternativt operation.

Vid svåra fall kan man operera bort limax och då krävs veterinär medverkan och bedövning före ingreppet. Det blir dock en längre sår läkningstid med bandage efter operation och salicylsyrabandage är därför att föredra.

Det här är ofta orsaken till skadan

Limax beror på en irritation av huden i klövspalten. Irritationen kan vara både mekanisk och infektiös.

Infektiösa orsaker:

- Lindrigt eksem eller digital dermatit i klövspalten är sannolikt den vanligaste orsaken till limax idag. Eftersom eksem ofta är ett besättningsproblem tenderar även limax att bli ett besättningsproblem.

Mekaniska orsaker:

- Svullnad vid annan typ av klövskada som gör att klövhalvorna tänjs isär – relativt ovanligt.
- Genetiskt dålig klövform som gör att klövarna spretar isär – ses framför allt på framklövar på tunga köttraser.
- Felaktig klövvård så att klövarna spretar isär kraftigt.
- Halkiga, ojämna golv (speciellt spalt), som gör så att klövarna spretar isär kraftigt.

Så här undviker du

Utred vilken eller vilka grundorsaker som är viktigast för uppkomsten av limax i din besättning och försök att förebygga dessa. Tex kan besättningsproblem med digital dermatit vara en viktig orsak och då måste man jobba med att få ner förekomsten av DD för att minska antalet nya limax.

Avvikande klövformer: Asymmetri, Korkskruvsklöv, Saxklöv

Det här ser du

① Asymmetri

> 50% avvikelse i framförallt bredden mellan klövhalvorna. Även sullängd och sulyta kan jämföras i storlek, men dessa mått är mer svårbedömda då de påverkas av klövverkningen i högre grad.

② Korkskruvsklöv

En snedvridning av klövkapseln i förhållande till klövenet så att yttreväggen vrids in under sulan och innerväggen vrids in mot klövspalten. Korkskruv kan också innebära att den vridna tån korsar den andra tån.

③ Saxklöv

Ytter- och innerklövars tår korsar varandra men tåaxeln är rak till skillnad från korkskruvsklöv då även tåaxeln är vriden. Dock kan dessa klövformer förekomma samtidigt, framförallt på framklövar.



Foto: Nordisk Klövatlas

Så här behandlar du

- Verkning för att ge jämna belastningsförhållanden. Verka eventuellt med tätare intervall än normalt för att hålla tillbaka den felaktiga tillväxten.
- Vid korkskruvsklöv måste man vara försiktig vid verkning eftersom klövbenets läge också kan vara förändrat inuti klövkapseln och sulan blir tunn mot den yttre lamellranden i tån.
- Vid saxklöv bör den inre klövväggen vara rät, det vill säga att man inte får tvära av tån för mycket.

Det här är ofta orsaken till skadan

- **Asymmetri:** En viss anatomisk storleksskillnad i skelettet finns normalt mellan ytter- och innerklövhalvor på bakklövar. Det finns olika teorier om vad som kan starta den onda cirkeln av en större belastning på ytterklövhalvans sula på bakklövarna, vilket i sin tur då stimulerar den till större tillväxt. Underlagets hårdhet och mottryck spelar också en stor roll för utvecklingen av asymmetri.
- **Korkskruvsklöv**
 - Bakklövar: ofta ärftligt
 - Framklövar: kan utvecklas genom hårt tryck på innerklövar i ung ålder, se stycke nedan.
- **Sax- och krokskruvsklöv på framklövar:** Det finns studier som pekar på ett samband mellan dessa avvikande klövformer och utformning av foderplatsen för ungdjuren. Om djuren behöver trycka sig framåt och därmed ställa frambenen brett isär för att komma åt fodret så blir trycket på innerklövarna fram snett och skelettet i frambenen formar sig efter detta och klövtillväxten likaså och därmed uppkommer dessa avvikande klövformer. Dessa skador försvinner inte även om foderplatsens utformning ändras senare i livet. Sambandet med foderplatsens utformning har inte setts för dessa avvikande klövformer på bakklövarna.

Så här undviker du skadan

- Avla ej på individer med korkskruvsklöv eller andra kraftigt avvikande klövformer.
- Vid asymmetriska klövar bör man vara särskilt noga med att inte verka innerklövhalvans trakter.
- Ligger orsaken till korkskruvsklöv eller saxklöv i miljön så bör denna rättas till genom att utforma ätplatser så att djuren kan äta på ett för dem mer normalt sätt. Finns det en front vid foderbord bör det finnas en krubba så att fodret kan nås av djuren utan att de behöver trycka sig framåt och belasta klövarna med en onormal benställning. Vid platt brett foderbord bör fodret kontinuerligt skjutas fram mot djuren så att de inte behöver sträcka sig långt fram för att nå fodret. Detta är särskilt viktigt för ungdjuren.

Eftervård av den halta kon

Tiden efter behandlingen är viktig för att behandlade djur ska få möjlighet att läka och att upprätthålla sin mjölkproduktion.

Viktigt att tillgodose under eftervården:

- Ensambox eller mindre grupp för att minska konkurrenssituationen med andra djur
- Extra god liggkomfort för att förebygga liggskador
 - Djupströbädd eller annan form av mjuk liggyta
 - Bra grepp
 - Fritt resningsutrymme
- Närhet till foder, vatten och mjölkning för att vila ben och klövar
- Mjuka, halkfria golv
 - Djupströbädd
 - Gummimatta

Viktigt att övervaka skadan och dess läkning och ge kon extra tillsyn och omsorg så att hon så snart som möjligt kan återgå till sin grupp i ladugården.



Strategisk klövvård

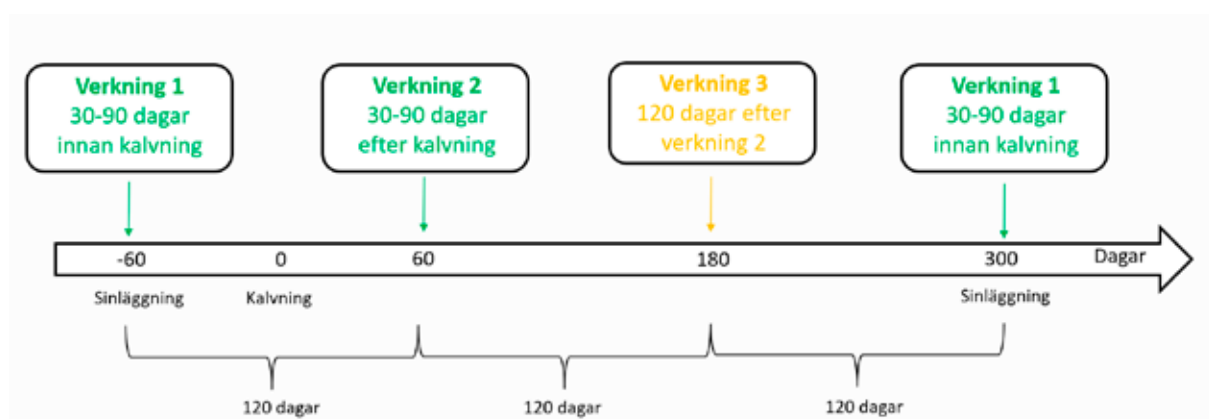
Att verka strategiskt under kons laktation, även kallat klövvård enligt standardrutin (SOP), innebär att man verkar varje ko enligt:

	När i laktation?	Varför?
Verkning 1	90–30 dagar innan beräknad kalvning (runt sinläggning respektive innan inkalvning för kvigor)	Optimera klövform och behandla eventuella skador inför kalvning
Verkning 2	30–90 dagar efter kalvning	Korrigera klövform och upptäcka och åtgärda klövskador som uppkommit tidigt i laktationen innan de blir allvarliga
Verkning 3	Ca 120 dagar efter verkningstillfälle 2	Uppföljning om det fanns en allvarlig skada vid verkning 2 <i>eller</i> Vid behov av klövvård 3 ggr per ko och laktation

Att klövvården primärt ska ligga runt kalvning beror på att de flesta klövskadorna uppkommer i tiden runt kalvning.

Orsaker till att klövskador uppkommer kring kalvning är bland annat att det sker förändringar i:

- Hormonnivåer
 - Nivån av hormonet relaxin ökar för att mjuka upp ligament i förlossningsvägarna. Därvid påverkas även ligament som hänger upp klövbenet inne i klövkapseln varvid skador lättare uppkommer där.
- Utfodring
 - Övergång till en produktionsfoderstat med mer stärkelse och mindre fiber ökar risken för våmstörning och fång. Lösare magar och blöt gödsel påverkar klövarnas närmiljö negativt.
- Stallsystem
 - Golv: ofta sker förändringar i både mjukhet, halkighet och hygien vid flytt till produktionsstallet, vilket kan leda till en högre påfrestning för klövhälsan.
 - Liggbås: efter kalvning blir oftast väntetider/ståtider längre och större konkurrens än under sintid eller ungdjurstid föreligger.



Strategisk klövvård lämpar sig bäst i större besättningar (ca 150 kor och mer) och där klövvårdaren har möjlighet att komma ut relativt ofta till gården. Målet med denna strategi är att man ska förebygga akut hälta och därmed optimera djurvelfärd och en ökad hållbarhet.

I Växa Sveriges webverktyg *Klövhälsa på nätet* kan man skriva ut färdiga listor för vilka kor som befinner sig i de strategiska intervallen i laktation för verkning i en så kallad SOP-lista.

Här hittar du SOP-listan:

Min Sida – Mina Verktyg – Klövhälsa på nätet – SOP-lista

Hur ofta behöver klövvårdaren komma ut i din besättning?

Exempel:

En besättning med 200 kor



1. Alla kor ska verkas 2 ggr/år:
 $200 \times 2 = 400$ verkningar
2. Hur många kor behöver verkas 3 ggr/år?
Besättningen hade förra året 25 % svåra skador i sin besättning (*siffran hämtas ur Klövhälsa på nätet*) och dessa behöver då ytterligare 1 verkning/år:
 $0,25 \times 200 = 50$ verkningar
3. Totalt behöver besättningen ca 450 verkningar/år och det blir $450/12$
= 37,5 verkningar per månad
4. Om klövvårdaren kommer var 6:e vecka blir det då ca 60 (56) kor att verka vid varje tillfälle. Sedan tillkommer även de akut halta djuren vid klövvårdstillfället.

Längre besöksintervall än 8 veckor (56 dagar) är inte att rekommendera eftersom intervallet vid sinläggning är 60 dagar (verkning 1).



Se din statistik i Klövhälsa på nätet

Svenska klövvårdare har möjlighet att registrera klövskador digitalt via ett program som heter Nordic Claw App och som Växa tillhandahåller gratis. All information som kommer in via detta program används för att ge djurägaren en fullständig bild av klövhälsan i sin besättning via webverktyget Klövhälsa på nätet.

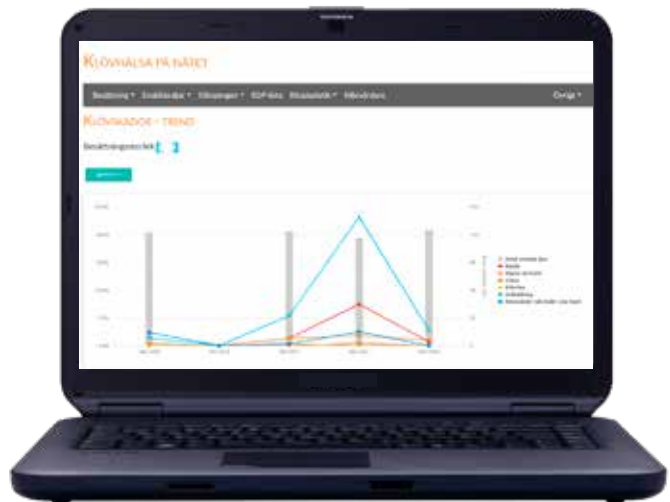
För att klövvårdaren ska kunna ladda ner din besättning till Nordic Claw App krävs det att djuren finns i något av Växas register alternativt motsvarande register hos Skånesemin eller hos Rådgivarna i Sjuhärad:

- Kokontrollen®
- Härstamningskontrollen
- Semin
- KAP

Alla besättningar som är medlemmar i Växa Sverige och har en klövvårdare som registrerar digitalt via Nordic Claw App har även tillgång till Klövhälsa på nätet.

I verktyget finns:

- Historiska trendlinjer för de vanligaste klövskadorna.
- Fullständig statistik i en tabell för förekomst av samtliga klövskador.
- Individlistor, där man enkelt till exempel kan skriva ut listor på alla djur som fick bandage vid senaste klövverkningen.
- Hjälp med allt som krävs för djurvälståndetsättning Klövpengen.
- Möjlighet att skapa skraddarsydda listor för strategisk klövvård (SOP-lista).



Klövhälsa på nätet ger en bild av vilka klövskador som är vanligast i din besättning och utifrån detta kan man lättare bestämma vilken typ av förebyggande åtgärder som eventuellt behöver sättas in. För bästa resultat jobbar man med statistiken tillsammans med sin klövvårdare, rådgivare och veterinär när man tillsammans funderar på vilka åtgärder som behöver införas och hur de ska följas upp.



Handbok för klövar

Referenser Klövbädd

1. Ariza, J. M., N. Bareille, K. Oberle, and R. Guatteo. 2019. "Current recommendations for footbath solutions renewal rates in dairy cattle: the need for adaptation?" *Animal* 13 (6):1319-1325. doi: 10.1017/S1751731118002847.
2. Bergsten, C, J Hultgren, and A Hillström. 2006. "Using a footbath with copper sulphate or peracetic foam for the control of digital dermatitis and heel horn erosion in a dairy herd." 14th International Symposium on Lameness in Ruminants, Colonia del Sacramento.
3. Bergsten, C, J Hultgren, and A Hillström. 2007. "Using copper sulphate, peracetic acid or a combination of both in foot bath for the control of digital dermatitis and heel horn erosion in dairy cows." 13th International Congress of the ISAH, Tartu, 17-21 June 2007.
4. Bergsten, C, and M. Magnusson. 2017. Utvärdering av automatisk klövsprayning i mjölkningsrobot med miljövänlig hypoklorsyra som alternativ till traditionella klövbädd med miljöbelastande kopparsulfat eller antibiotika. In LTV-fakultetens faktablad. Alnarp: Biosystem och teknologi.
5. Blowey, R. 2004. "Use of a novel foot foam in the control of digital dermatitis." *Proc 13th int symp and 5th conference on lameness in ruminants*, Maribor, Slovenija.
6. Fjeldaas, T., M. Knappe-Poindecker, K. E. Boe, and R. B. Larssen. 2014. "Water footbath, automatic flushing, and disinfection to improve the health of bovine feet." *J Dairy Sci* 97 (5):2835-46. doi: 10.3168/jds.2013-7531.
7. Holzhauer, M., C. J. Bartels, C. Bergsten, M. M. van Riet, K. Frankena, and T. J. Lam. 2012. "The effect of an acidified, ionized copper sulphate solution on digital dermatitis in dairy cows." *Vet J* 193 (3):659-63. doi: 10.1016/j.tvjl.2012.06.049.
8. Jacobs, C., K. Orsel, S. Mason, K. Gray, and H. W. Barkema. 2017. "Comparison of the efficacy of a commercial footbath product with copper sulfate for the control of digital dermatitis." *J Dairy Sci* 100 (7):5628-5641. doi: 10.3168/jds.2016-12257.
9. Laven, R. A., and H. Hunt. 2002. "Evaluation of copper sulphate, formalin and peracetic acid in footbaths for the treatment of digital dermatitis in cattle." *Vet Rec* 151 (5):144-6.
10. Teixeira, A. G., V. S. Machado, L. S. Caixeta, R. V. Pereira, and R. C. Bicalho. 2010. "Efficacy of formalin, copper sulfate, and a commercial footbath product in the control of digital dermatitis." *J Dairy Sci* 93 (8):3628-34. doi: 10.3168/jds.2010-3246.
11. Thomsen, P. T., A. K. Ersboll, and J. T. Sorensen. 2012. "Short communication: Automatic washing of hooves can help control digital dermatitis in dairy cows." *J Dairy Sci* 95 (12):7195-9. doi: 10.3168/jds.2011-5171.

© Innehållet i denna skrift är skyddat enligt lagen om upphovsrätt.
Detta innebär att skriftens innehåll inte får kopieras eller återges
utan godkännande av Växa. Vid hänvisning till rapporten ska källa anges.