Kompendium for klovbeskærere

2026



Af
Nynne Capion

BASAL ANATOMI OG FUNKTION 4

KOENS OPBYGNING 4
KLOVENS OPBYGNING 5
SPILLET I KLOVEN 10

BENSTILLING OG BEVÆGELSE 11

VURDERING AF BENSTILLING 11
VURDERING AF BEVÆGELSE 16

KLOVBESKÆRING 18

FØR KLOVBESKÆRING 19
GENERELLE PRINCIPPER FOR KLOVBESKÆRING 21
BESKÆRING MED WHITE LINE ATLAS METODEN 22
Klovens balance 23
5 BIOMARKØRER 25
1.Klovens omdrejningspunkt 25
2. Den hvide linje 27
3. Normal såletykkelse 27
4. Væggens belastningspunkt 28
5. Overrulningspunkt 28
Afkortning af tåen – skab et overrulningspunkt 30
Aflastning af den axiale rille 31
FREMGANGSMÅDE VED BESKÆRING AF NORMALE KLOVE 31
Beskæring af biklove 32
ARBEJDSMILJØ FOR KLOVBESKÆRERE 33
Smittebeskyttelse 33
FEJLBESKÆRING 35
Spredeklove 35
Uens tåvinkler 36
Aflastning 36
Fjerne hornvæg – bryde den hvide linje 37
Ujævn sål 38
Biklove 38

ABNORME KLOVE 39

FORVOKSEDE KLOVE 39
SAKSEKLOV 40
PROPTRÆKKERKLOV 41
VINGEFORMET/VIFTEFORMET KLOV 44
GÆNGEKLOVE 45

KLOVLIDELSER 46

HUDRELATEREDE LIDELSER 46
Digital dermatitis 47
Balleråd 55
Klovspaltebetændelse 57
Nydannelser 59
Klovbrandbyld 61
HORNRELATEREDE KLOVLIDELSER 63
Teori 1 65
Teori 2 67
Den onde cirkel for udvikling af hornrelaterede lidelser 68
Akut inflammation i læderhuden 69
Horisontal hornspalte 69
Såleblødning 70
Sålesår 72
Dobbeltsål 74
Underrun heel 76
Løs væg/Hulvæg/Byld i den hvide linje 77
Tånekrose 80
FOREBYGGELSE AF KLOVLIDELSER 83

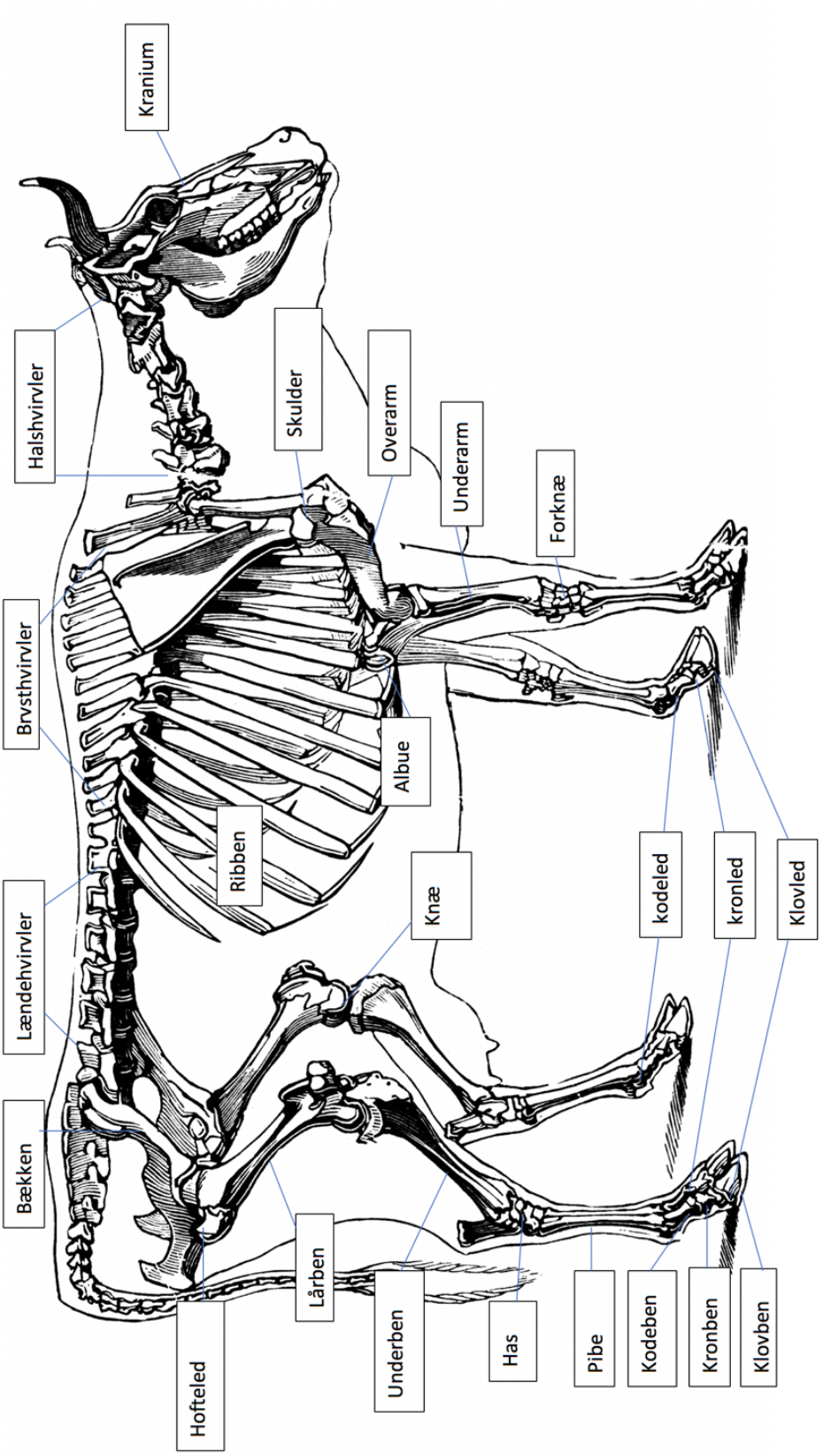
BEHANDLING AF KLOVLIDELSER 86

FORBINDINGER 86
Fordele ved forbinding 86
Ulemper ved forbinding 87
FORBINDINGSTYPER 87
Spalteforbinding 87
Beskyttende forbinding 88
Trykforbinding 88
Modtryksforbinding 88

EKSEMPLER PÅ EKSAMENSSPØRGSMÅL 90

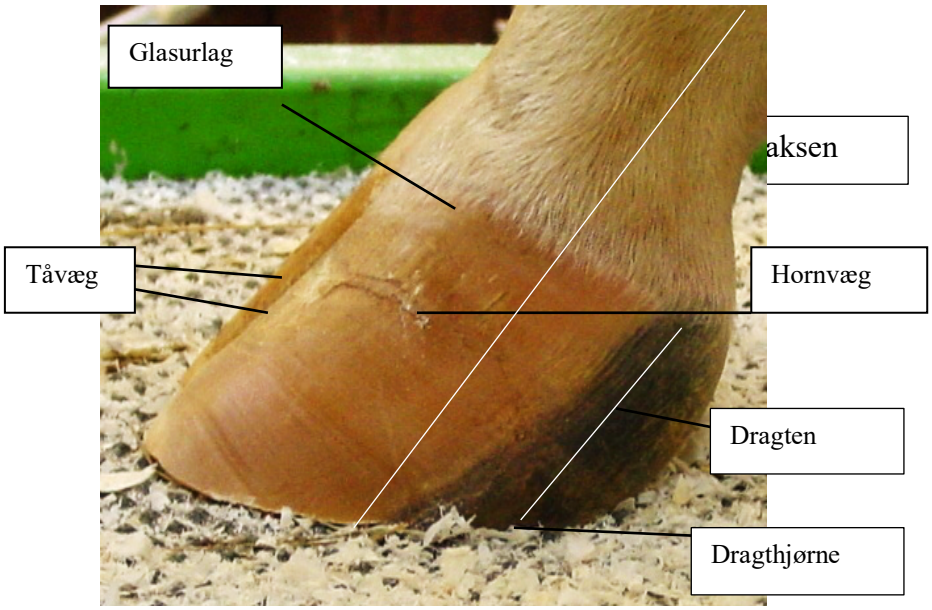
Basal anatomi og funktion

Koens opbygning

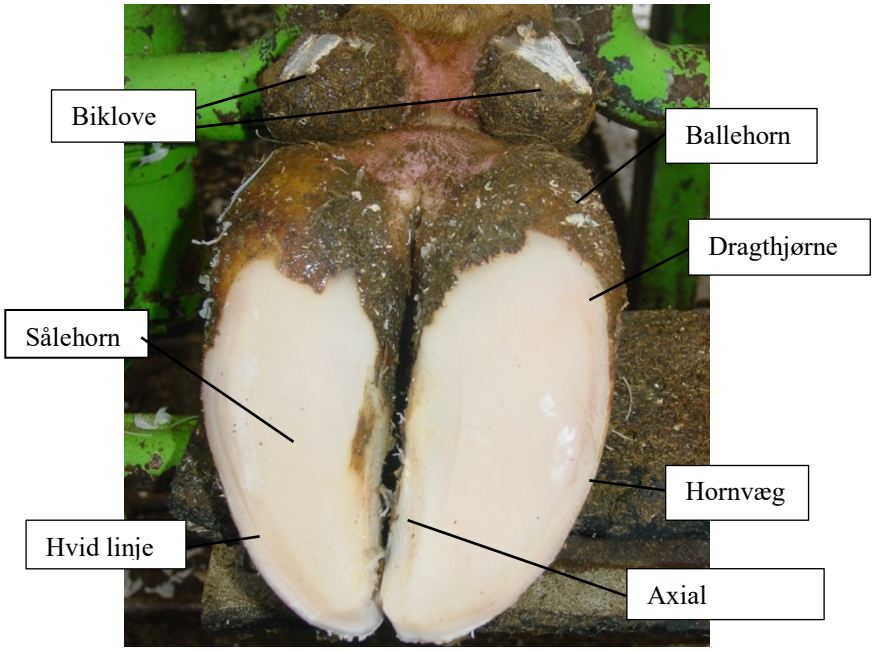


Figur 1- koens skellet

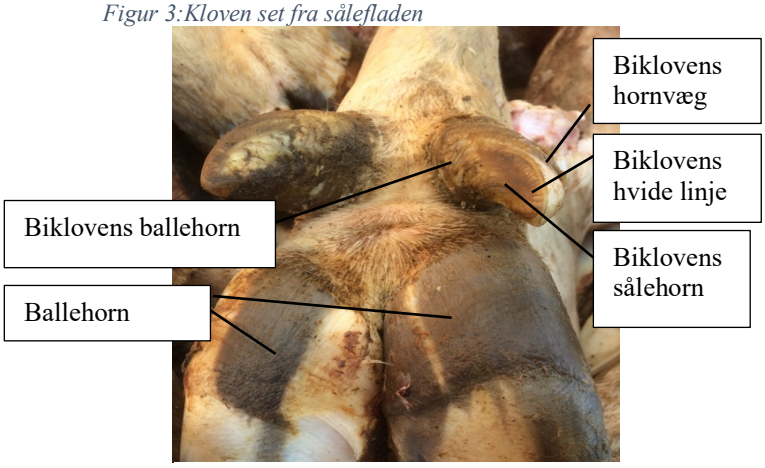
Klovens opbygning



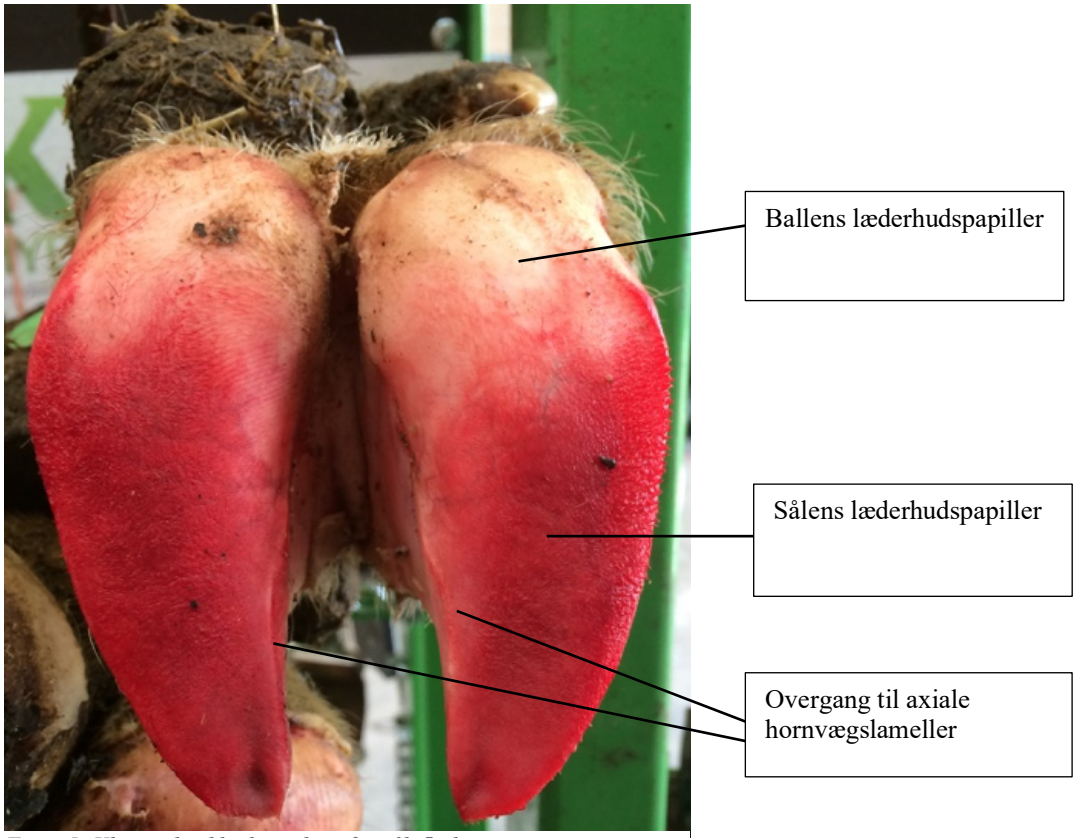
Figur 2: Klov set fra siden



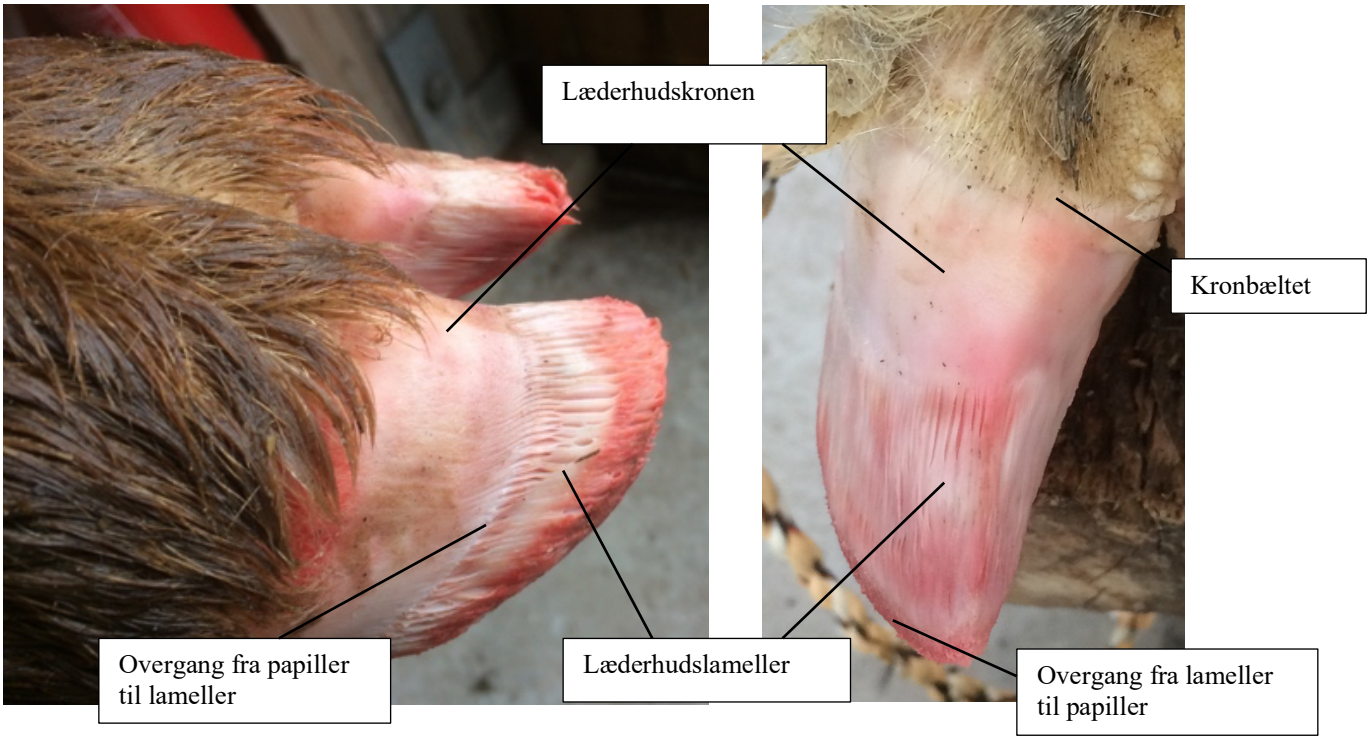
Figur 3:Kloven set fra sålefladen



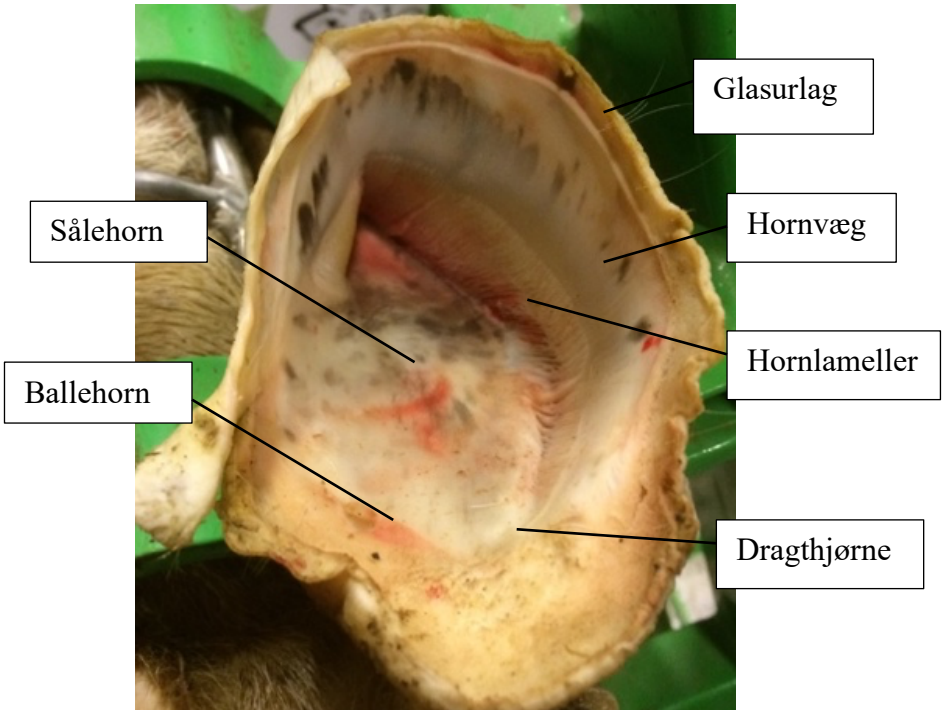
Figur 4: Balleregion og biklove



Figur 5: Klove uden klovkapsel set fra sålefladen



Figur 6: Klove uden klovkapsel set forfra



Figur 7: Klovkapsel set indvendig

Hornet dannes i læderhuden. Læderhuden ser forskellig ud rundt om kloven og danner horntyper med forskellige egenskaber (Figur 4 og 5).

I kronbæltets papiller dannes glasurlaget som er den yderste del af hornvæggen (Figur 6). Glasurlaget beskytter hornvægen mod fugt ud fra og imod udtørring. Glasurlaget sørger for at hornvæggen har den rigtige fugtighed og dermed den rigtige elasticitet.

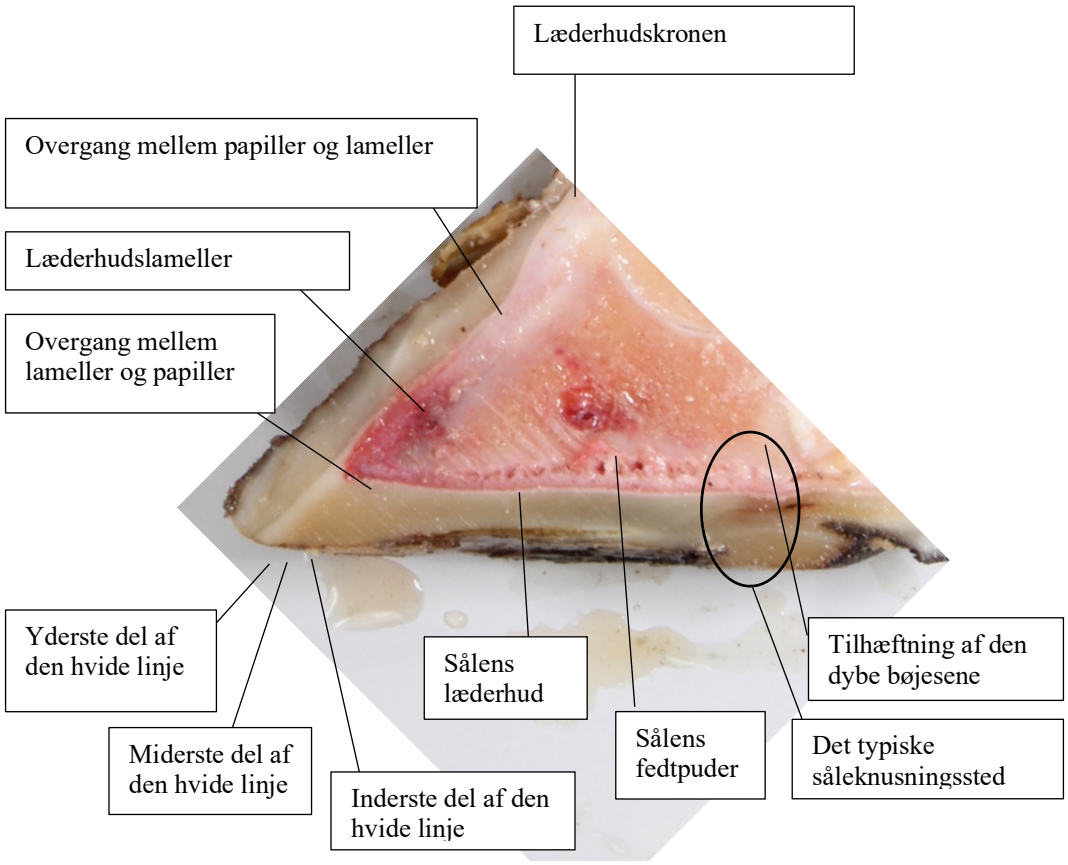
I læderhudskronens papiller dannes hornvæggens tubulære eller trådede horn (Figur 5). Papillerne i læderhudskronen sidder meget tæt og danner et meget tæt horn. Denne type horn er meget stærk og stabilt og med til at bære en væsentlig del af koens vægt.

Hornvæggens stabile tubulære horn bliver ca. midt på væggen suppleret af lamelhorn eller det bladede horn. Dette horn dannes af læderhudslamellerne og udgør den bredeste midterste del af den hvide linje. Dette horn er relativt blødt og bliver derfor et svagt punkt i den hvide linje

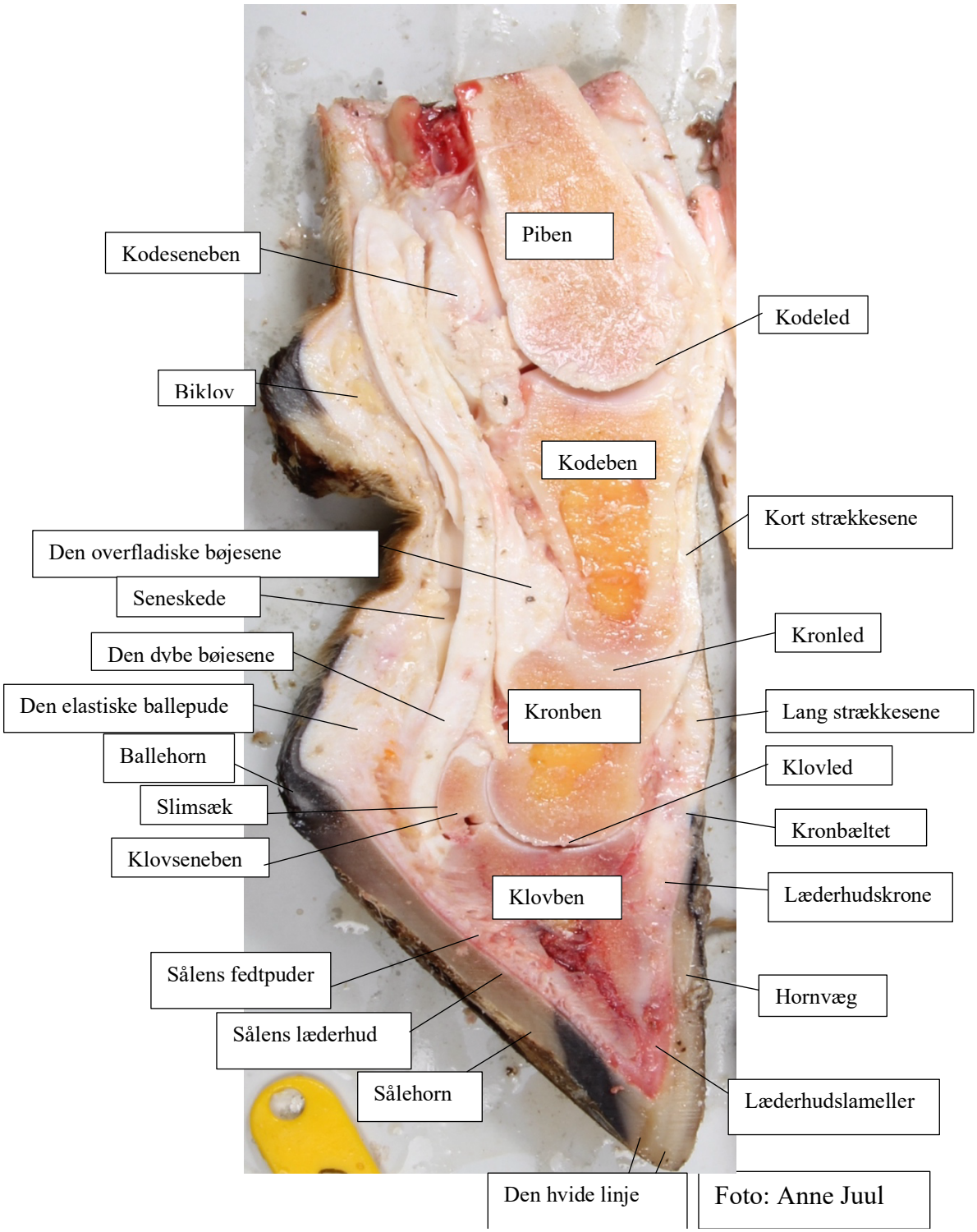
Sålens papiller danner sålehornet (Figur 4). Dette er en mere elastisk type tubulært horn end hornvæggen og kan strække sig og fjedre.

I ballens læderhudspapiller (Figur 4) dannes ballehornet som primært er et meget elastisk horn der ikke har nogen bærende funktion. Ballehornets primære funktion er at støtte den elastiske balle pude, der sikrer en stødabsorption og på den måde beskytter de bløde strukturer der danner hornet.

I overgangen mellem læderhudskronens papiller og læderhudens lamellerne både på hornvæggen og i sålen er der et overgangsområde der både er lameller og papiller, der sker en fæstning af de forskellige typer horn her og det udgør henholdsvis den inderste og yderste del af den hvide linje.



Figur 8: Klov gennemskåret på langs



Figur 9: Nederste del af benet gennemskåret på langs fra piben til kloven

Spillet i kloven

Spillet i kloven eller klovmekanismen består af de forandringer, som der sker i kloven under bevægelsen ved belastning og følgende aflastning. Den elasticitet der er i sener og muskler ophober energi ved belastning og en del af denne energi frigives igen ved aflastning. Ligeledes vil de elastiske strukturer i kloven, der også virker **støddæmpende** gøre, at den energi der er i bevægelsen, ikke går tabt. Klovmekanismen tjener også til at **fremme blodomløbet** i kloven.

Spillet i kloven udgøres af følgende elementer:

- Klovens højde formindskes
- Kloven bliver bredere ved maksimal belastning, især ved dragt og balle
- Hornvæggen i tåen viger lidt tilbage i kronranden
- Sålen sænkes eller fjedrer
- Krydssenerne mellem klovene giver sig
- Bøjesener og strækkesener bliver strækket ud og trækkes sammen igen
- Den elastiske ballepude og sålens fedtpuder bliver trykket sammen
- Klovene viger fra hinanden i klovspalten

Spillet i kloven nedsættes når klovene er forvoksede, sålen er flad og tåaksen ikke er lige. Ved forandringer eller afvigelser i benstilling vil spillet i kloven også mindskes og der er større risiko for, at der opstår belastningsskader/knusninger af læderhuden. Ved tab af ballehorn, som vi kan se ved balleforrådnelse, vil den stødabsorberende og beskyttende effekt af den elastiske ballepude blive begrænset og spillet i kloven nedsættes. Den nedsatte blodgennemstrømning kan også få stor betydning for hornkvaliteten, der forringes.

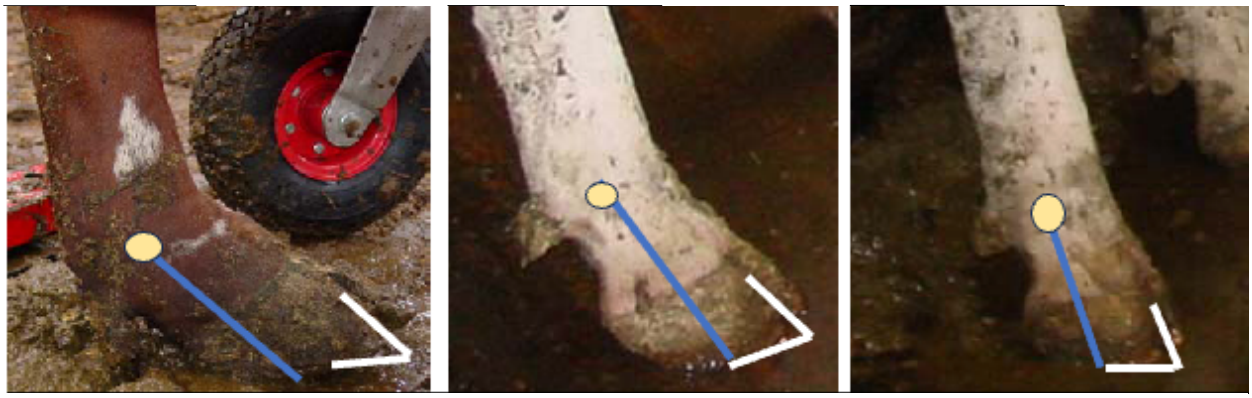


Figur 10: Klove gennemskåret på tværs. Her kan sålens fedtpuder og den indvendige del ag såle hornet tydeligt ses. Foto: Nynne Capion

Benstilling og bevægelse

Vurdering af benstilling

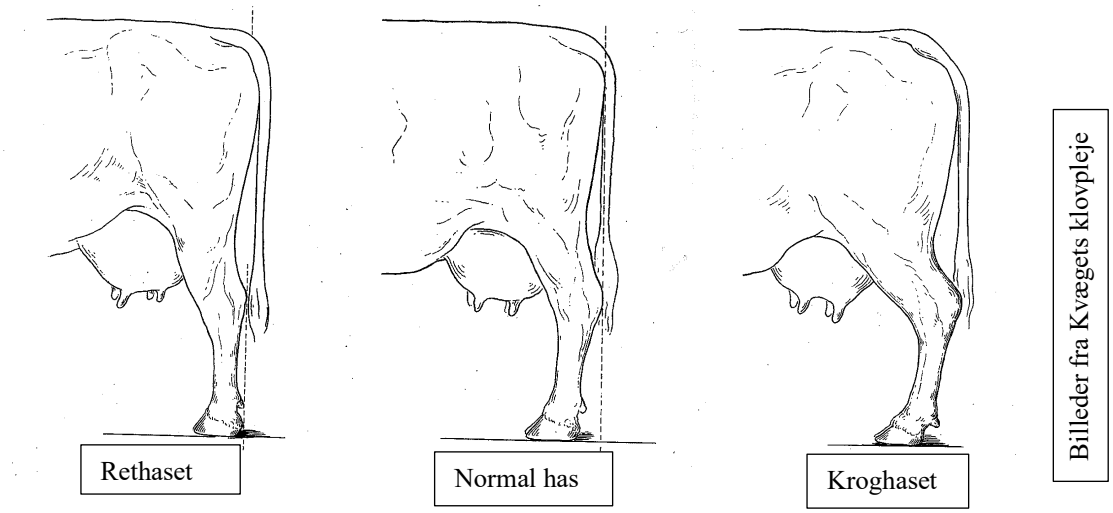
Benstillingen vurderes både forfra, bagfra og fra siden.
Tåvinklen udgøres af den forreste del af klovvæggen og et plant underlag. Tåvinkel vurderes fra siden, en normal tåvinkel findes når tåaksen er lige. For de fleste køer vil den ligge mellem 45-52°.
Tåaksen udgøres af den linje der kan trækkes midt igennem tåknoglerne, kodeben, kronben og klovben. Ved en normal tåakse skal denne linje kunne tegnes midt igennem tåknoglerne. Tåaksen kan være brudt fortil hvis der er tale om en klov med for stor tåvinkel. Dette kan ses hos ungdyr der lider af digital dermatitis og ved skader på senerne. Ved en middel kodevinkel og en klov der er vokset lang i tåen og derfor har en for lille klovvinkel, vil tåaksen være brudt bagtil. Tåvinkel og tåakse har betydning for vægtfordelingen i kloven, der bliver forskudt i den retning brydningen er. Dvs. En bagtil brudt tåakse, vil have vægtforskydningen bagtil mod dragt og balleregion.



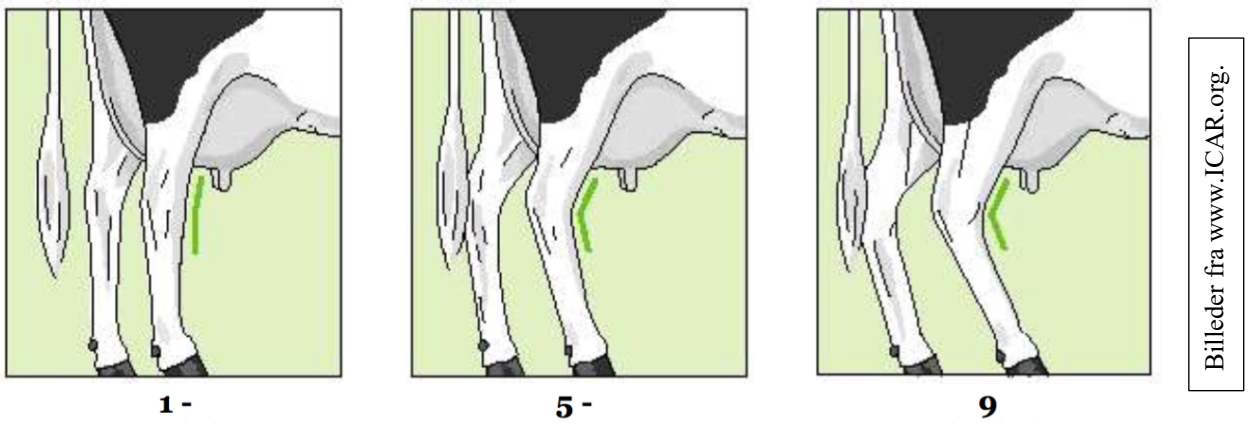
Figur 11: Forhold mellem kodens hældning/vinkel i koden (gul cirkel), tåakse (blå) og tåvinkel (hvid).

Kodens vinkel påvirker tåakse og tåvinkel (Figur 11). Kodevinkel vurderes ligeledes fra siden og udgøres af vinklen mellem pibe og kodeben (tåakse). Kodevinklen kan betegnes som stejl, middel eller blød.

Derefter vurderes på bagbenet hasevinklen der kan være normal, *kroghaset* (vinkel mellem underbensknoglen (tibia) og piben er mindre end normalt), eller *rethaset* (vinkel mellem underbensknoglen (tibia) og piben er større end normalt) (Figur 13 og 14).

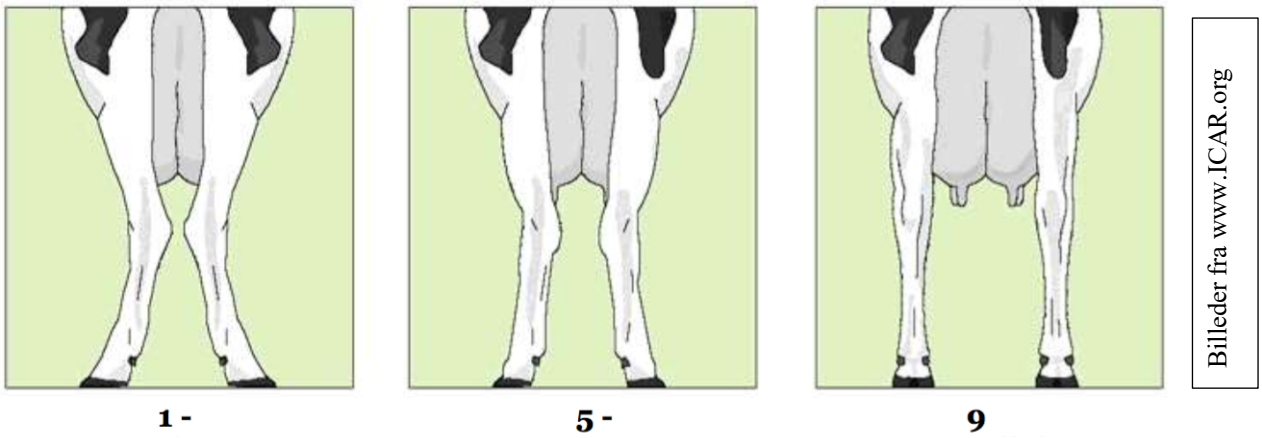


Figur 12: Hasevinkel vurderet fra siden, angivet med betegnelserne: Rethaset, normal has og kroghaset.



Figur 13: Hasevinkel vurderet fra siden angivet med score

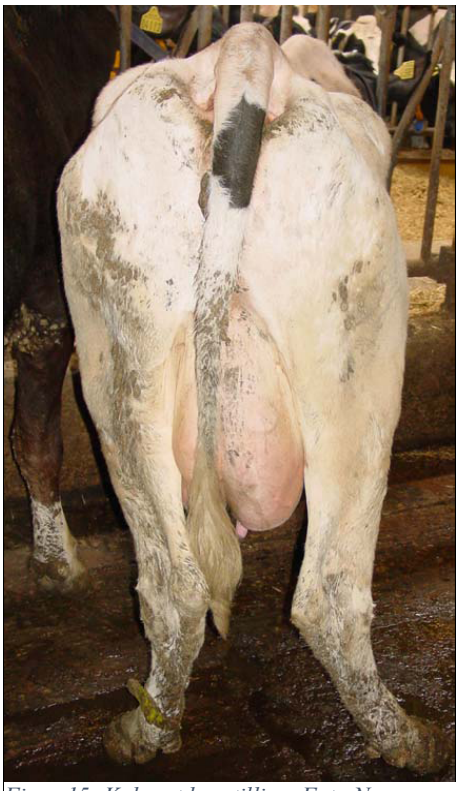
Bagfra vurderes det om koen har parallelt forløbende bagben, hvilket er den ideelle benstilling, eller om koen er *kohaset*; en af de hyppigst forekommende afvigende benstillinger hos kvæg, hvor klovene er udad roterede samtidig med, at haserne er tættere sammen (Figur 15).



Figur 14: Hasestilling vurderet bagfra angivet med score

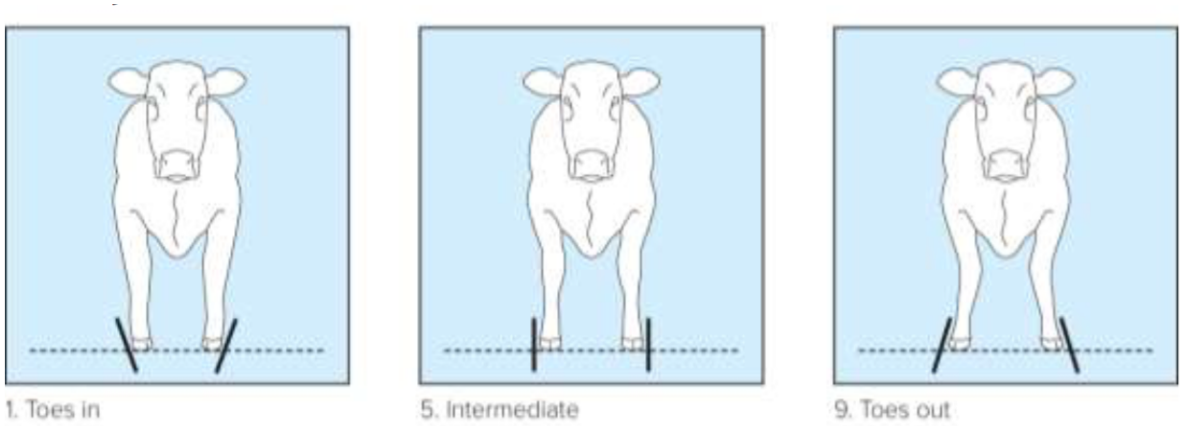
De fleste danske malkekøer er kohasede i en eller anden grad (Figur 16). En dansk undersøgelse fra 2016 viste at 80% af kviekalve var kohasede i moderat til svær grad og når de voksede til steg tallet til 95% af de samme kvier.

Kohasede køer vil ofte have asymmetriske klove, med stor yderklov og lille inderklov. Dette bliver mere udtalt med koens alder og kan ikke rettes op med klovbeskæring. Derimod kan beskæring, der korrigerer benstillingen gøre forskel mellem inderklov og yderklov mindre. Vægten på den lille inderklov er hovedsageligt på den abaxiale væg, men på den store klov vil vægten primært være på sålen og yderklovens abaxiale væg vil ofte være udad afvigende med en bred hvide linje.

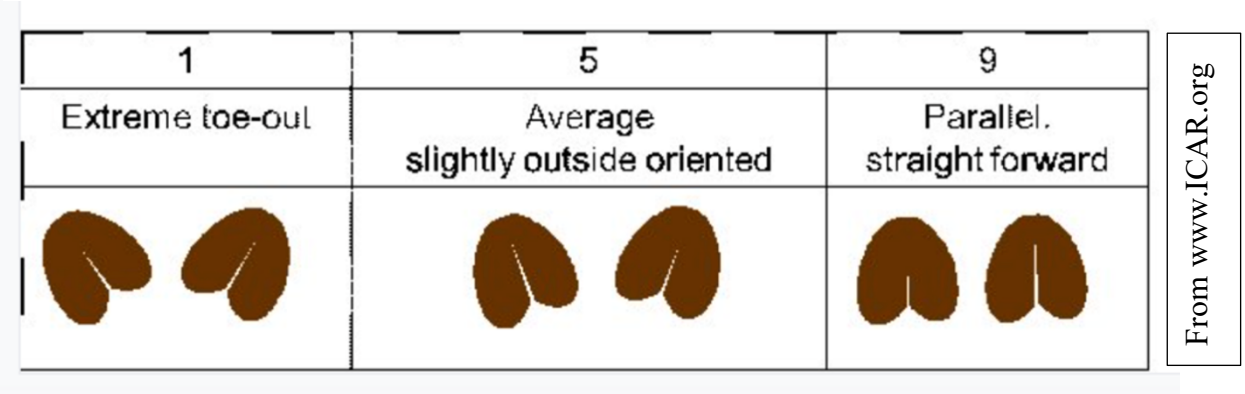


Figur 15: Kohaset benstilling. Foto Nynne Capion

På forbenene vurderes om disse er parallelt forløbende eller om der er afvigelser fra dette; fx udad roterede forben, der er den hyppigste afvigelse fra normal benstilling på forbenene. Man kigger også på om forbenene afviger i albuen, forknæet eller i koden (Figur 16). De fleste køer er udad-afvigende fra forknæ og nogle gange ses en yderligere udad-afvigelse i koden. Udad-afvigelse kan delvist korrigeres med beskæring af unge dyr, men kan nærmest ikke korrigeres hos ældre dyr, hvor udvikling af både knogler og led bliver påvirket af afvigelsen.



Figur 16: Benstilling forben forfra, her er fokus på pibensforløb og på rotationen. Ved score 5 er piberne parallelle og klovspalten er parallel med rygsøjlen, dette anses for idealet.



Figur 17: Front feet orientation. Ved denne score er der udelukkende fokus på rotationen af klovene i forhold til rygsøjlen. Score 9 er idealet.



Figur 18: Køer og kalve med udad-rotation (blå pile) og udad-afvigende benstilling (grøn streg) i både forknæ og kodeled (blå cirkel) i forskellige grader. Hos mange af disse dyr vil kronranden være i forskellig højde (gul streg) og viser, hvor skæv belastning og hornvækst er på disse klove.

Endelig vurderes klovene for symmetri, både indenfor det samme ben og i forhold til det modstående ben og klovformen vurderes. Abnorm klovform skal opdages og registreres, da dette er vigtigt for beskæringsbeslutninger og beskæringsstrategi.

Vurdering af bevægelse

Kvægets normale bevægelser kan være svær at vurdere, da køer normalt ikke bliver mønstret, men bliver observeret i deres staldmiljø. Vurdering af bevægelse på køer foregår ofte på afstand, mens køerne går rundt i deres vante miljø. For at kunne vurdere bevægelse kræver det, at dyrene bevæger sig frit og i normal hastighed, det vil for kvæg sige, god fart på og for det meste i skridt.

Vurdering af kvægets bevægelser bygger på 7 kriterier:

Ryglinje: En ko der ikke har ondt, står altid med en ret eller svajende ryglinje. Hvis koen har ondt eller aflaster et eller flere ben vil den stå med krum ryg og holde hovedet lavere. Det samme gør sig gældende, når man efterfølgende ser på koen i skridt; hvis den ikke har ondt / halter, vil den også i bevægelse gå med en helt ret eller svajende ryglinje. Hvis koen får ondt/begynder at halte vil den krumme ryggen for at ændre vægtbelastningen af klovene, typisk vil den forsøge at skyde vægten over på forparten.

Symmetri: Samtidig holdes der øje med om koen bevæger sig symmetrisk; her kan der især ses på om den løfter hoftehjørnerne lige højt og rytmisk, om hovedet bevæges symmetrisk og rytmisk.

Skridtlængde: Skridtlængden vurderes på køer der bevæger sig i rask skridt. Hvis de går langsomt eller forsigtigt vil de afkorte deres skridt. Skridtlængden er lang nok, hvis bagbenet placeres der hvor forbenet flyttes fra i begge sider.

Gennemtrædning: Derudover skal man se på gennemførelsen af skridtet også kaldet gennemtrædning. Ved normal sund gennemtrædning af bagben sætter koen den bagerste del af kloven i gulvet og ”ruller” over tåen/klovspalten.

Fremføring af ben: Fremføring af benene vurderes, de skal føres lige frem, der må ikke være sving ud af eller ind af mod koens midtlinje.

Hovedets bevægelse: En ko der er rask og ikke har ondt vil holde hovedet højt når hun går. Det betyder, at hovedet enten holdes højere end eller lige med ryggen. Køer der holder hovedet højere end ryggen vil ofte svaje i ryggen. Når koen bevæger sig vil hovedet også bevæge sig en smule op og ned. Denne bevægelse skal være symmetrisk.

Leddenes bevægelighed: Derudover skal der være god fleksibilitet i knæ, haseled, albue og forknæ. Benet skal bevæges frit og der skal være symmetrisk bøjelighed i led. Det er især haseled, der holdes stive og virker låste, hvis koen forsøger at aflaste et ben.

For at vurdere disse parametre er det vigtigt, at de rigtige forudsætninger er til stede. Dette pointeres specielt da man ofte udsættes for at skulle vurdere koens bevægelse under nogle forhold, hvor den af andre grunde end forstyrrelser i bevægeapparatet ikke kan bevæge sig frit og normalt.

Det er derfor vigtigt at underlaget:

- Er skridsikkert, det må ikke være glat
- Er jævnt og fri for trin og kanter, bolte og wire.
- Er tørt, da våde gulve vil få køerne til at gå forsigtigt
- Er lyst nok til, at koen kan se hvor den går

Påvirkninger fra underlaget kan medføre, at koens gang kommer til at se mere forsigtig/stikkende ud, med en kortere skridtlængde. Når de rigtige forudsætninger er til stede, kan man vurdere koens bevægelser.

Klovbeskæring

Klovbeskæreren arbejder for at køerne fungerer bedre i det miljø de går i og køer der trives hjælper landmanden med at producere godt. Så man kan sige som Jan Vestergaard: ”Køerne er mine kunder og landmanden betaler regningen”.



Figur 19: Her er højre bagben på en kohaset ko. Der er en meget høj tilvækst af horn på den axiale del af yderkloven. Her kommer klovbeskæreren for sent og skaden/belastningen er sket. Foto: Nynne Capion

Når underlaget fungerer godt for køerne og klovene er normale, er der ikke behov eller et meget lille behov for klovbeskæring. Formålet med klovbeskæring er at kompensere for det utilstrækkelige underlag køerne går på. Når køer er opstaldet under forhold, hvor de ikke bevæger sig nok og på et underlag med manglende eller utilstrækkelige klovslid er der behov for klovbeskæring. Jo mere utilstrækkelige/”unaturlige” forhold køerne opstaldes under jo større er behovet for beskæring.

Køer med afvigende benstilling (Figur 19) og abnorme klovformer har ofte behov for at bliver beskåret oftere, da de slider klovene mindre eller slider klovene skævt.

Med klovbeskæring vil der også være mulighed for, til en vis grænse, at korrigere benstilling og klovform og dermed understøtte spillet i kloven og funktionen af de strukturer der beskytter kloven mod at gå i stykker.
Klovbeskæring er derfor nødvendig for alle køer der opstaldes eller holdes på arealer der ikke giver det klovslid som koen har brug for.
Klovbeskæring skal føre til bedre funktion af koens bevægeapparat og dermed forbedre koens produktion. Klovbeskæring skal give landmanden en økonomisk fordel, der kan ses som en produktionsfremgang kort tid efter beskæring. Dermed kan klovbeskæreren også med fordel beregne, hvor lang tid det tager før udgifter til beskæring er tjent hjem igen på en bedre produktion, herunder den højere ydelse der efterfølger klovbeskæring.

Effekt af klovbeskæring

Eksempel på beregning af effekt af klovbeskæring.
Pris for beskæring 100 kr, ydelsesstigning efter beskæring 1L/malkning til 4 kr per L, 2 malkninger per dag, det betyder at koen har ”betalt” for sin egen beskæring efter 12,5 dage. Så efter 13 dage er beskæringen betalt, koen er komfortabel og resten er fortjeneste for landmanden.

Køer skal klovbeskæres forskelligt, så de kommer til at gå ens. Klovbeskæring skal tilpasses den enkelte ko, koens benstilling og klovform. Klovbeskæring er ikke kosmetisk, og skal ikke følge vores menneskelig ide om hvordan klove skal se ud. Hvis klovbeskæreren ikke kan vurdere koens behov for beskæring korrekt, kan det belaste koen indtil koen er ”kommet sig” over beskæring. I denne situation vil der ikke kunne ses en produktionsfremgang før lang tid efter klovbeskæring og måske først lige inden koen skal beskæres igen, hvor det hele gentager sig. I dette tilfælde vil klovbeskæring være en gene for koen og ikke en fordel.

Klovbeskæring foretages på raske, normale og haltfrie dyr. Når køerne beskæres inden klovene er forvoksede og klovbeskæreren fortager enkelte korrektioner af klovene, er der tale om forebyggende **beskæring** og beskæringsintervallet er passende. Hvis klovene derimod kræver afkortning og svær korrektion, behandling af lidelser er der tale om **behandling** og beskæringsintervallet har været for langt eller opstaldningsforholdene har været skadelige for køerne.

Før klovbeskæring

Før man begynder klovbeskæring i en besætning eller af en ko bliver man nødt til at gøre sig nogle overvejelser omkring forhold, der kan påvirke køernes behov for beskæring. Der er en række forhold der har betydning for klovbeskæring eller rettere for, hvordan resultatet af klovbeskæring skal være. Det er vigtigt at klovbeskæreren har en god dialog med landmanden om hvordan klovbeskæringen planlægges for at køerne trives bedst. Landmanden har typisk ikke den samme viden om hvordan forhold i stalden påvirker klovene som klovbeskæreren har og derfor kan klovbeskæreren hjælpe køerne ved at deltage i planlægning og strukturering af klovbeskæringen.

- **Staldforhold**
  - Gulvtype: Især ved gulve der slider meget på hornet (ru beton, asfalt, fast gulv med sand i sengebåse) bliver man nødt til at afvige fra de generelle principper for klovbeskæring, der vil ofte være meget lidt horn at arbejde med. I disse tilfælde skal man tage stilling til om der skal efterlades mere horn end man normalt ville, hvis der vel og mærke er noget horn at tage af i det hele taget. Ofte vil man ikke kunne
  - Ståtid (hvilearealer): I stalde med overbelægning eller med lange ståtider i forbindelse med malkning eller dårligt dimensionerede sengebåse (mange køer står halt inde halvt ude), skal man igen overveje at efterlade mere horn end normalt.
  - Fugtighed: I stalde med høj fugtighed, hvor hornet er blødt og evt. også af dårlig kvalitet, skal man også overveje, hvordan man med sin beskæring kan afhjælpe de belastninger som køerne udsættes for.

- **Ko-forhold**
  - Vægt: der er stor forskel på, hvad dyrene vejer i forskellige perioder i deres liv. De unge dyr vejer ikke så meget som de gamle. De højdrægtige dyr vejer meget mere end de ny-kælvede. Dyrenes størrelse vil påvirke belastningen af deres klove og ofte vil klovene blive større med alderen.
  - Hornkvalitet: Hårdheden, smidigheden og styrken i hornet er betinget at mange faktorer, herunder fodring, vomfunktion og tildeling af mineraler. Men også avlen har stor betydning. Derudover er det vigtigt for hornkvaliteten at spillet i kloven fungerer og at køerne har god motion på gode overflader (se side 15 – Koens bevægelse).
  - Race: Der er forskel på racerne, både med hensyn til hornkvalitet og med hensyn til hornvækst. Holstein køer har ofte lyse klov der er blødere og mindre modstandsdygtige over for f.eks. fugt.
  - Huld: Koens huld har betydning for tykkelse af de elastiske fedtpuder i kloven som er med til at beskytte læderhuden. Fedtpuderne er tynde hos køer med lavt huld og tykke hos køer med godt huld. Koens huld vil ofte falde i starten af laktationen, hvor hun

ikke kan nå at øge sin ædelyst i takt med at ydelsen stiger. Hun vil komme i negativ energibalance og fedtpuderne vil blive tyndere.

Generelle principper for klovbeskæring

Det er vigtigt at se på klov og ben inden beskæring. Vurder tåaksen, vurder kronrandens linje, se på balancen i kloven; dragternes højde, hornvæggens højde, det vil være alle disse synsindtryk der fortæller, hvordan denne klov på denne ko skal beskæres.

Principperne her er generelle og beskæring bygger på en vurdering af den enkelte ko.

- Tåaksen skal være lige
- Tåvinkel 45-52°, benstilling og tåakse bestemmer den rette vinkel for den enkelte ko
- Dragter lige høje
- Sålетykkelse 8-10 mm



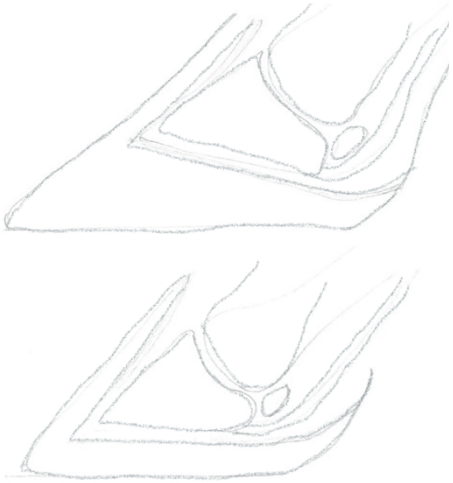
Figur 20: normal klov set fra siden

Vurder behovet for beskæring, klovens form, både længde og afvigelser i tåaksen (Figur 20). I nogle stalde er slid og vækst i balance og det er derfor klovbeskærerens opgave her at vurdere **om** der skal beskæres. Hvis der ikke er væsentlig tilvækst og klovsliddet fungerer, vil det være en fejl at ændre klovens form ved beskæring. Hos disse køer vil det ofte være korrekt kun at sørge for at aflastningen er tilstrækkelig. Det er en kunst at undlade at beskære en velfungerende klov.

Behovet for klovbeskæring bestemmes af en kombination af hornvækst og staldsystem.

- Hornvækst øges ved belastning og slid
- Hornvæg vokser ca. 5mm/måned
- I løsdrift ses en gennemsnitlig tilvækst på 2-3 mm/måned i tåen. Der er ofte meget lille eller ingen tilvækst i dragten.

- OBS der er relativ stor individuel forskel
- Køer med abnorme klove og afvigende benstilling vil have behov for hyppigere klovbeskæring.



Figur 21: Skitse af klov før og efter beskæring. Typisk er der mere tilvækst i tåen og nærmest ingen tilvækst i dragten. Det betyder at der er mest belastning i den bageste del af kloven.

Koens benstilling skal tages i betragtning, når man vurderer, hvor meget man kan rette op på vinklen. Hvis vinklen er meget afvigende eller kloven er meget forvokset bliver man nødt til at vurdere om det kan lade sig gøre at rette kloven op, om kloven skal rettes op gradvist eller om man skal rette kloven op på en gang.

Beskæring med White Line Atlas metoden

(Modificeret efter "A Treatise on Cattle Foot Trimming. The White Line Atlas Method". Second edition 2017. White, R and Daniel. V.)

Ved denne metode beskæres ud fra en vurdering af den enkelte ko.



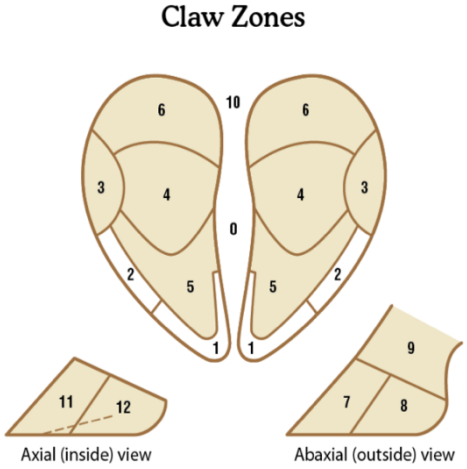
Figur 22: En ko i balance med lige vægtfordeling på alle klove. Klovene er i balance. Foto Vic Daniel

Klovbeskæreren opgave er:

1. At træne øjet til at se koen og kloven
2. At vurdere den enkelte klov på det enkelte ben
3. At beskære det der er nødvendigt for at opnå biomekanisk funktion
4. At have forståelse for benene og klovenes funktion under koens bevægelse, så beskæringen fremmer at koen kan stå, gå, lægge sig og rejse sig

Der arbejdes ud fra et klovatlas, hvor kloven er inddelt i zoner efter forskellige områder for belastning og funktion.

Zone 1: er hornvæg og den hvide linje i tåen, dette er det område koen ruller over når hun afvikler sit skridt. På bagben er der stor belastning i zone 1 i forbindelse med koens acceleration, hvor hun skubber fra i zone 1.



Figur 23: Claw atlas, hvor klovens er inddelt i zoner. Inetrnational Lameness Committee 2008, Zinpro Corp.

Zone 2: er den del af den abaxiale hornvæg, der får den største belastning ved afvikling af skridtet (klovens belatningspunkt), den sidder lige foran klovens omdrejningspunkt.

Zone 3: er dragthjørnet. Denne struktur er meget stærk og er den del af kloven der først rammer underlaget når kloven placeres i gulvet.

Zone 4: er den bagerste del af sålen, hvor sålen går over i ballehornet. Det er i zone 4 der er størst risiko for udvikling af sålesår og det er i en del af denne zone, hvor der skal laves aflastning.

Zone 5: Dette er sålehornet i tåen

Zone 6: Denne zone udgøres af ballehorn.

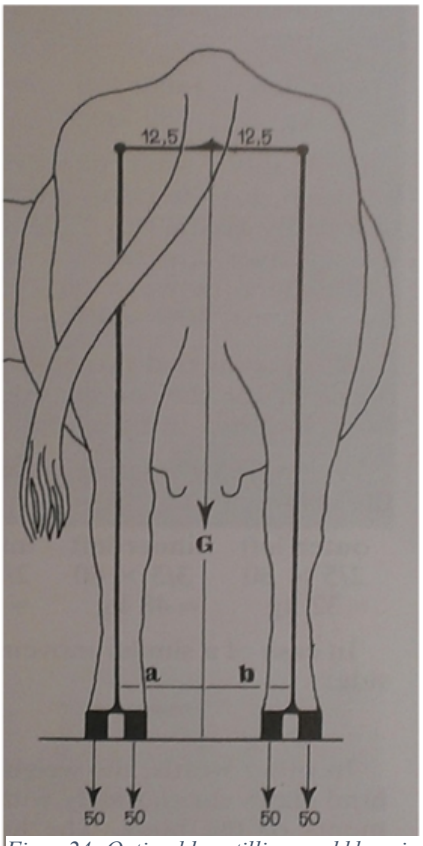
Zone 7: Dette er den forreste del af den abaxiale hornvæg

Zone 8: Dette er den bagerste del af den abaxiale hornvæg, med overgang til ballehorn i denne zone ligger dragten. Der er ofte i denne zone af der ses bylder i den hvide linje.

Zone 9: Dette er kronrand og huden over kronranden.

Klovens balance

Piben er lidt længere på ydersiden af bagbenet og de yderste tåknogler (kodeben, kronben, klovben) bliver også lidt længere end de inderste tåknogler. Derfor kaldes yderkloven på bagbenet, **stressklov**, mens inderkloven kaldes **stabilklov**. På forben er det omvendt, der er størst belastning på inderkloven og her er den derfor stressklov, hvor forbenets yderklov er den stabile klov. Her er piben stort set lige lang på inderside og yderside og forbenets klove er derfor oftere i balance, hvis benstillingen er normal.



Figur 24: Optimal benstilling med klove i balance og vægt fordelt lige over bagklovene. Kilde: Toussaint-Raven, E. 1989.

Det er klovbeskærerens opgave at skabe balance mellem de to klove, og dermed fordele vægten så jævnt som muligt over begge klove på begge ben (Figur 24). Dette gør at klovene kan fungere sammen som en enhed, der giver en glidende bevægelse og god komfort når koen står.

Ved at beskære den stressede klov på hver ben og opnå balance med 50% af benets vægt på hver klov, nedsættes risikoen for hornrelaterede klovlidelser.

Efter beskæring vurderes klovens balance på tværs af zone 3, zone 1 og på kryds mellem zone 1 og 3. Det kryds der kommer mellem linjerne, markerer den axiale rille og området der skal aflastes for at forbedre spillet i kloven (Figur 25).



Figur 25: Vurdering af klovens balance efter beskæring. Ved at vurdere linjerne mellem zone 1 og zone 3 på tværs og på langs af klovene. Hvis der er balance i klovene før beskæring (højre), er det en fejl at beskære. Derfor er vurdering af klovene lige så vigtig som selv beskæringen. Krydset mellem linjerne ligger lige over den axiale rille, hvor klovene aflastes. Foto: Nynne Capion, Vic Daniel.

Dragterne skal være lige høje på inderklov og yderklov for at sikre at vægten fordeles lige på begge klove (Figur 26). Ved asymmetriske klove er dette ikke altid muligt og der må efterlades så meget højde på den stabile klov som muligt ved at beskære dragthjørnet på den stressede klov.

Trædefladen, som koen ender med at skulle gå på, skal være vinkelret på benets længdeakse (blå linje, Figur 26) for at sikre ligelig fordeling at vægt mellem de to klove og for at give koen mulighed for at have lodrette og parallelle ben (Figur 26). De axiale hornvægge skal være parallelle med den benets længdeakse (blå linje, Figur 26).



Figur 26: Vurdering af højde i zone 3 ved beskæring. Hvis de to sorte linjer er paralelle, er den abaxiale hornvæg lige høj på begge. Den blå linje angiver benets længdeakse og den skal være vinkelret på sålefladen. Foto Nynne Capion

Brug kronranden til at vurdere behov for beskæring og resultatet af beskæring (Figur 27). Hvis der er balance i klovene, er kronranden lige høj over begge klove. Ved ubalance er stress kloven (rød streg) ofte højere og i en anden vinkel end den stabile klov (blå streg).



Figur 27: Kronrandens højde på den stabile klov (blå) og den stressede klov (rød). Foto: Vic Daniel

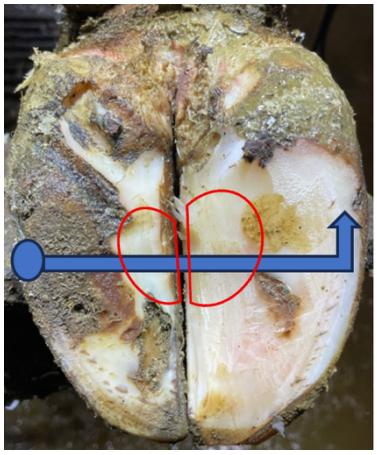
5 biomarkører

Ved vurdering af behovet for beskæring på den enkelte ko, kan klovbeskæreren anvende nogle kendetegn på kloven som udgangspunkt. Kendetegnene bliver her beskrevet som biomarkører.

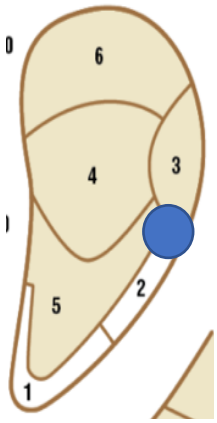
1. Klovens omdrejningspunkt
2. Den hvide linje
3. Normal såletykkelse
4. Væggens belastningspunkt
5. Overrulningspunktet

1.Klovens omdrejningspunkt

Klovens omdrejningspunkt stammer fra vores viden om koens måde at gå på. Hvordan de biomekaniske kræfter overføres når koen afvikler skridtet og hvordan de elastiske funktioner i klovmekanismen/ spillet i kloven fungerer. Omdrejningspunktet ligger mellem zone 2 og 3, altså længere mod tåen i forhold til dragthjørnet.



Figur 28: Klovens omdrejningspunkt er angivet med blå. Højde på den stabile klov føres over på den stressede klov (pil).



Figur 29: Omdrejningspunktet markeret mellem zone 2 og zone 3.

Omdrejningspunktet på forben

Omdrejningspunktet forløber vinkelret på underlaget fra tilhæftningen af den fælles strækkesene, der kan mærkes lige over kronranden foran på kloven.



Figur 30: Klovens omdrejningspunkt vist på forbenet, skråt forfra (a) og fra siden (b). Foto: Vic Daniel

Omdrejningspunkt bagben

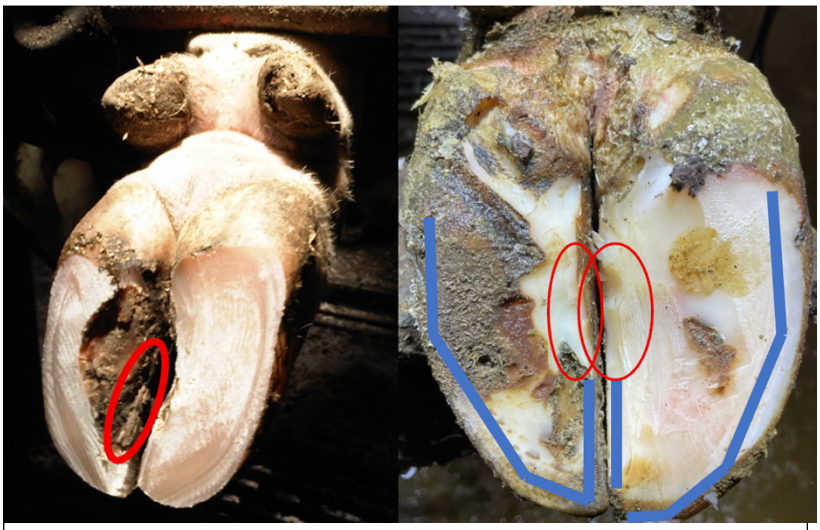
Vinkelret på underlaget fra tilhæftningen af den korte strækkesene. Det betyder at omdrejningspunktet på bagben ligger længere tilbage mod dragten i forhold til omdrejningspunktet på forben.



Figur 31: Omdrejningspunktet på bagben vist fra siden. Foto: Vic Daniel

2. Den hvide linje

Den hvide linje er en sårbar og ustabil struktur mellem hornvæggens stærke horn og sålens elastiske horn. Den består af blødt horn der virker som et hængsel og har omkring 20% af hårdheden i forhold til hornvæggen. Den hvide linje løber fra dragthjørnet langs den abaxiale hornvæg til tåen og tilbage langs den axiale hornvæg og ender i den axiale rille op i klovspaltens kronrand. Ved en klov i balance vil den axiale hornvæg være tæt på vinkelret på underlaget.

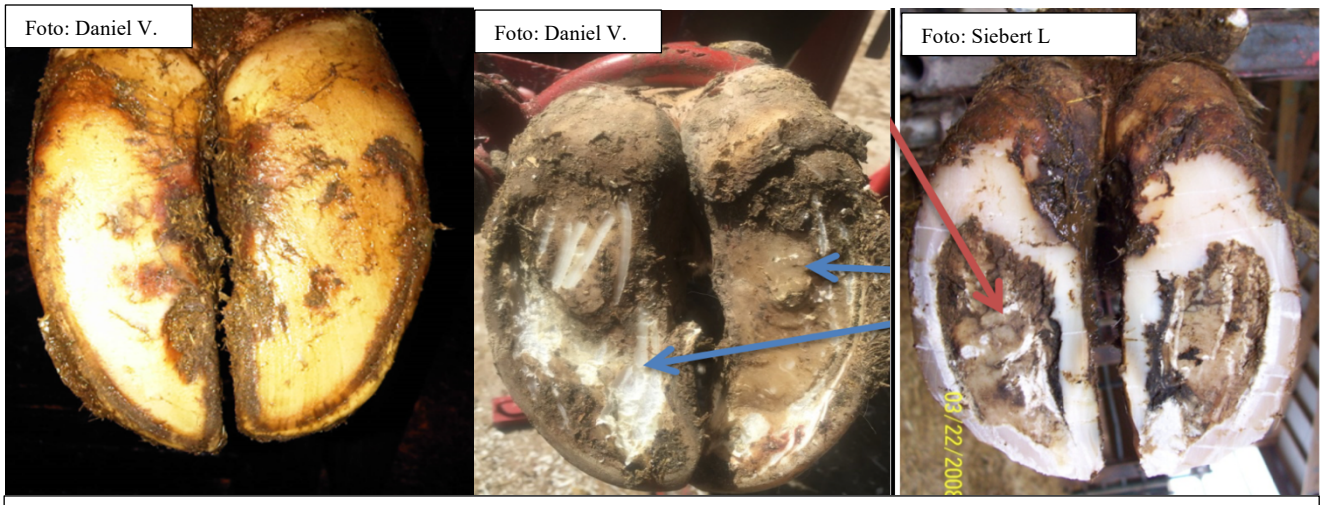


Figur 32: Den hvide linjes forløb er vist med blåt op til den axiale rille vist med rødt. Foto: Daniel V.

3. Normal såletykkelse

Sålen skal være minimum 8 mm tyk for at beskytte de bløde strukturer i kloven bedst muligt. Det er ikke noget problem at efterlade mere horn. Målet med beskæring er ikke at opnå en såletykkelse på 8 mm, men at skabe balance i klovene. Sålens tykkelse er ofte en begrænsning for hvor meget kloven kan rettes op. Man må ikke skære sålen for tynd, da det giver ømhed, halthed og hornrelaterede klovlidelser.

Når sålehornet bliver dannet, er det fugtigt og elastisk. Når det bliver ældre (længere fra læderhuden) vil det blive tørt, porøst og begynde at smuldre og skalle af. Det kaldes også naturligt henfaldent horn, tidligere også betegnet som "tør løsning". I stalde med meget klovslid vil der ikke være denne naturlige henfalden af sålehorn og klovbeskæreren skal være opmærksom på såletykkelsen.



Figur 33: Billedet til venstre viser en klov fra en stald med meget klovslid, her er der kun elastisk sålehorn og ikke meget at beskære. På billedet i midten kan den normale såletykkelse ses under det øverste tørre lag (blå pile). På billedet til højre kan normal såletykkelse ses igennem det afskallende sålehorn på en klov med ustabil klovstruktur. Foto: Daniel, V.

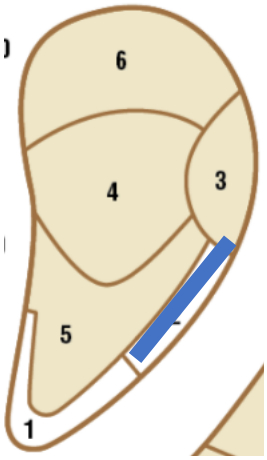
4. Væggens belastningspunkt

Væggens belastningspunkt er det stærkeste punkt i hele kloven. Området er i stand til at modstå de kræfter der lægges i når koen sætter af på underlaget og accelerer fremad. Væggens belastningspunkt findes på den abaxiale væg ovenfor zone 2.

Foto: Daniel V.



Figur 34: Væggens belastningspunkt på stress kloven er vist med sort på billedet. De røde streger angiver klovens omdrejningspunkt overført fra den stabile klov. I en klov i balance skal omdrejningspunktet ramme den bagerste kant af belastningspunktet. Foto: Daniel, V.

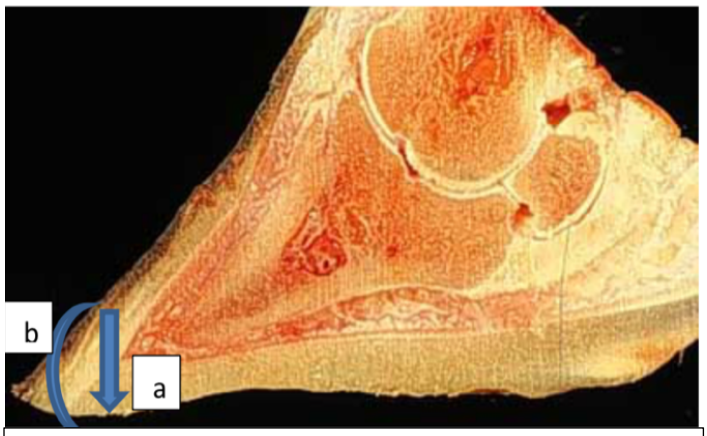


Figur 35: Væggens belastningspunkt ender i zone 2. International Lameness committee 2008, Zinpro Corp

5. Overrulningspunkt

Overrulningspunktet er en vigtig markør for at forstå koens evne til selv at regulere sin normale klov struktur. Det kommer til udtryk som 3 forskellige kategorier.

1. Positivt overrulningspunkt: Koen kan selv regulere tålængden.
2. Neutralt overrulningspunkt: Koen har behov for beskæring i sålen.
3. Negativt overrulningspunkt: Koen har behov for beskæring i sålen og i tålængden.



Figur 36: På dette tværsnit af en klov viser (a) begyndelsen på overrulningspunktet. For at afhjælpe afviklingen af skridtet skal tåen kortes af og afrundes (b). Kilde: Greenough, P.

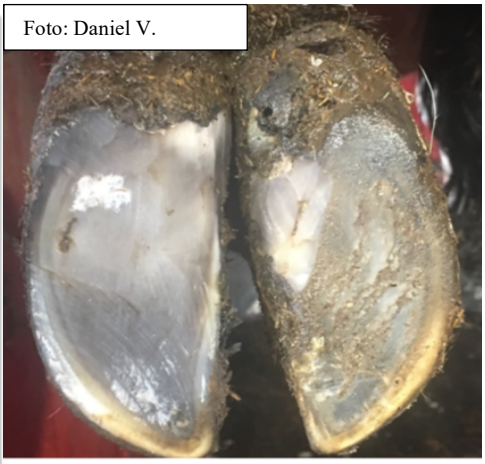
Positivt overrulningspunkt - Koen regulerer selv sin tålængde

Hos køer med et positivt overrulningspunkt skal klovbeskæreren fokusere på at få kloven i balance. Der skal ikke beskæres i zone 1 på disse klove.

Foto: Daniel V.



Foto: Daniel V.



Figur 37: Denne Jersey 1.kalvsko skal beskæres for første gang. Ved vurdering af kloven kan man se et positivt overrulningspunkt (venstre), hvor sålen er rundet i tåen. Derudover er den normale såletykkelse synlig allerede inden beskæring. Denne ko blev kun beskåret i zone 2 og 3 på den stressede klov for at skabe balance i kloven. Kilde: Daniel, V.

Neutralt overrulningspunkt– Koen har behov for beskæring af sålen



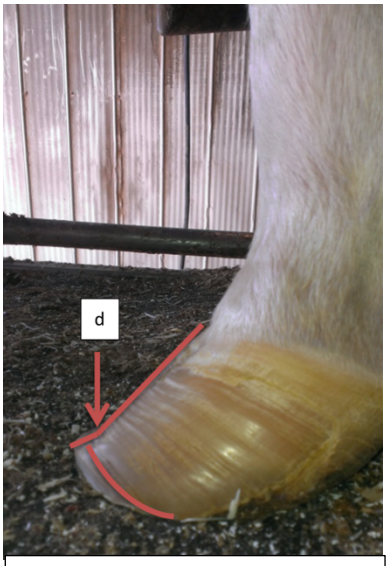
Figur 38: Koen har en tå der bøjer op fra gulvet og væggens belastningspunkt (c) er ikke i kontakt med underlaget selv om koen har vægt på benet. Det indikerer at kloven er ved at rotere bagud og giver dermed øget belastning i dragten. Koen har en bagtilbrudt tåakse. Kilde: Daniel V.



Figur 39: Ko med neutralt overrulningspunkt. Den er beskåret fra klovens omdrejningspunkt på den stabile klov og gennem væggens belastningspunkt (Zone 3 og 2), men tåen er ikke beskåret, da der er en tydelig markering af overrulningspunktet på den stabile klov. Foto: Nynne Capion

Negativt overrulningspunkt - Koen har behov for beskæring af sål og tålængde.

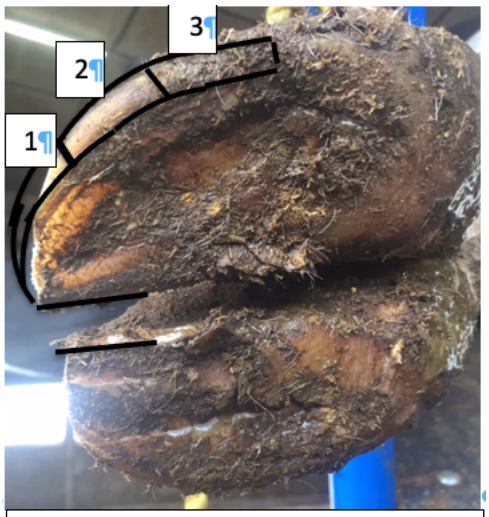
Et negativt overrulningspunkt tillader ikke længere koen selv at regulere tålængden. Der er ikke længere noget klovslid i tåen. Det påvirker også koens evne til at afvikle skridtet og hun skal bruge mere energi til at bevæge sig. Den begrænsede overrulning kan også skabe mere slid i dragten, da koen vil slæbe sine klove hen ad underlaget fremfor at løfte dem op. Der er en bagtilbrudt tåakse og øget belastning i den bagerste del af sålen.



Figur 40: Holstein 1. kalvsko med negativt overrulningspunkt. Beskæring af tålængden er markeret med (d). Foto: Daniel V.

Afkortning af tåen – skab et overrulningspunkt

Ved køer med et negativt overrulningspunkt, skal klovbeskæreren skabe et overrulningspunkt ved at tage udgangspunkt i klovens zoner. Tåen afkortes indtil 1/3 af zone 1.



Figur 41: Her er klovens zoner vist og tålængden er beskåret og efterlader 2/3 af zone 1. Kilde: White R.



Figur 42: De to linjer illustrerer de tre lag af horn der er synlige på den stabile klov. Nederst sål, i midten hvidlinje og øverst væg. Når sålen akkurat kan ses, skal der ikke beskæres mere. Foto: Nynne Capion

For at gøre dette på en sikker måde, beskæres lidt ad gangen.

Aflastning af den axiale rille

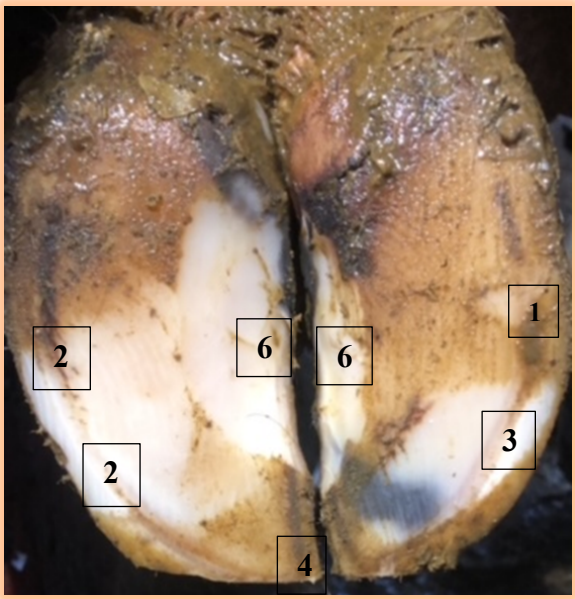
Når balancen i kloven er på plads, skal der laves en aflastning af såleknusningsstedet. Dette gøres for at forbedre spillet i kloven og give de elastiske strukturer mulighed for at beskytte koen. Ved aflastningen efterligner vi klove med "naturligt" klovslid, hvor der er en hældning fra sålefladen ned imod den axiale rille. Der udhules mere på stresskloven end på den stabile klov, udhulingen skal ikke fortsætte op i ballens horn, hvis det er muligt.



Figur 40: Aflastning i den axiale rille, 2/3 (blå) på stresskloven og 1/3 (orange) på den stabile klov. Kilde: Daniel V.

Fremgangsmåde ved beskæring af normale klove

1. Først vurderes behovet for beskæring på begge klove. Ofte skal der ikke beskæres eller beskæres meget lidt på den stabile klov. Dernæst bestemmes klovens omdrejningspunkt på den stabile klov og dette punkt føres over på stresskloven og højden rettes til så omdrejningspunktet er i balance. Kun ved forvoksede klove skal højden på omdrejningspunktet på den stabile klov beskæres.
2. Højde og stabilitet af væggens belastningspunkt i zone 2 på stresskloven sikres ved beskæring og blotlægger den abaxiale hvide linje og den normale såletykkelse. Kloven skal være plan fra abaxiale til axiale væg og på tværs af klovene i zone 2.
3. Det samme gentages om nødvendigt på den stabile klov.
4. Derefter vurderes behovet for at beskære tålængden (beskæres kun på klove med negativ overrulning) på stresskloven. Derefter beskæres tålængden på den stabile klov hvis nødvendigt.



Figur 41: Her vises rækkefølgen af vurdering og beskæring af en normal klov.

5. Klovens linjer tjekkes, plane såler, højde i zone 3 og zone 2, den axiale hornvæg skal være lodret (parallel med benets længdeakse). Kronranden skal være lige på tværs over tåvæggene og tåvægge skal være parallelle.
6. Til sidst aflastes den axiale rille.
7. Når benet sættes ned, skal man se efter om kronranden er lige høj over begge klove, om tåvæggene er parallelle og tåaksen er lige.

Beskæring af biklove

Hornvæksten øges ved belastning og slid, hvis ingen af de to faktorer er til stede, vil hornet vokse meget langsomt. Det betyder, at på biklovene, hvor der hverken er belastning eller slid, vil der stort set heller ikke være nogen vækst af horn. Derfor skal biklove ofte først beskæres meget sent i koens liv. Når biklovene bliver for store skal de selvfølgelig beskæres.

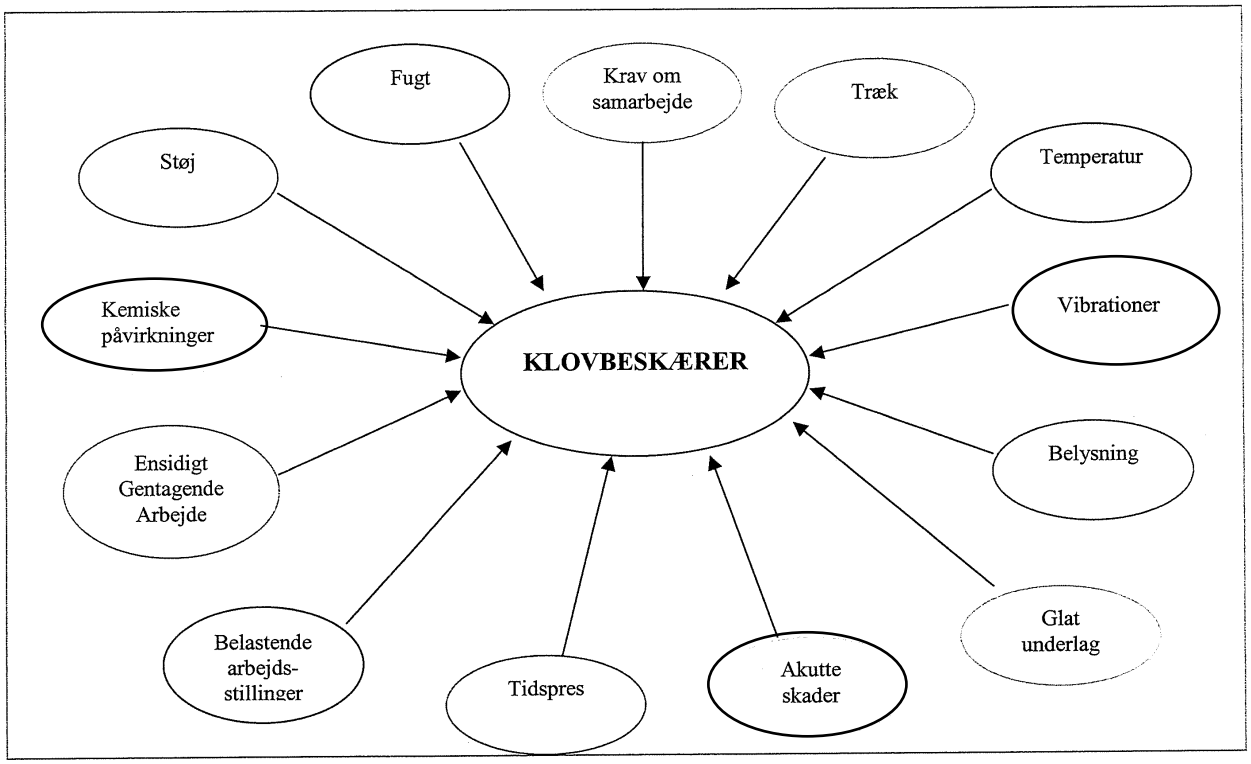
Ved beskæring af biklove, er det vigtigt at tage højde for, at de er opbygget ligesom de store klove med en hornvæg, en sål og en balle. Biklovene skal også beskæres fra sålefladen (Figur 42).



Figur 42: Korrekt beskæring af biklove, fra biklovens såleflade

Arbejdsmiljø for klovbeskærere

Der er mange faktorer, der påvirker klovbeskæreren under arbejdet med køer (Figur 43). Arbejdsmiljøvurdering af arbejdsrutiner og miljø viser, at der er stor risiko for udvikling af arbejdsskader, det er derfor anbefalelsesværdigt at have gode forsikringer og at forsøge, at tilrettelægge arbejdet så risikoområder formindskes så meget som muligt. Herunder må det understreges, at det er meget vigtigt, at der indlægges pauser i løbet af en arbejdsdag. Klovbeskæring består ofte mange gentagne bevægelser med arme og skuldre. Det bliver nemt rutinepræget og det er farligt når man arbejder med dyr, der kan gøre uforudsigelige ting og man selv samtidig har skarpt værktøj i hænderne.



Figur 43: Belastninger og påvirkninger ved klovbeskæring

Smittebeskyttelse

Der stilles stadig større krav til smittebeskyttelse i besætningerne. Her spiller klovbeskæreren selvfølgelig også en rolle. Det gælder både smittebeskyttelse mellem besætninger (Ekstern smittebeskyttelse) og smittebeskyttelse indenfor besætningen (Intern smittebeskyttelse).
Der er nogle generelle retningslinjer for rengøring og desinfektion, som skal følges rutinemæssigt.

Rengøring og desinfektion

Klovboks og andet udstyr (knive, visitertænger, vinkelsliber, lastbil) der har været i kontakt med dyr rengøres i **koldt vand** til alt synligt skidt er væk. Hvis der benyttes varmt vand, kan nogle af proteiner, herunder smitstoffer "brændes" fast på metallet og det kan derfor ikke blive rent.
Herefter sæbes udstyret ind med en egnet **sæbe** (der findes mange midler på markedet, der er særligt beregnet til gødning, blod og andet biologisk materiale). Sæben skal anvendes ifølge de instruktioner der er angivet fra producenten. Sæben vaskes af, udstyret skal have lov til at tørre/dryppe af, hvorefter

desinfektionsmidlet påføres (her er der også mange produkter at vælge i mellem) efter producentens anvisninger.

Ekstern smittebeskyttelse – smitte mellem besætninger
Klovbeskæreren udgør en relativ stor risiko for at sprede smitte mellem besætninger, da der ofte besøges flere besætninger i løbet af en uge og der bringes meget udstyr ind i staldene. Derudover er klovbeskæreren, en af de eneste, udover landmanden, der håndterer mange/alle dyr i løbet af en dag.

Der skal tages højde for smittebeskyttelse allerede inden besøget starter. Der er f.eks. besætninger med Salmonella og her skal der tages ekstra forholdsregler. Klovboks og andet udstyr skal vaskes i besætningen inden den forlades og vask og desinfektion gentages, når klovbeskæreren kommer hjem. Det er tilrådeligt at planlægge disse besøg sidst på ugen, så klovboksen og andet udstyr kan nå at tørre helt ind, gerne i solen inden næste besøg. Ultraviolette stråler er også med til at dræbe bakterier og virus.

Intern smittebeskyttelse – smitte indenfor besætningen
Klovbeskæreren udgør også en væsentlig risiko for at flytte smitte mellem staldafsnit og mellem grupper af dyr. Derfor er det vigtigt at planlægge hvilke grupper af dyr, der skal beskæres først for at nedsætte risikoen for at smitte mellem grupper af dyr.
Det er oplagt at have fokus på digital dermatitis, men også andre sygdomme, som luftvejsinfektioner og diarre, kan smitte via gødning, spyt og snot. Derfor er det vigtigt at starte med de yngste dyr (kvier) og senere tage de ældre dyr (køer og goldkøer).
Klovbeskæreren skal også tænke på, hvordan han bevæger sig rundt i besætningen og sørge for at vaske eller skifte udstyr (boks og knive), handsker og støvler mellem holdene. Det er en god ide at have mulighed for at skifte handsker mellem de forskellige hold.
Især i forbindelse med behandling af digital dermatitis skal man være opmærksom på risikoen for at overføre smitte, fra ben til ben og fra ko til ko. Der kan også overføres smitte fra en digital dermatitis til en skade i læderhuden. Det er en stor fordel at bruge engangshandsker, der kan skiftes efter en behandling og at have flere knive med, så disse også kan skiftes undervejs. Der kan også være en god ide at have sine knive i en holder med desinfektion, så bladet bliver renset, når knivene ikke er i brug.

Fejlbeskæring

Fejlbeskæring er, når resultatet af beskæring, ikke understøtter klovens funktion og dermed øger risikoen for skader. Fejlbeskæring kan også være når der ved beskæring laves skader på koen. Fejlbeskæring kan opstå, hvis den der beskærer ikke ved hvad han/hun har med at gøre, ikke er trænet eller sjusker med sit arbejde fordi det skal gå alt for hurtigt. Den hyppigste fejlbeskæring er at der bliver beskåret uden at foretage den korrekte vurdering af klovene og der skabes ubalance, der gradvist ødelægger koens læderhud og led. Ved manglende eller fejlagtig vurdering af klovene beskæres ofte for meget og sålen bliver for tynd.
Der er også tilfælde, hvor der anvendes nyt værktøj, der ikke er fuldstændig mangen til det tidligere brugte værktøj. Det kan f.eks. være at fræserkronen ikke helt har samme vinkel eller håndtaget på vinkelsliberen er placeret en smule anderledes end sædvanlig. Hvis man ikke er opmærksom på disse små forandringer, kan man nå at fejlbeskære mange køer inden det opdages.

Spredeklove

Spredeklove kan være resultat af en beskæringsfejl, hvor sålen beskæres så den hælder fra den ydre klovvæg ind imod klovspalten (som vist med de røde streger, Figur 44).
Spredeklov kan også ses hos kroghasede køer med bløde koder og meget lave dragter, disse kan ikke rettes op.
Resultatet bliver, at der kommer en overbelastning i huden i klovspalten og i de lave krydsligamenter. Derudover kommer der en øget belastning på det typiske såleknusningssted.



Figur 44: Klove med spredeklove, set bagfra og forfra

Uens tåvinkler

Ved beskæring er det vigtigt at have fokus på at få tåvinklen så ens på inderklov og yderklov som mulig.
I tilfælde af asymmetriske klove er dette ikke altid muligt. Men når det kan lade sig gøre er det en fejl ikke at opnå ens tåvinkler.
Konsekvensen af uens tåvinkler bliver, at belastningen kommer til at ligge forskelligt på sålen af de to klove og der bliver en overbelastning af sener og led (Figur 45).



Figur 45: Klove med to forskellige tåvinkler

Læg mærke til ubalancen og den skæve hårlinje i kronranden, der bliver resultatet her.

Aflastning

Når aflastningen af såleknusningsstedet ikke foretages ordentligt, øger det risikoen for skader som såleblødning og sålesår (Figur 46). Det vil også nedsætte spillet i kloven og kan medføre en dårligere hornkvalitet.
Hvis aflastningen gøres for dyb, kan sålen i området blive for tynd og der kan komme direkte skade fra inventaret (skarpe kanter, sten og lignende). En tynd sål i dette område vil øge hornproduktionen og der vil komme en overvækst af horn. Denne overvækst kan ende med at gøre sålen, over det typiske såleknusningssted, tykkere end resten af sålen og dermed øge belastningen i netop det område vi forsøger at aflaste.
Hvis aflastningen gøres for lang, så den strækker sig ned over den axiale hornvæg, er der stor risiko for at skære hul eller at udvikle en hulvæg eller byld i den hvide linje her.



Figur 46: Aflastning af såleknusningsstedet er for dyb, for lang og kanterne er for skarpe.

Fjerne hornvæg – bryde den hvide linje

Hornvæggen er den hårdeste og stærkeste del af hornkapslen. Det er den del der er bedst i stand til at beskytte de bløde strukturer i kloven mod at gå i stykker.
Elasticiteten i hornvæggen er afgørende vigtig for, at spillet i klovene – stødabsorption og blodcirkulation fungerer.

Ved at fjerne hornvæggen, fjernes den hårde rand der skal bære koen og alt vægten vil fordeles til sålen (Figur 47 og 48). De bløde, elastiske strukturer i kloven vil blive overbelastet og resultatet vil være at der kommer en knusning af læderhuden i sålen. Dette vil efter ca. 8 uger kunne ses som skader i sålen; såleblødninger, dobbeltsål og sålesår.

Der kan også ske det, når hornvæggen fjernes at den hvide linje blottes. Den hvide linje består af de bløde hornlameller og de er ikke i sig selv nok til at beskytte læderhuden mod den belastning kloven udsættes for, når koen går. Det vil kunne give skader på læderhuden i den hvide linje – læderhudslamellerne.
Når det bløde horn i den hvide linje blottes, kan der også opstå små sprækker der kan føre til en separation i den hvide linje; løs væg, hulvæg og byld i den hvide linje.

Det er kun ved køer med en ud ad afvigende hornvæg, hvor hornvæggen er bred og der er en bred hvide linje – ofte kohasede køer med asymmetriske klove, proptrækkerklove eller køer med kronisk laminitis. I disse tilfælde af abnorme klove, kan det være nødvendigt at beskære den forvoksede for at undgå belastningen i kloven forværres. Hvis det er muligt at bevare dele af den hårde hornvæg, til at beskytte den hvide linje og sålen, skal dette prioriteres. I disse tilfælde er det meget vigtigt, at man ikke tynder sålen, derved forbliver kloven stærk og risikoen for skader er mindre.



Figur 47: Beskæring af den axiale hornvæg betegnes som en beskæringsfejl



Figur 48: Beskæring af den abaxiale hornvæg på normale klove betegnes som en beskæringsfejl

Ujævn sål



Figur 49: Her er sålen beskåret meget ujævnt og det giver skader i sålens læderhud

Dette er regulært sjusk og det må selvfølgelig ikke finde sted (Figur 49). Hvis man efter beskæring og oprensning af huller og sprækker har en ujævn sål, bliver man nødt til at plane de værste spidser og høje kanter af på sålefladen og dermed sikre sig at koen har en flade at gå på. Hvis det betyder sålen bliver for tynd, må man anlægge en sko på den anden klov.

Efterlades sålen sådan her, betyder det at der kommer nogle meget voldsomme belastninger/knusninger på de høje punkter af sålen og det kan medføre alvorlige skader. Ydermere kan spillet i klovene ikke fungere efter denne beskæring og det vil også medføre unødig risiko for hornrelaterede klovlidelser.

Biklove

Det er vigtigt ved beskæring af biklove, at der også her tages hensyn til biklovens opbygning. Man må derfor ikke beskære på tværs af spidsen, da man meget nemt kommer til at beskære for dybt og man skaber en meget unaturlig vækst af biklovens horn efterfølgende.

Biklove vokser meget langsomt, da der ikke er noget slid og heller ikke nogen belastning på dem og man skal derfor kun beskære dem, hvis de er for lange og generer koen. Beskæring af biklovene øger deres vækst og medfører, at de skal beskæres hyppigere.

Fejlbeskæring af biklove kan som her åbne op til læderhuden og det kan i nogle tilfælde føre til digital dermatitis i biklovens tåspids eller andre infektioner (Figur 50).



Figur 50: Biklove skal beskæres fra sålefladen, da der ellers er risiko for "tånekrose" i biklovens knogle

Abnorme klove

Under de abnorme klove skelnes mellem de medfødte og ofte arvelige abnormiteter og de erhvervede abnormiteter. Det er vigtigt at skelne mellem de to typer, da blandt andet forebyggelse er afgørende forskellig.

Forvoksede klove

Dette er en typisk erhvervet tilstand, der ofte skyldes en kombination af mange faktorer, såsom manglende klovpleje, uhensigtsmæssige underlag og afvigende benstilling.



Figur 51: Forvoksede klove på forben, højre er beskåret

Definitionen af forvoksede klove har vi måtte ændre nogle gange igennem de sidste 20 år, da køerne er blevet større og klovene også er blevet større. Nu er definitionen af en forvokset klov: Tålængde på mere end 12 cm (Figur 51).

Der er vigtigt ved vurdering af forvoksede klove at være opmærksom på at abnorme klove ofte bliver forvoksede ved 3 måneders beskæringsinterval, da de ofte ikke slides.

Derudover kan en klov godt være forvokset i sålen, uden at det umiddelbart kan ses når koen står (Figur 52).



Figur 52: Her er sålen på yderklovene svært forvokset

Klove med en lille/spids klovvinkel kommer hurtigt til at se forvoksede ud selvom de ikke er ret lange.

Konsekvensen af forvoksede klove vil ofte være at belastningen flyttes langt tilbage i sålen, da det ofte er tåvæggen der er forvokset (Figur 52 og 53). Det øger risikoen for belastning af bøjesener (bløde koder, kroghaser) og skader i sålen (zone 4) og ved dragthjørnet (zone 3) såsom; sålesår, hul væg, byld i den hvide linje.



Figur 53: Typisk forvoksede klove med belastning i den bagerste del af klovene.

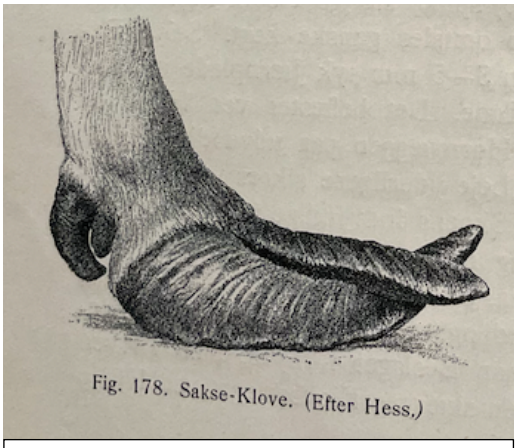
Sakseklov

En relativt hyppig medfødt abnormitet i klovene er sakseklove. De ses oftest på inderkloven på forbenene, men kan være på begge klove. De ses sjældent på bagben. Ved sakseklove er den axiale klovvæg forholdsvis lodret på underlaget og er en del af sålens bæreflade samtidig med at den buer over mod den modstående klov. Denne bue kan også ses på klovbenet. Og disse klove kan derfor ikke beskæres normalt, men man må tage hensyn til deformiteten.

Det er vigtigt ved beskæring ikke at beskære den buede axiale væg, da hornvæggen er tynd og i spidsen er der ikke er ret langt ind til klovbenet. Man kan derfor komme til at bryde den hvide linje og i værste fald skære hul til læderhuden og lave en tånekrose. Klovben, læderhud og fedtpuder vil følge det samme forløb som klovkapslen (Figur 54).



Figur 54: her er billeder af den samme klov med sakseklov; forfra, bagfra med klovkapsel og forfra og bagfra efter klovkapslen er fjernet



Figur 55: Illustration af sakseklov fra P.Grunth´s "Beslaglære" fra 1913.

Proptrækkerklov

Proptrækkerklov er sandsynligvis en arvelig deformitet. Det blev beskrevet som et problem på bagbenets yderklov hos malkekvæg i 1960´erne i Holland. Men er tidligere beskrevet i blandt andet en lærebog om beslaglære af P. Grunth i 1913.

Proptrækkerklove er kendetegnet ved en rotation af kloven, hvor den abaxiale hornvæg drejer ind under kloven og den axiale hornvæg drejer op i klovspalten. Sålen vil ofte også runde, så tåen er løftet fra underlaget. Derved bliver sålen gradvist mindre vægtbærende (Figur 56). Det betyder også, at det typiske såleknusningssted er "løftet" fra underlaget. Hos køer med denne deformitet ses ofte skader i den hvide linje ved dragthjørnet (zone 2 og 3). I nogle tilfælde er rotationen ikke så voldsom og kan blot ses som en runding af den abaxiale væg.



Figur 56: Proptrækkerklov på forbenets inderklov. Klovene er ikke voldsomt forvoksede, men forløbet er stadig tydeligt. Der er en udtalt forskydning i højden på

Det er i stigende grad siden 2019 beskrevet som en tilstand der rammer andre klove end bagbenets yderklov. I USA beskrives i 2019 en tilstand der primært rammer bagbenets inderklov og i Danmark er proptrækkerklove hyppigst på forbenets inderklov, men ses på alle klove. I Danmark er proptrækkerklove den mest registrerede tilstand i klovene. I nogle besætninger har mere end 80% af køerne proptrækkerklov på forbenets inderklov.



Figur 58. Proptrækkerklove på inderklovene på både forben og bagben.



Figur 57: Proptrækkerklov på bagbenets inderklov. Der ses en forskel i højde i dragten, højden i tåen og tåvinklerne er forskellige. Dette skal rettes ved beskæring hvis muligt.

I tilfælde, hvor rotationen er udtalt, vil der stort set ikke være noget slid i tåen og klovene vil selv ved korte beskæringsintervaller blive svært forvoksede.
Der er ofte tale om, at kun den ene klov på benet vil være deform, men i nogle tilfælde vil det være begge klove.



Figur 59: Proptrækkerklove, der er forvoksede, rotationen af klovene og den runde trædeflade er mere tydelig. På benet til venstre kan man se at der er knogleforandringer omkring klovleddet (pil).

Tilstanden kan være invaliderende da knogler og led bliver gradvist ødelagt da rotationen betyder at de strukturer der skal overføre vægt og kraft til bevægelse ikke længere fungerer normalt.



Figur 60. Venstre er en svær proptrækkerklov og højre er en normal klov. Deformation på både kapsel og knogler betyder et normal funktion ikke længere er mulig.

Ved beskæring af denne type klov skal man være opmærksom på, at klovbenet er meget tæt på underlaget ved den abaxiale væg, ved dragthjørnet, så man skal derfor forsigtig her. Der vil være meget sålehorn ved det typiske såleknusningssted. Der er ofte meget horn i tåen og der kan godt beskæres noget af den forvoksede axiale hornvæg.



Figur 61. Svær proptrækkerklov på inderkloven på et forben før beskæring (venstre), efter beskæring (midten) og efter fjernelse af klovkapslen (højre). Efter beskæring er der igen balance i kloven og tåvæggene er parallelle. Det er stadig en svær proptrækkerklov, men der er mere funktion i kloven nu. På billedet til højre er det tydeligt at klovbenet også er deformeret.

Årsagen til proptrækkerklove kender vi stadig ikke, men vi kan se at unge dyr, kalve under 6 måneder sjældent har proptrækkerklove. Vi kan også se at tilstanden udvikler sig gradvist over tid og de svære grader ses typisk hos de ældre køer.
Der er mistanke om at nogle staldforhold kan forværre tilstanden, sand i sengebåse, fanggitter ved foderbord og manglende indskubning af foder.
Der er også mistanke om at tilstanden er genetisk, men vi har endnu ikke data der kan understøtte dette, da en del klovbeskærere endnu ikke registrerer proptrækkerklove.
I et studie fra 2025 blev sammenhæng mellem benstilling på forben og proptrækkerklove undersøgt. Køer med udadrotation havde større risiko for proptrækkerklove og det havde køer med udadafvigelse fra forknæ og ned (carpus valgus).

Vingeformet/Vifteformet klov

Den vingeformede eller vifteformede klov er udtryk for en arvelig og medfødt deformitet. Ved denne tilstand ses en udad rotation af klovbenet, der betyder, at den axiale del af klovbenet, kommer til at bære den største del af klovens vægt (Figur 62). Det betyder, at der hverken vil være nogen vægtbelastning eller noget slid på den abaxiale væg og kloven vil typisk være forvokset.

Ved beskæring af denne type klov skal man være opmærksom på, at klovbenet er meget tæt på underlaget ved det typiske såleknusningssted. Derudover må man beskære væggen, men efterlade horn nok her til at læderhud og klovben stadig er beskyttet af klovkapslen.



Figur 62: Vingeformede eller vifteformede klove set forfra og fra sålen



Figur 63: Læderhuden efter den vingeformede klovkapsel er fjernet. Deforme lameller ses tydeligt.

Gængeklove

Gængeklove bruges som betegnelse for klove der er runde i sålen og ofte konkave i tåvæggen. Det kan ses hos dyr der holdes på dybstrøelse, hvor der ikke er noget klovslid (Figur 64).

Disse klove er svære at vurdere i forbindelse med beskæring. Ofte virker dragterne meget høje og ballehornet strækker sig meget langt ind under sålen.
Det kan hjælpe meget at se dyret stå på benet. Det er også vigtigt at indse at disse klove ikke kan rettes op med en enkelt beskæring, hvis dyret skal kunne gå efterfølgende. Den ofte meget konkave tåvæg, vil også være konkav efter beskæring, indtil en ny tåvæg er vokset ned i den rigtige vinkel (Figur 64). Mange af disse dyr vil have bløde koder og hvis de når at blive for gamle inden beskæring, kan de ikke rettes op i koden.

Inden beskæring vurderes kloven og den vægtbærende flade som ofte er ligger langt tilbage i det forvoksede ballehorn, skal være rettesnor for beskæring (Figur 66).

Man må i første omgang se bort fra den konkave tåvæg.



Figur 64: Gængeklov set fra sidne øverst og skåret igennem på langs, nederst.



Figur 65: Til venstre ses en normal klov skåret igennem på langs, til højre ses en gængeklov.



Figur 66: Gængeklov med de normale linjer for tåvinkel og såleflade angivet

Klovlidelser

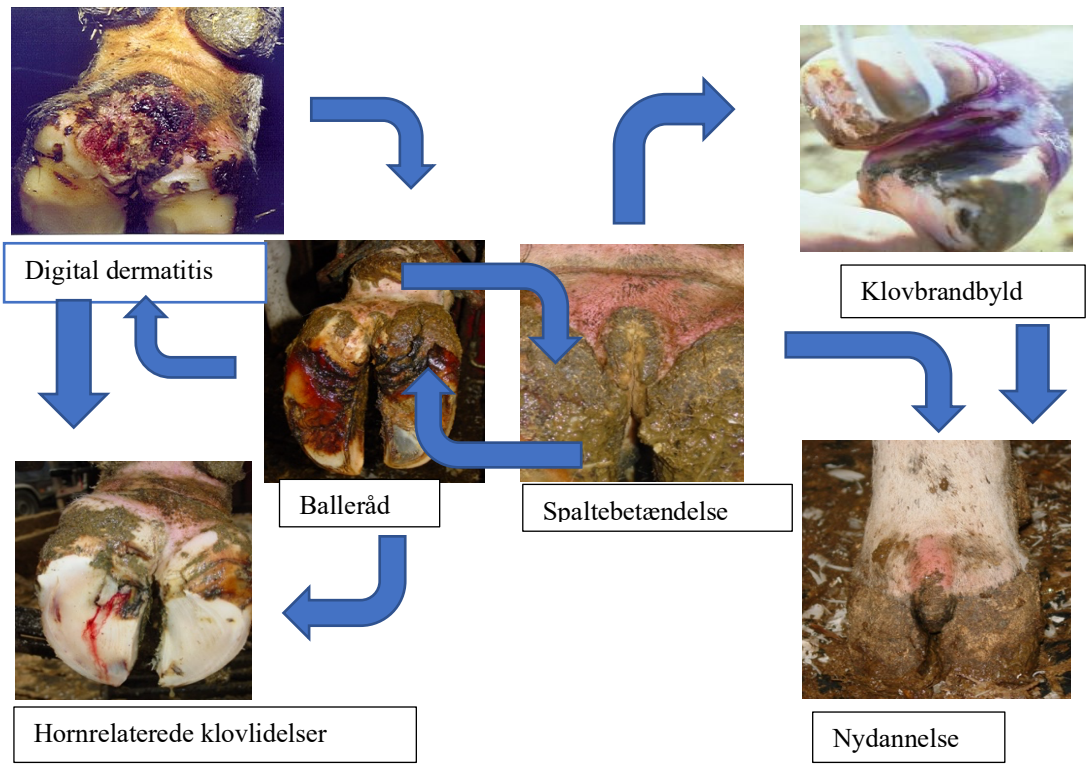
Klovlidelserne kan dele op i to grupper der relaterer til de årsagsforhold der ligger bag lidelserne. Som udgangspunkt er alle klovlidelserne multifaktorielle produktionslidelser, det vil sig lidelser der er betingende af produktionsforhold herunder avl og at der er flere faktorer, der har betydning for at lidelserne udvikles.

Lidelserne deles op i lidelser der primært påvirker huden og lidelser der primært påvirker hornet. Dette skyldes, at der er fællestræk mellem årsager til de to forskellige grupper af lidelser.

Hudrelaterede lidelser

Denne gruppe af lidelser består af infektiøse lidelser der forårsages af bakterier i staldmiljøet sammen med en række risikofaktorer, der primært handler om miljøfaktorer, som for eksempel hygiejne. Der er dog stadig tale om multifaktorielle lidelser.
Nogle af disse lidelser er i sig selv smertefulde, det drejer sig om: Digital dermatitis, og klovbrandbyld. Andre hudrelaterede klovlidelser er ikke nødvendigvis smertefulde, men påvirker funktioner i kloven, som for eksempel dannelse af horn og spillet i kloven, det drejer sig om: Spaltebetændelse, balleråd og nydannelser.

Der er en sammenhæng mellem lidelserne, risikoen for en lidelse kan øges, hvis koen har en anden lidelse (Figur 67). Da de hudrelaterede klovlidelser kan påvirke spillet i kloven vil risikoen for, at koen udvikler hornrelaterede klovlidelser, også øges ved tilstedeværelse af lidelser i huden omkring klovene.



Figur 67: Sammenhæng mellem de hudrelaterede og hornrelaterede klovlidelser.

Digital dermatitis

Andre navne: Mortellaros disease, papillomatous digital dermatitis, strawberry foot, vorte, eksem.

Digital dermatitis (DD) er en smitsom betændelse i de øverste lag af huden omkring klovene. DD er typisk placeret i regionen mellem ballerne, men kan optræde overalt i huden nederst på benene.
DD kan også angribe læderhuden ved sålesår, byld i den hvide linje og tånekrose. Der er også beskrevet tilfælde af DD ved yversår. I disse tilfælde er heling kompliceret af infektionen og svær at behandle. Der kræves intensiv behandling med gentagne forbindingsskift for at komme DD til livs i læderhuden.

Betydning af DD

DD rammer ofte flere dyr i en besætning og betegnes ofte som en produktionssygdom. DD kan være årsag til voldsom halthed, men nogle gange ses køerne stå og løfte benet fra underlaget, uden at der er egentlige tegn på halthed når de går.
Der ses både nedgang i ydelse og nedsat fertilitet blandt køer med DD. Flere undersøgelser har vist at der er en sammenhæng mellem smertefulde klovlidelser og ydelsesnedgang og reproduktionsproblemer (flere tomdage, flere omløbere).

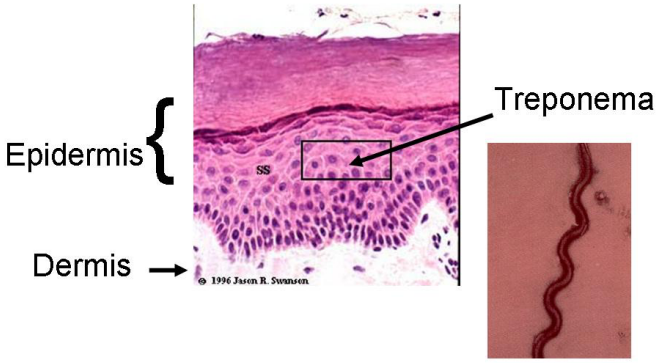
Forekomst og udbredelse af DD

DD er højst sandsynligt observeret i Danmark igennem 1970´erne og 80´erne. Det var først i 1992, hvor der blev lavet en undersøgelse af DDs udbredelse i Danmark. Resultatet af undersøgelse viste, at 20% af løsdriftsbesætningerne var smittede og i gennemsnit var 4% af køerne i disse besætninger smittede med DD. En ny undersøgelse lavet i Holstein besætninger i 2003 viste, at nu var 85% af besætningerne smittede og i smittede besætninger havde i gennemsnit 21% af køerne DD. Det betyder at sygdommen er blevet et stort problem over en 10-årig periode, og der er ikke tegn på at denne udvikling er standset siden 2003. På nuværende tidspunkt må vi antage, at besætninger uden DD hører til sjældenhederne.

Baggrunden for den voldsomme spredning af DD må antages at hænge sammen med, at mange mælkeproducenter har solgt deres besætning og køerne er blevet spredt i andre besætninger uden væsentlige forholdsregler overfor sygdomme som DD. Samtidig kan der være mistanke om at personer der kommer i flere besætninger (dyrlæge, inseminører, klovbeskærer) kan risikere at medføre smitte fra en besætning til en anden.

Årsag til DD

Der er efterhånden bred enighed om, at DD er forårsaget af nogle bakterier fra en gruppe der hedder Treponema. I 2007 blev vævsprøver udtaget af danske køer undersøgt og der er fundet op til 25 forskellige bakterier alle af typen Treponema i et enkelt DD sår. Treponema ligger inde i hudcellerne midt i overhudens 7 cellelag, i det cellelag der hedder *Stratum spinosum* (Figur 68). Ovenfor dette cellelag ligger der typisk en masse andre bakterier, der stammer fra gødning og miljøet, som køerne befinder sig i. Det, der er kendetegnet for Treponema er, at de kun kan findes i DD sårene, hvorimod de andre bakterier også kan findes på rask hud.



Figur 68: Mikroskopi billede af huden og en spiralformet Treponema-bakterie med angivelse af Treponemas placering.

Der er indtil videre ikke fundet noget mønster i, hvordan de 25 Treponema typer optræder i forhold til forskellige besætninger eller hvordan de optræder i forhold til risikofaktorer som for eksempel hygiejneniveau, brug af skraber, gulvtyper eller andre forhold der kunne tænkes at påvirke forekomsten af DD i en besætning.

Det synes dog rimeligt at antage, at der er en sammenhæng mellem en ny opblussen af DD i en allerede smittet besætning i forbindelse med indkøb af dyr, der har DD som skyldes nogle andre typer Treponema end dem der i forvejen var i besætningen. Der er i gennemsnit 8,5 forskellige typer Treponema i danske malkekvægsbesætninger. Sammensætning af disse 8-9 typer bestemmer, hvor DD kommer til udtryk i den enkelte besætning. I nogle besætninger ses mange DD i klovspalten i andre besætninger ses mange ”vorte-lignende” DD med lange finger-lignende processer og i andre besætninger igen ses kun de helt røde ”jordbær-agtige” blødende sår.

Fælles for alle besætninger er dog 3 typer Treponema, der kan findes i alle sår i alle besætninger. Netop disse mener vi er meget sygdomsfremkaldende. Det er også de eneste der er til stede i de helt tidlige DD sår.



Figur 69: Digital dermatitis med jordbær-agtig overflade



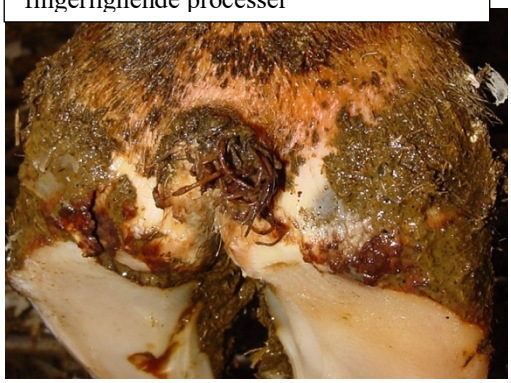
Figur 70: Digital dermatitis med fortykket vildtvoksende hud



Figur 71: Digital dermatitis med fortykket vildtvoksende hud og fingerlignende processer



Figur 72: Digital dermatitis med en helt rå tynd overflade



Figur 73: Digital dermatitis med fingerlignende processer i kanten



Figur 74: Digital dermatitis i ballen, fortykket vildtvoksende hud og områder med rå og tynd hud

Overførsel af smitte

Det er en udbredt antagelse at DD smitter ved kontakt mellem dyr og kontakt via gødning. Det er dog ikke særligt nemt at genskabe denne smitteoverførsel under eksperimentelle forhold.
Når vi undersøger gødning, klovaftryk i stalden, beskidte hovknive, handsker, computer keyboards, så finder vi DD-Treponema over det hele (Figur 75).

En undersøgelse af raske kvier, der blev flyttet ind til køerne i forbindelse med kælvning, har vist at det første tilfælde af DD optrådte efter 13 dage. Det vil sige, at inkubationstiden for DD er på 13 dage.



Figur 75: Blodigt aftryk fra en ko med digital dermatitis. Smitte kan overføres hvis en anden ko træder der.

Modtagelighed overfor smitte

Alle aldersgrupper af kvæg kan rammes af DD. Der er en tendens til, at jo yngre dyrene er, jo voldsommere er sårene. Hos unge dyr kan DD være så voldsomt, at klovene bliver misdannede på grund af den forstyrrede hornproduktion og den aflastning kvierne laver (Figur 76). Det kan i nogle tilfælde betyde, at dyrene invalideres.



Figur 76: Digital dermatitis hos en kvie. Hendes klove er blevet helt deforme på grund af aflastning og ødelæggelse af det hornproducerede væv.

Køer i starten af laktationen er mere modtagelige for DD i forhold til køer i slutning af laktationen og i goldperioden.

Der er ikke tegn på, at køerne udvikler immunitet overfor DD og der kan være tilfælde, hvor en ko har DD på det ene bagben, der behandles med god effekt, samtidig med, at der opstår et nyt sår på modsatte bagben. Køerne har typisk mange antistoffer mod DD i blodet, det har bare ikke stor effekt i huden, da bakterierne sidder alt for overfladisk.
Umiddelbart lader det til, at det eneste der afgør graden af modtagelighed hos den enkelte ko er hendes generelle modstandskraft, som for de fleste køer er lavest i forbindelse med kælvning og i starten af laktationen.
Læsionernes sværhedsgrad topper omkring kælvning og i den første måned af laktationen og ebber ud til goldperioden og blusser igen op ved kælvning. Kvier omkring kælvning er specielt udsat. Der ses ikke forskel på, om disse er opstaldede eller græssende.
Der er flere undersøgelser fra hele verden, der viser, at der er 3 grupper af køer:

1. **PERMANENT SYGE:** Køer, der er kronisk inficerede med DD. De bedres med behandling, men huden vil ikke slippe af med Treponema og være forandret hele tiden.

2. **IND I MELLM SYGE:** Køer der indimellem har DD, og indimellem har perioder uden sår.

3. **PERMANENT RASKE**: Den sidste gruppe af køer udvikler ikke DD. De går rundt sammen med køer, der har sårene hele tiden eller ind i mellem, men denne gruppe forbliver raske. Ved nærmere undersøgelse af netop denne gruppe blev der ikke fundet forskel i ydelsesniveau. Derimod var denne gruppe af dyr yngre ved første kælvning, viser en dansk undersøgelse.

Der er flere teorier om den sidste gruppe af køer. Det er jo vældig interessant, hvis vi kan fylde staldene op med dem, så er problemet med DD løst. Nogle teorier handler om en arvelig genetisk egenskab, der gør huden sundere og mere modstandsdygtig. Andre teorier omhandler koens ydre, benstilling, klovform og klovspaltens form. Der er et studie, der viser en tydelig sammenhæng mellem klovspaltens form og modtagelighed for DD, hvor køer med meget smalle klovspalter har større risiko

for at udvikle DD i forhold til køer med bredere og mere markerede klovspalter (Figur 77).



Figur 77: Til venstre; Brede, åbne klovspalter og til højre, smalle snævre klovspalter

Diagnose

Diagnosen stilles på baggrund af sårenes placering og udseende. DD vil ofte vise sig som skarpt afgrænsede cirkulære til ovale overfladiske sår i huden bag på klovene, i huden umiddelbart over ballerne og klovspalten. Sårene kan variere i størrelse og de kan være placeret andre steder i huden over klovene og i klovspalten. Der er ofte lange (2-4 cm) hår i kanten af DD. Sårene har en karakteristisk, stikkende lugt. Typisk vil sårene have en rød jordbæragtig overflade, der kan bløde ved selv let berøring. Disse røde sår er meget smertefulde og koen reagerer voldsomt på berøring. Efter noget tid dækkes såret af en brunlig tør skorpe og ømheden aftager. De forskellige stadier af DD kan afløse hinanden, men de kan også optræde samtidig. DD forekommer oftest på bagbenene og kan optræde på flere ben samtidig.
Milde grader af DD kan forveksles med klovspaltebetændelse, som imidlertid sjældent er forbundet med halthed og ømhed ved palpation.
Koen udvikler ikke feber eller hævelse i forbindelse med DD. Optræder hævelse af benet eller har koen feber skal årsagen til dette derfor findes på anden måde.

Risikofaktorer for DD

Der er beskrevet mange risikofaktorer for DD. Nogle af de mest veldefinerede er:

- Hygiejne. For meget gødning og urin i kontakt med hud og klove.
- Gulvtyper. Så jo nok er tæt forbundet med hygiejne. Faste gulve er beskrevet som årsag til mere DD i forhold til spaltegulve i udlandet, dog blev forekomsten fundet størst i stalde med spaltegulv i dansk undersøgelse fra 1995.
- Løsdriftssystemet. Dybstrøelsesstalde giver mindre DD end sengestalde. Små mængder eller ingen strøelse giver mere DD end brugen af meget strøelse.
- Race. Holstein er mest modtagelig for DD i forhold til røde køer og jersey.
- Klima: I fugtige perioder er risikoen for DD størst, dvs. vinterperioden i Danmark.
- Andre sygdomme og forhold, der stresser køerne (flytning til ny stald, transport etc.).

- Der er større risiko for DD i besætninger, der har køerne opstaldet året rundt i forhold til besætninger, der har køerne på græs i perioder.
- Besætninger, der køber dyr ind har omkring 5 gange større risiko for øget forekomst af DD i forhold til besætninger, der ikke køber dyr.
- Der er tilsyneladende en sammenhæng mellem DD og andre klovlidelser i området (balleråd, klovspaltebetændelse og nydannelse). Generel dårlig klovsundhed (=mange klovlidelser) giver også en øget risiko for at have mere DD.

Derudover findes en række studier der har vist at andre risikofaktorer kan påvirke forekomsten af DD:

Alder Laktationsstadie Kælvning Ydelse Velfærd Andre klovlidelser Ammoniak koncentration Højde på gylle i gyllekanaler Strøelsestype Strøelsesmængde Afgræsning Gulv type Skraber Foder Hygiejne Belægningsgrad Indkøb af dyr	Ventilation Klima Årstid Vejr Staldtype Benstilling Sengebåse dimensioner Sengebåse overflade Klovpleje Fugtighed Fodbad Kontakt mellem dyregrupper Trafik i besætningen: Dyrlæge Klovbeskærer Konsulenter Inseminører Etc.

Og der er sikkert mange, mange flere.

Håndtering af DD i besætningen.

Kontrol af DD er den største udfordring ved lidelsen. Det er endnu ikke lykkedes at beskrive "metoden" der virker for alle. Alle besætninger er forskellige og har forskellige forudsætninger for at håndtere DD.
Det er helt essentielt at forstå, at kampen for at kontrollere DD er lang og sej – der er ingen nemme løsninger. Det er vigtigt at lægge en strategi, der indbefatter alle mennesker og alle dyr i besætningen. Kalve, ungdyr, kvier og goldkøer må ikke glemmes. Det er også vigtigt at slle med arbejdere er aktive i forhold til at føre strategien ud i livet.

I forbindelse med håndtering af DD i en besætning er der tre vigtige elementer, man skal forholde sig til:
1) Smittebeskyttelse

2) Enkeltdyrs behandling
3) Fokus på at fjerne risikofaktorer

Alle disse elementer er arbejdskrævende processer, der ikke kan stoppes selvom DD kommer under kontrol.

1)Smittebeskyttelse er både ekstern smittebeskyttelse, mod sygdom udefra og intern smitte beskyttelse mod sygdom mellem dyr i besætningen. Klovbeskæreren spiller en rolle i begge dele.
Ekstern smittebeskyttelse omhandler al kontakt med mennesker og dyr fra andre besætninger, f eks. Dyrlæge, klovbeskærer og inseminører, der kommer i mange besætninger i løbet af den samme dag eller den samme uge. Klovbeskæreren udgør især en risiko, fordi der er meget tæt kontakt med dyrene – meget tilsmudsning og der er meget udstyr der skal gøres rent og desinficeres. Det meste af det udstyr er ikke specielt rengøringsvenligt.
Intern smittebeskyttelse omhandler kontakt med dyr fra forskellige aldersgrupper og forskellige hold. Det er derfor vigtigt at overveje, hvordan beskæringsrækkefølgen bedst beskytter de mest modtagelige dyregrupper (f. eks. Kvier og nykælvere).

2) Enkeltdyrsbehandling er særdeles vigtig af to årsager. For det første er det vigtig at reducere det tab i produktion (og reproduktion) der er forbundet med lidelsen, ved at behandle dyrene så hurtigt som muligt, når de udvikler DD. Det er det vigtig at huske på, at den bedste mulighed, vi har for at begrænse smitte mellem dyr, er ved at behandle DD sårene. Dernæst kommer, at hyppig klovbeskæring vil sikre en korrekt klovform og behandling af klovlidelser.
Behandling af DD er for køernes vedkommende lokal behandling. Det kan være salicylsyre eller et andet egnet produkt i en forbinding. På nuværende tidspunkt er cyclospray, det eneste godkendte præparat i DK, men gentagne studier fra hele verden viser at tetracyclin (det aktive stof i cyclospray) ikke virker lige så godt som salicylsyre og andre ikke-antibiotika produkter. Det kan anbefales at anlægge forbinding, hvorved smittespredning stoppes effektivt. Hvis alle dyr i besætningen beskæres, alle DD-sår findes, behandles og forbindes, vil smitte trykket i besætningen blive meget lavt. Det er et godt udgangspunkt til at starte kontrol-strategien på.

3) Ved at undersøge hvilke risikofaktorer der spiller ind i den enkelte besætning og planlægge tiltag til at reducere disse både på kort og på lang sigt, kan det være muligt at kontrollere DD i en besætning. Det kræver dog at der hele tiden er fokus på hvordan forskellige ændringer påvirker risikoen for DD, da der ellers kan ske en ny opblusning af sygdommen.
Typisk vil det være hygiejne der skal fokuseres på. I mange også nye løsdriftsbesætninger er der meget uhygiejnisk. Simple tiltag kan være:

- Stille støvler eller støvle desinfektion til rådighed for besøgene (dyrlæge, inseminør, konsulent, klovbeskærer)
- Kontrollere bevægelse af gødning mellem dyrgrupper (skraber skal ikke køre mellem køer og ungdyr. Dyr skal ikke flyttes til beskidte staldafsnit)
- Gangarealer i kostalden skal holdes rene og tørre.

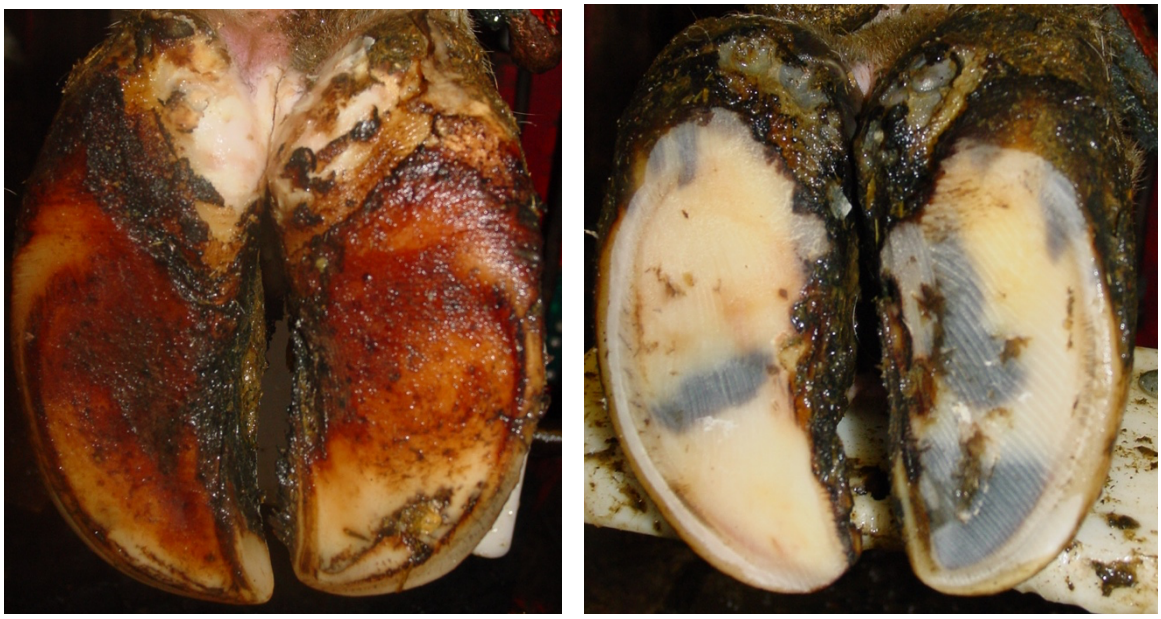
- Køer skal sikres lang liggetid i rene, veldimensionerede sengebåse – køerne skal væk fra gulvet (ingen overbelægning, gode hvilearealer, plads ved foderbord)
- Indkøb af nye køer skal foregå med mulighed for adskillelse af "nye" og "gamle" køer, derved begrænses risiko for udbrud af DD til de nye køer.

Når der er gjort væsentlige forbedringer i staldhygiejne, kan man forbedre klovhygiejnen yderligere ved at vaske køernes ben med vand.
Der er ikke et klovbademiddel på markedet der kan hamle op med DD, uden at der kombineres med en masse andre tiltag i besætningen. Derfor skal de andre forhold være på plads før en klovbad strategi overvejes, og det vil måske på dette tidspunkt ikke længere være nødvendigt at bruge klovbade, hvis DD allerede kan kontrolleres med andre tiltag.
Der findes en mængde egnede klovbads produkter på markedet og der kommer hele tiden nye til. De krav man skal stille til et klovbadsprodukt er:

- Ikke sundhedsfarligt for mennesker at arbejde med
- Ikke smertefuldt eller skadeligt for køerne at gå igennem
- Ikke belastende for miljøet, f.eks. Tungmetaller
- Dokumenteret virksomt overfor DD
- Angivet koncentration og mængde, vejledning i brug

Balleråd

Andre navne: Balleforrådnelse, balle erosion, heel horn erosion, slurry heel, erosio ungulae



Figur 78: Klove med balleråd. Der kan ses v-formede furer og mere runde huller i ballehornet

Definition

Tab af ballehorn, den mest elastiske del af klovkapslen, pga. af kemisk og bakteriel påvirkning fra omgivelserne.

Klinik

Sygdommen viser sig som et tab af ballehorn i form af runde huller eller v-formede sprækker af varierende dybde (Figur 78). Ofte vil det tilbageværende horn hænge i store flapper, som kun sidder fast i meget tynde hæftninger. Halthed ses kun hos dyr med voldsomt tab af ballehorn eller ved bylder i ballen.

Sygdommens betydning

Sygdommen er meget udbredt i løsdriftsbesætninger, men er kun nogle steder årsag til halthed. Balleråd medfører, at en større del af trykket, når benet sættes i jorden rammer sålen, da den elastiske ballepude ikke længere i samme grad kan virke stødabsorberende. Det vil sige at spillet i kloven kompromitteres. Det giver flere skader i den bagerste del af hornet (såleblødning, sålesår, hulvæg i dragthjørnet).

Forekomst

Balleråd forekommer hos stort set alle dyr i en løsdriftsbesætning uanset alder. Dog vil ældre dyr ofte være hårdere ramt end yngre dyr afhængig af opstaldning for kvierne. Sygdommen er tydeligst på

bagben, men forekommer også på forben. I nogle besætninger vil dyrene være mere påvirkede af sygdommen end i andre og der kan være variationer med hensyn til årstider, specielt hvis dyrene kommer på græs i sommerperioden. På græs, kan der ofte ses en forbedring af tilstanden, da miljøpåvirkningerne her er meget anderledes.
Balleråd i sin ukomplicerede form ses hos over 90 % danske malkekøer ved beskæring, normalt ballehorn hører sig til undtagelsen hos dyr på stald. Balleråd er nok en af de mest underregistrerede klovlidelser i Danmark og derfor indgå balleråd sjældent som et led i vurdering af klovsundheden i den enkelte besætning. Balleråd indgår heller ikke i avlsmæssig forbedring af klovsundheden via klov-indexet.

Sygdomsudvikling

De væsentligste faktorer i udviklingen af sygdommen er hygiejne, fugtighed og klima. Kemikalier i køernes gødning, primær ammoniak og svovlbrinte sammen med konstant fugtighed, er ødelæggende for hornet generelt og det går især ud over det bløde elastiske ballehorn.
Når huden er ødelagt og har mistet modstandsdygtighed overfor bakterieangreb, vil bakterier som forårsager andre klovlidelser kunne forværre tilstanden. Spaltebetændelse og digital dermatitis kan begge forværre balleråd og forstyrre dannelse af nyt ballehorn. Udviklingen sker gradvis og resultatet kan være kompliceret balleråd hvor alt ballehorn er væk. I disse tilfælde vil der være voldsom halthed. Der kan forekomme ”underrun helle”, hvor ballehornet løsnes fra kronranden og ned til dele af sålen som en dobbeltsål. Det ses typisk i forbindelse med sålesår eller hul væg i dragten. Selve processen hvor ballehornet undermineres kan være utroligt smertefuldt ved indkiling af fremmedlegemer mellem ballehorn og den næsten blottede læderhud.

Behandling

Behandlingen består i at skære alt løst horn væk og dermed få overblik over, hvor dybe sprækkerne er. Det er vigtigt at bevare så meget horn som muligt og derfor skal denne oprensning foretages nænsomt. Derved bibeholdes så meget af ballehornet funktion som muligt.
Efter beskæring skal ballerne vaskes og behandles med desinficerende og udtørrende stoffer. Der kan i svære tilfælde være god effekt af spalteforbinding med salicylsyre.
Ved behandling fremmes dannelsen af nyt, sundt ballehorn, men hvis der ikke er ændret på miljøfaktorerne, vil også det nye ballehorn blive ødelagt.

Klovspaltebetændelse

Andre navne: Interdigital dermatitis



Figur 79: Klove med spaltebetændelse. Huden i klovspalten er fortykket og opløst og der kan være rødme ovenfor klovspalten.

Definition

Det er en overfladisk irritation/ opløsning/betændelsestilstand i de yderste lag af huden forårsaget af fugt, kemisk påvirkning og bakterier fra koens nærmiljø (Figur 79).

Baggrund

Sygdommen opstår som de fleste klovlidelser ved et sammenfald af flere faktorer. Det er sjældent, at sygdommen medfører synlig halthed, men betændelsen svækker klovsundheden og kan gøre huden mere modtagelige for andre lidelser såsom klovbrandbylder, balleerosion, nydannelser og digital dermatitis.

Sygdommens betydning

Sygdommen optræder i de fleste besætninger og ses hyppigst på bagbenene. I løsdriftsbesætninger vil i gennemsnit 20% af dyrene have spaltebetændelse i større eller mindre grad afhængig af hygiejneniveauet. Det er sjældent, at spaltebetændelse i sig selv er årsag til halthed.

Sygdomsudvikling

Vedvarende fugtighed og kemisk påvirkning fra gødningen ødelægger hudens naturlige forsvar og bakterierne for mulighed for at trænge ind i hudens øverste lag. I svære tilfælde vil huden revne og

betændelse vil være årsag til svær halthed evt. med klovbrandbyld. I besætninger med DD, kan den uspecifikke spaltebetændelse øge risikoen for udvikling af DD og dermed medføre smerte og halthed. I kroniske tilfælde kan spaltebetændelse, medføre at der komme nydannelser i klovspalten.

Klinik

Hele klovspalten kan være angrebet, men sygdommen ses tydeligst på overgangen mellem den hårløse hud og kronrand/ håret hud på bagsiden af benet mellem ballerne, hvor huden fra klovspalten hæver sig over niveau. Huden vil have et svampet, irriteret (rødt) udseende med en gullig overflade og en karakteristisk grim lugt.

Behandling

Behandlingen består af desinfektion og udtørring af klovspalten, samt at fjerne alt gødning som måtte være sammenpakket der. I komplicerede tilfælde med enten klovbrandbylder eller digital dermatitis behandles disse først.
Der kan anlægges en klovspalteforbinding med salicylsyre.

Nydannelser

Andre navne: Limax, interdigital hyperplasi, corns, fibroma, tyloma, interdigital granuloma og vorte.



Figur 80: Klove med nydannelser placeret i midten. Til venstre set forfar og til højre set fra sålefladen. Her kan også ses en digital dermatitis på nydannelsen.

Definition

Det er en reaktion i huden i klovspalten som medfører at hele eller dele af underhuden i klovspalten fyldes ud med bindevæv/fibrøst væv og der ses en fortykkelse af overhuden (Figur 81).



Figur 81: Nydannelsen er gennemskåret og den fortykkede forandrede underhud ses tydeligt.

Sygdommens betydning

Der er tale om en tilstand som ses i de fleste besætninger. Der er flere forskellige grunde til at sygdommen opstår. Ved de komplicerede tilfælde (nydannelse med digital dermatitis) med pludselig, voldsom halthed forveksles sygdommen ofte med andre klovlidelser som sålesår eller klovbrandbyld.

Forekomst

Nydannelser findes i de fleste besætninger blandt 4-6% af dyrene, der er dog meget stor besætningsvariation. Der ses flest tilfælde blandt ældre dyr. Sygdommen optræder oftest i løsdriftssystemer.

Sygdomsudvikling

Der er flere årsager til at nydannelserne kommer. Langt de fleste tilfælde skyldes længerevarende irritation af huden i klovspalten pga. konstant tilsmudset klovspalte, hvor gødning tætpakkes og trykker på huden, klovspaltebetændelse, ujævne gulve med for store spalteåbninger, kæder eller hjørnehjul fra skrabersystemer og glatte gulve etc. Fejlagtig klovbeskæring, hvor der er skåret spredeklov, kan medføre øget antal tilfælde af nydannelser, pga. en overbelastning af huden.
En anden årsag kan være følgevirkning af klovbrandbyld eller andre langvarige betændelsestilstande i klovene, så som byld i den hvide linje. Her menes nydannelsen at opstår på grund af hævelse i kronrandens læderhud og øget blodgennemstrømning i forbindelse med den kroniske lidelse.
Der er stadig tvivl om arveligheden af sygdommen, men der er en tendens til at klovspaltens og klovenes udformning hænger sammen med dannelsen af disse udvækster.

Klinik

Diagnosen stilles let ved at kigge i klovspalten, store nydannelser kan ofte ses foran i klovspalten på benets forside. Dog kan meget små nydannelser sidde midt i selve spalten og være svære at se uden grundig undersøgelse af kloven og forårsage voldsomme smerter, hvis de er traumatiserede eller der sidder en digital dermatitis på nydannelsen.

Behandling

Behandling består af en spalteforbinding med salicylsyre, der skal sidde i 3 dage. Efterfølgende vil den fortykkede hud på nydannelsen løsne sig og falde af og nydannelsen vil være meget mindre. Den fortykkede underhud vil dog ikke blive så meget mindre med denne behandling. Hvis nydannelsen er meget stor, kan salicylsyre forbinding gentages efter en uges pause, hvor huden har fået lov til at komme sig.
Hvis de udløsende årsager til nydannelse ikke fjernes, vil nydannelsen komme igen.

Klovbrandbyld

Andre navne: Interdigital nekrobacillose, interdigital pododermatitis, infektiøs pododermatitis, interdigital phlegmone, foot rot, foul in the foot, super foul, hoof rot, foul claw.



Figur 82: Klovbrandbyld med opbrud i klovspaltens på billedet til venstre. Til højre ses en udtalt hævelse i kronranden med udspring i klovspalten.

Definition

Akut infektiøs sygdom som rammer kvæg. Sygdommen er karakteristisk ved, at der ses voldsom akut hævelse og halthed ofte i et ben, i mere sjældne tilfælde kan flere ben være involverede.

Baggrund

Fusobacterium necrophorum er en af de organismer som forårsager lidelsen, ofte i kombination med andre bakterier herunder *Bacteroides melaninogenicus og Dichelobacter nodosus,* som også er årsag til ondartet klovsyge hos får. Disse bakterier er alle i stand til at ødelægge vævet ved hjælp af forskellige toksiner og proteaser. Bakterierne findes ved rutinemæssige bakteriologisk undersøgelse af klovbrandbylder. Fusobacterium findes i køernes tarmkanal – dvs. de er i gødning, de andre bakterier kan i et begrænset tidsrum overleve i miljøet, men kan også findes i forbindelse med spaltebetændelse og i nogle tilfælde af DD.
Fusobacterium necrophorum optræder i flere subtyper – biovarer som kan forklare forskelle i sygdomsforløb og immunitetsudvikling.
Klovbrandbylder starter med et traume i huden, f.eks. et lille stiksår fra halm eller splinter, små sten og skarpe kanter i stalden.

Forekomst

Klovbrandbylder er en almindelig årsag til halthed i Danmark. Smittespredningen varierer og er dog oftest lav, men den kan være op til 80 % og have betydelige økonomiske konsekvenser. Normalt

rammes nogle få dyr i en besætning. Dyr i alle aldre kan smittes dog er 1. kalvskøer hyppigst ramt. Jerseykøer har ikke så stor risiko for at få klovbrandbylder i forhold til Holstein, samtidig er køer i løsdriftssystemer mere udsatte end køer i bindestald. Dyr på græs er mere udsatte end køer på stald. Forekomsten er højest i de fugtige måneder, hvor der er mudder i drivgange og på græsningsarealer. Samtidig er der observeret eksplosive udbrud mens jorden har været tør og støvet. Disse tilfælde skyldes ofte, at køerne opholder sig hvor der er skygge og i disse områder er der ligeledes mudret pga. gødning og ajle.
Smittede dyr syntes at udvikle begrænset immunitet. Disse mikroorganismer kan ikke trænge igennem intakt sund hud. Derfor vil alle faktorer som påvirker hudens sundhed kunne prædisponere for klovbrandbylder. Det kan være sår forårsaget af ujævne, glatte drivgange med store sten eller andet som laver sår i huden.

Klinik

Som regel ses pludselig opstået halthed, ofte vil koen ikke støtte på benet. Koen vil have en periode med feber, nedsat ædelyst, der kan ses nedgang i ydelse og utrivelighed. Samtidig ses hævelse, rødme og ømhed omkring kronranden eller i klovspalten. Hævelsen vil ofte medføre, at klovene spredes. Klovspalten vil være beskadiget og i nogle tilfælde være opløst af fugtighed med et musegnavet udseende med sprækker og evt. nekrose. Der er en karakteristisk ubehagelig lugt, men ikke noget væsentligt eksudat. Der vil med tiden komme opbrud af pus og haltheden aftager samtidig. I ubehandlede tilfælde kan der ses septiske ledbetændelse og betændelse i seneskeder omkring klovled eller klovseneben, som kan være årsag til varige forandringer som vil påføre dyret smerte i meget lang tid.

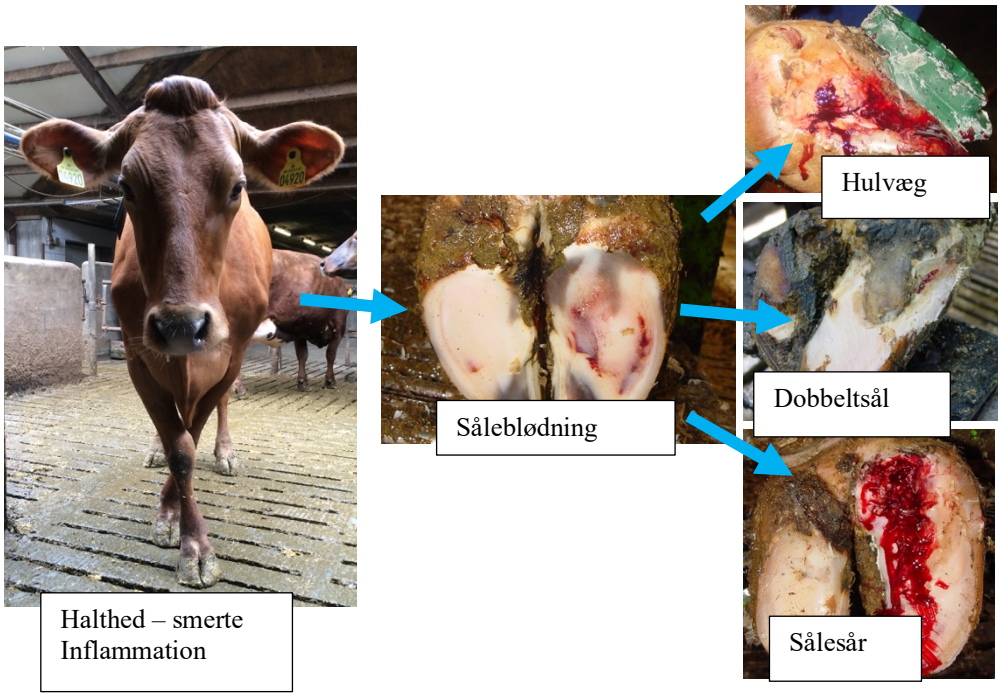
Behandling

Hurtig indsat (12-24 timer) antibiotika behandling resulterer ofte i hurtig opheling. Koen skal behandles med smertestillende medicin. Kloven vaskes grundigt og gentagen vask og fodbadning kan afhjælpe halthed og øge helingsprocessen. Læsioner, som ikke efter en eller max to dage bliver bedre af behandling, skal revurderes og anden behandling iværksættes. Det kan være svært at bedømme hvilke væv, der er involveret. Ved involvering af led, sener eller seneskeder kommer koen sig ikke.

Forebyggelse

Det første man skal gøre, er at finde ud af hvad der laver hul i huden på køerne. Liggearealer, strøelse, gangarealer, spalteskraber, malkesystemet, alt skal gennemgås for skarpe kanter eller splinter i strøelsen eller sten i foderet. Hvis køerne går på græs, er det typisk, drivgange og i områder der er trampet op, hvor køerne får små sår.
Fodbade kan hjælpe til at begrænse smittespredningen når mange køer i en besætning er afficerede, men man skal være opmærksom på faren for at fodbadet kommet til at virke modsat og sprede smitte i stedet, derfor skal væsken i fodbadet skiftes hyppigt (30 køer) og benene skal spules inden koen går igennem fodbadet.

Hornrelaterede klovlidelser



Figur 83: Sammenhæng mellem de hornrelaterede klovlidelser.

Dette er en samlet betegnelse for de lidelser, der er relateret til klovkapslen. Denne gruppe lidelser opstår, når der er en påvirkning af læderhuden der helt eller delvist stopper horndannelsen eller svækker hornet i kombination med en belastning udefra. De enkelte lidelser beskrives nedenfor.

Andre navne: Claw horn disruption lesions (CHDL), laminitis, coriosis, pododermatitis aseptica diffusa.

Definition

Det er en inflammation/ikke-smitsom betændelse af klovens læderhud.

Baggrund

Det er desværre en sygdom som ikke er fuldstændig belyst endnu. Man har fundet ud af, at der sker en rotation og/eller sænkning af klovbenet pga. klovbenets ophæng svigter, der sker en ændret vægtbelastning og vægtfordeling i kloven, som påvirker ophæng og den elastiske fedtpude mellem knogle og læderhud. Alt dette fører til at læderhuden bliver overbelastet/inflammeret både i tåvæggen og i sålen. Følgevirkninger kommer til syne i sålefladen (hvide linje og sålehorn) efter 6- 8 uger som blødninger i sålen, blødninger i den hvide linje, dobbeltsål eller deciderede sålesår. Ved rotation af klovbenet vil paralleliteten mellem klovbenets overflade og indersiden af hornvæggen ophøre og den hvide linje vil blive bredere og miste en del af sin funktion. Dermed øges risikoen for at hulvæg eller byld i den hvide linje kan opstå som følge af en bred og svækket hvid linje. Med tiden vil rotationen

og sænkningen af klovbenet kunne ses som konkav tåvæg eller snabelklov, hvor tåvæggen får et karakteristisk buet forløb. Men dette er ikke altid og derfor kan man risikere at beskære klovene for tynde i den forreste del af sålen.
Hornet dannes i læderhuden og når denne kompromitteres, vil det nye horn blive af forringet kvalitet pga. indlejring af "fremmede" komponenter såsom blod og blodvæske (serum).

Sygdommens betydning

Sygdommen har typisk et snigende forløb, der fører til at mange køer med hornrelaterede klovlidelser ikke bliver opdaget før resultatet, viser sig i sålen efter 6-8 uger. Ofte er der også skader i flere klove på flere ben og det gør det vanskeligt at opdage halthed og ømhed. Lidelserne resulterer i en nedgang i produktionen som kan variere meget afhængig af graden af skade.
Flere undersøgelser viser at antal insemineringer/ ko og kælvningsintervallet for køer med lidelser i hornet var større end for raske.
Halte eller ømbenede køer vil rykke ned i hierarkiet og få de dårligste liggepladser og de vil ofte komme sidste til foderbordet, hvis der ikke er plads nok/overbelægning. Alt dette vil betyde, at koen ikke producerer optimalt og at den er i øget risiko for andre sygdomme såsom mastitis, stofskiftesygdomme og trykninger.

Forekomst

Såleblødninger er meget udbredt i danske besætninger. Der er variation men gennemsnittet ligger omkring 60% af køerne.
I nogle Holstein besætninger ses op i mod 90 % af køerne med varierende grader af såleblødninger i sålen i de første måneder efter kælvning. De fleste tilfælde optræder mellem 1 måned før til en måned efter kælvning. Der er flere læsioner blandt køer af de tunge racer (Holstein, RDM, DRK) i forhold til Jersey køer.

Den kroniske form optræder blandt ældre dyr og er en almindelige årsag til udsætning pga. dårlige reproduktionsresultater og lav ydelse.

Årsager til lidelser i hornet

Hornrelaterede klovlidelser hører til gruppen af sygdomme, der er produktionsbetingende eller multifaktorielle, det vil sige at en masse faktorer påvirker koens risiko for at udvikle sygdommen og at en faktor alene ikke kan fremkalde lidelsen.

Der er en række faktorer der ofte er involveret i udviklingen af hornrelaterede klovlidelser heri blandt:

- Race - avl
- Kælvning
- Alder
- Benstilling
- Ydelse
- Foder
- Liggetid, ståtid

- Staldsystem
- Gulvtyper - underlag
- Belægningsgrad
- Hygiejne
- Traume

Der er 2 overordnede teorier, en der bygger på stofskifte eller fodringsbetingede forhold og en teori der bygger på mekaniske, fysiologiske og belastningsmæssige forhold.

- Mekaniske faktorer
    - Spillet i kloven: Unormal klovform, afvigende benstilling
    - Kælvning
    - Hårdt underlag
    - Blødt horn
- Faktorer i kroppen
    - Sur vom
    - Husmandssyge → Fodring
    - Bakterie toksiner

1. Påvirkning af blodomløbet i læderhuden enten fra kroppen eller lokalt
2. Svigt af klovens ophæng: lameller, senestrukturer.
3. Klovbenet synker inden i klovkapslen og knuser læderhuden

Teori 1

TEORI 1

Ændring i fodring

Ved overgangen fra kvie til lakterende ko og fra goldko til lakterende ko sker der en dramatisk ændring i fodringen. Produktionen af mælk kræver indtag af en stor mængde energi i form af kulhydrat og protein. Koen vil indtage foderet, men hvis overgangen er for pludselig for vommens mikroorganismer, der fordøjer foderet, vil de ikke være i stand til at omstille sig til den nye fodersammensætning hurtigt nok. Dette kan resultere i et vommiljø, hvor nogle af bakterierne vil blive ødelagt. For de gramnegative bakterier vil dette frigive endotoksinet lipopolysaccharid (LPS), som er et potent toksin. Små mængder LPS vil blive frigivet over en periode, hvilket påvirker koen negativt på forskellige måder. I klovene kan dette forårsage inflammation i læderhuden.

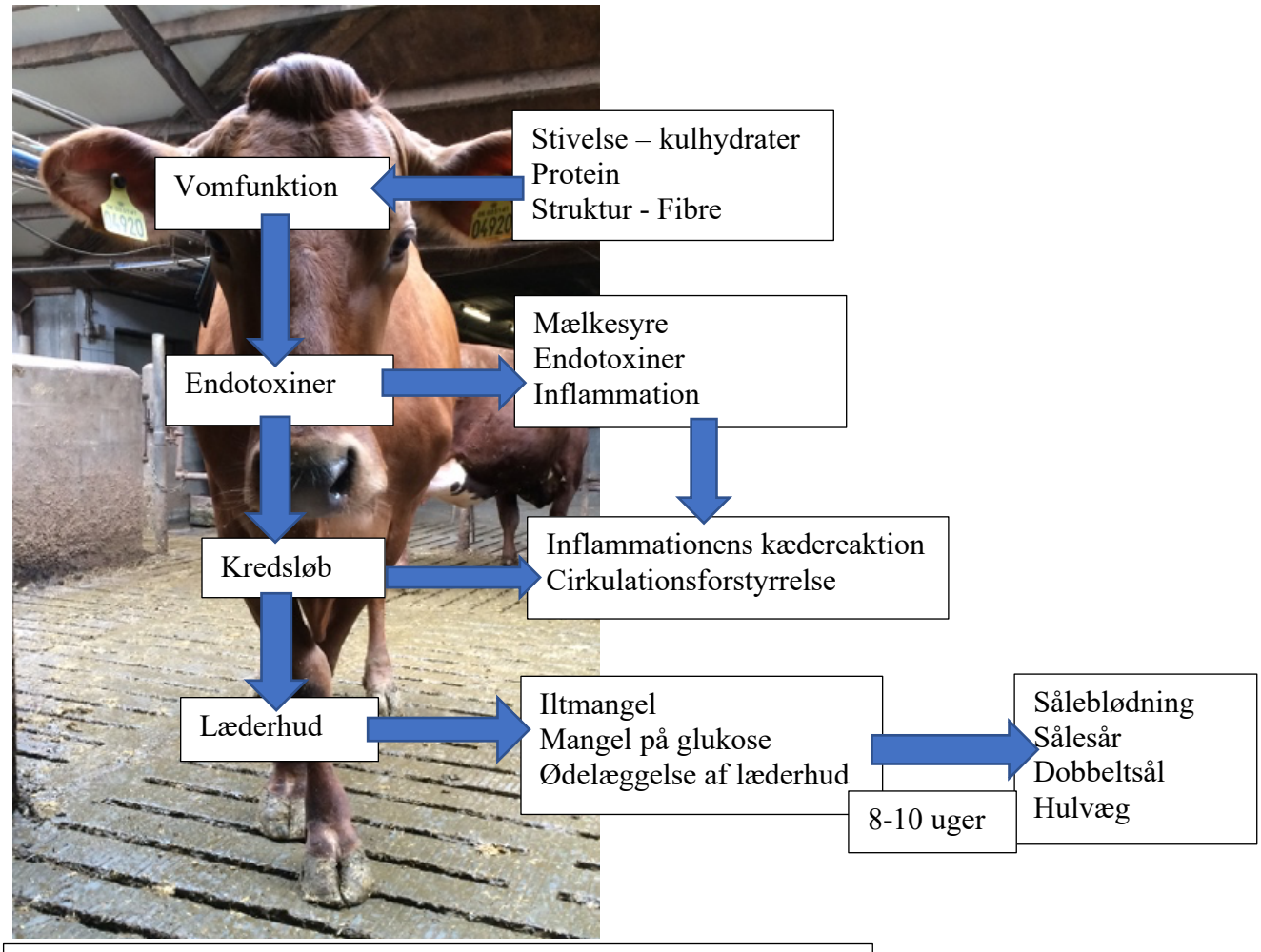
Ved forhøj kulhydrat optagelse og for lav tyggetid, enten som følge af tildeling eller fordi koen sorterer, kommer der ubalance i vommen med en opformering af mælkesyrebakterier. Det efterfølgende fald i pH kan medføre, at de gramnegative bakterier i den sure vom dør og danner giftstoffer - de så kaldte endotoxiner. Endotoxiner kan dannes både ved fejlgæring i vommen (sur vom, vomacidose) og ved sygdomme som mastitis, metritis, tilbageholdt efterbyrd o.a. Langt de fleste køer vil opleve en lavgradig, men langvarig påvirkning af endotoxiner i forbindelse med overgangen fra kvie/goldko foder til laktationsfodring. I denne overgangsperiode skal vommens mikroorganismer

omstilles sig til at omdanne en ny type foder. Nogle køer vil klare dette uden problem, mens andre køer vil have svære ved overgangen og blive påvirkede med f.eks. ketose. Udover kulhydrater har mængden og kvaliteten af de fibre dyrene æder har stor effekt på vommens funktion og dermed også på risikoen for at udvikle lidelser i hornet. Køer med velfungerende vomflora vil ikke opleve den lavgradige, langvarige påvirkning af endotoxiner og dermed være i mindre risiko for at udvikle hornrelaterede klovlidelser.

Endotoxiner optages fra vommen til blodbanen, hvor de påvirker blodcirkulationen i hele kroppen også i den nederste del af lemmerne, hvor det medfører iltmangel og mangel på næringsstoffer (glukose) i vævet. Denne mangel i læderhuden medfører, at et større eller mindre antal af de strukturer i lamellerne som holder hornkapslen på plads, ødelægges og mister deres funktion. Dette fører til at klovbenets ophæng i klovkapslen svigter i større eller mindre grad og klovbenet synker og i nogle tilfælde vil det også rotere med spidsen nedad på grund af trækket i den dybe bøjesene (Figur 84).

Arvelig prædisposition

Som det ser ud i de fleste besætninger, reagerer ikke alle køer ens selvom de udsættes for det samme foder, den samme opstaldning og det samme management. Der har været observeret en vis arvelighed for hornlidelser blandt visse racer i udlandet, herunder Holstein.



Figur 84: Forløbet af den fodringsrelaterede eller metaboliske teori om udvikling af hornrelaterede klovlidelser.

Teori 2

Denne teori handler om de forandringer vi kan se ske i perioden lige op til og lige efter kælvning.

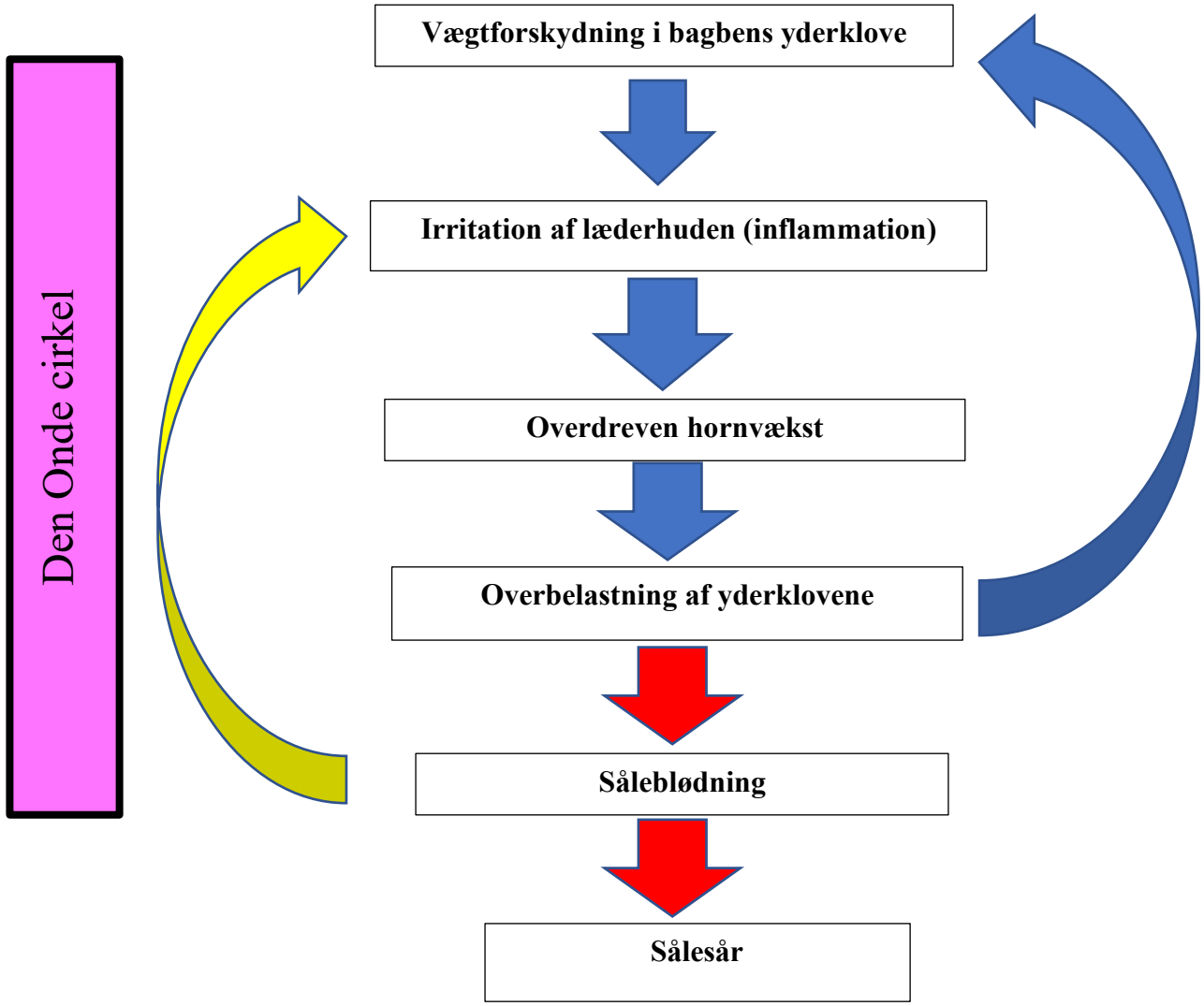
Mekaniske faktorer
Lokale faktorer såsom udefrakommende trauma eller trauma pga. overbelastning, afvigende benstilling, forvoksede klove eller abnorm klovform påvirker klovene direkte og medvirker til hornlidelser. Derfor ses hornlidelser skader ofte i forbenets inderklov og bagbenets yderklov som bærer mest vægt. Overflader på gangarealer kan give mekaniske skader på klovene. Slag og stød på klovene giver lokale forstyrrelser i blodforsyningen som svækker klovene.

Bevægelse
Det er vigtigt for funktionen af klovene, at køerne har mulighed for at bevæge sig rundt, dermed øges blodcirkulationen og klovhornet forbedres. Ved drivning tvinges køerne til at gå i et unaturligt tempo, hvor de ikke har mulighed for at se hvor de placerer deres klove og de kan komme til at skade klovene. Når køerne bevæger sig i et for dem naturligt tempo, vil spillet i klovene fungere bedre og stødabsorption og blodcirkulation vil til en vis grad beskytte klovene mod at gå i stykker.
Liggetid er meget vigtig for køerne, de skal sikres minimum 12 timers hvile i døgnet. Dette vil aflaste klovene, hvilket især er vigtigt i perioden omkring kælvning.

Kælvning
I forbindelse med kælvning frigøres hormoner som skal blødgøre sener i fødselskanalen, disse hormoner påvirker også ophænget til klovbenet, som synker en smule mod underlaget og ”knuser” læderhuden i sålen. Når dette sker samtidig med, at de elastiske fedtpuder mellem klovben og sålehorn er overbelastede pga. hårdt underlag og lange stå tider, vil en læderhuden bliver belastet/inflammeret og det kan udvikle sig til såleblødning, dobbeltsål, hulvæg/byld i den hvide linje og sålesår.

Daglig tilvækst
Når kvier får hornlidelser i en tidlig alder, kan det skyldes, at man i intensivt drevne besætninger sigter efter en lav alder ved første kælvning, tillader man også kvien en større daglig tilvækst. Den øgede kropsvægt på de små umodne klove er en mekanisk belastning som kan være årsag til såleblødning, dobbeltsål og sålesår. Det kan i mange besætninger være nødvendigt at beskære kvierne omkring det tidspunkt de bliver inseminerede. Der er vigtigt at sikre et fast og skridsikkert underlag til kalve og ungdyr også.

Den onde cirkel for udvikling af hornrelaterede lidelser



Figur 85: Den onde cirkel, der beskriver udvikling af hornrelaterede klovlidelser.

Den onde cirkel beskriver et forløb der, for ca. 16% af køerne i Danmark, fører til at de udvikler en alvorlig hornrelateret klovlidelse. I løbet af dette forløb, der ofte strækker sig over flere laktationer, er der en række indikationer på at det er en ond cirkel. Udvikling af asymmetriske klove og den vægtforskydning der sker i klovene, er med til at fortælle os, at dette vil gå galt for denne ko på et tidspunkt. Når vi begynder at kunne se såleblødningerne, er det en helt klar indikator på at koen er ved at gå i stykker. Der er noget der ikke fungerer og det er nu der skal gøres noget.

Akut inflammation i læderhuden

Andre navne: Akut laminitis, Forfangenhed
Denne form ses sjældent og opstår kun hos en enkelt eller få køer i besætningen.

Den udløsende lidelse hos koen er kendetegnet ved at koen er meget syg (akut endotoxinæmi). De er ofte liggende, dehydrerede og på vej i shock og der vil primært være fokus på at få dem til at overleve og mindre/ingen fokus på den akutte løsning af klovkapslen der ofte ses. Hvis koen står, vil hun udvise stor smertereaktion med halthed – typisk på alle fire ben, krydsede forben, mærkelige stillinger og evt. kravlende på forknæ. Der er øget pulsation i lemmerne og klovene er varme. Ved den akut syge ko vil der ikke ses forandringer i hornet, disse bliver først synlige efter 6-8 uger.

Årsager til den voldsomme sygdom hos koen kan være: Børbetændelse, yverbetændelse (E. Coli, Klebsiella), forædning i kraftfoder eller forgiftning med fordærvet foder (akut vomacidose, grutforgiftning). Der er beskrevet udbrud af denne akutte form for hornrelaterede klovlidelser i besætninger, hvor foderet har været fordærvet.

De akutte hornrelaterede klovlidelser bliver ofte ikke diagnosticeret når det opstår, mens opdages efterfølgende (hvis koen overlever) som en hele eller delvis løsning af klovkapslen i kronranden. Der dannes en slags "dobbeltvæg" eller en dyb fure i hornvæggen. Dette kan oftest ses på alle 8 klove i mere eller mindre udtalt grad. På dette tidspunkt vil koen ikke nødvendigvis være øm i kloven. Når sprækken mellem den nye og den gamle væg vokser ned vil den hos nogle køer give problemer, smerte i tåen, som en delvis afrevet/løs kapsel og må på dette tidspunkt skæres af.
Denne forandring kaldes også for **Horisontal hornspalte.**

Horisontal hornspalte

Andre navne: Tør løsning

Dette er en tilstand vi ofte først opdager nogle måneder efter den oprindelig skade er opstået. Ved horisontal hornspalte er der sket en løsning af klovkapslen i læderhudskronen fordi koen har været rigtig syg (Figur 86). Der kan være tale om en hver tilstand, hvor koen har haft høj feber (f.eks. Voldsom yverbetændelse, børbetændelse eller lignende). I den akutte situation vil koen ofte være liggende og kræve intensiv behandling og man vil ikke have fokus på hendes klove på det tidspunkt.



Figur 86: Horisontal hornspalte

Såleblødning

Andre navne: Subklinisk laminitis, blødning i den hvide linje



Figur 87: Klove med såleblødning og blødning i den hvide linje. Kloven til højre har også en separation i den hvide linje.

Klinik

Symptomerne på skader på læderhuden ses oftest ved beskæring 6-8 uger efter kælvning afhængig af hornvækst (ca. 5 mm/måned). Det mildeste udtryk er gullig misfarvning på grund af serum, der siver ud fra læderhudens kar mens hornet dannes. Derved kommer hornet til at indeholde et "fremmed element", der forringer hornkvaliteten og dermed hornets funktion. Hvis blodkarrene i læderhuden er gået mere i stykker, kan der sive blod ud fra karrene og blodet farver hornet rødt. Denne misfarvning kan være meget svag – lyserød – eller ses som bitte små prikker i sålehornet eller små streger i den hvide linje (Figur 87). Dette opstår fordi det er de enkelte papiller eller lameller der bløder mens hornet dannes. Misfarvningerne kan også være mere intense – ensfarvede, som et udtryk for, at der er meget blod i selve hornet. Det kan medføre at hornet bliver helt porøst/blødt og smuldrende.

Forud for såleblødningerne ses i sålehornet, det vil sige mens læderhuden bløder, kan koen udvise uspecifik halthed, som kan forveksles med "forsigtig gang", som skyldes smerte i mere end et ben og ofte alle 4 ben er påvirkede. Koen vil ligge mere end normalt, den vil rejse sig for at æde færre gange end haltfrie køer og der ses en ydelsesnedgang eller en lavere ydelse end forventet.



Figur 88: Ko der står på kanten af sengebåsen og aflaster den bagerste del af klovene.

Koen vil i perioden virke sløv og kedelig at se på, den vil ikke bruge tid på pelspleje og social adfærd vil være reduceret til et minimum. Disse køer vil ofte stå på forskellige afvigende måder for at aflaste deres inderklove på forben og yderklove på bagben. F.eks. med tåen på kanten af sengebåsen og dragten hængende ud over (Figur 88). Der vil ofte kunne ses en blød hævelse i kronranden, tydeligst foran klovspalten (Figur 89).



Figur 89: Blød hævelse i kronranden.

De tydeligste tegn på en kronisk – langvarig belastning og dermed forandring af læderhud og hornproduktion er riller og konkavitet af tåvæg, spids tåvinkel, hurtig vækst af horn og bred hvid linje. Dette bliver af nogle kaldt snabelsko/snabelklov eller "hardship grooves" (Figur 90). Dette må ikke forveksles med gængeklove, der er beskrevet under abnorme klove.



Figur 90: Klove med tegn på kronisk belastning af læderhuden. Der ses konkav tåvæg og riller i hornet.

Behandling

Behandlingen er afhængig af sygdommens sværhedsgrad. Langt de fleste køer vil ikke længere være ømme og halte, når blødningerne bliver synlige i sålen. Der skal derfor foretages normal beskæring og aflastning af det typiske såleknusningssted. Hvis koen stadig er øm i kloven, skal der lægges en klovsko på den ikke ømme klov – tjek med visitertang. Dermed kan man forebygge smerte fra læderhuden og at skaden i læderhuden udvikler sig til sålesår.

Derudover skal man gøre sig nogle seriøse overvejelser omkring forebyggelse af hornrelaterede klovlidelser. Det er meget vigtigt at tage såleblødninger alvorligt, da de i høj grad påvirker køerne negativt og de kan være forløbere for meget mere alvorlige lidelser.

Sålesår

Andre navne: Pododermatitis circumscripta, sole ulcer, såleknusning,



Figur 91: Klove med sålesår på det typiske såleknusningssted. Den venstre har fået anlagt klovsko. Den til højre er ikke behandlet færdig endnu. Der mangler fjerne af løst horn omkring såret. Foto: Nynne Capion

Baggrund

Sålesår er placeret i overgangen mellem sålens midterste og bagerste tredjedel forskudt lidt fra midten af kloven. Lidelsen ses oftest på yderklove på bagben og inderklove på forben, da disse er udsat for den største vægtbelastning. Nogle gange ses sålesår i begge klove på samme ben.

Sygdommens betydning

Som alle andre lidelser, der smertepåvirker dyret, vil også denne reducere produktionsevnen og forringe velfærden. Ofte vil også reproduktionen været påvirket i negativ retning. Et sålesår er måneder om at dannes og måneder om at hele og i denne periode har koen ondt.

Forekomst

I gennemsnit har 5 % af danske malkekøer sålesår, denne forekomst varierer mellem besætningerne.

Sygdomsudvikling

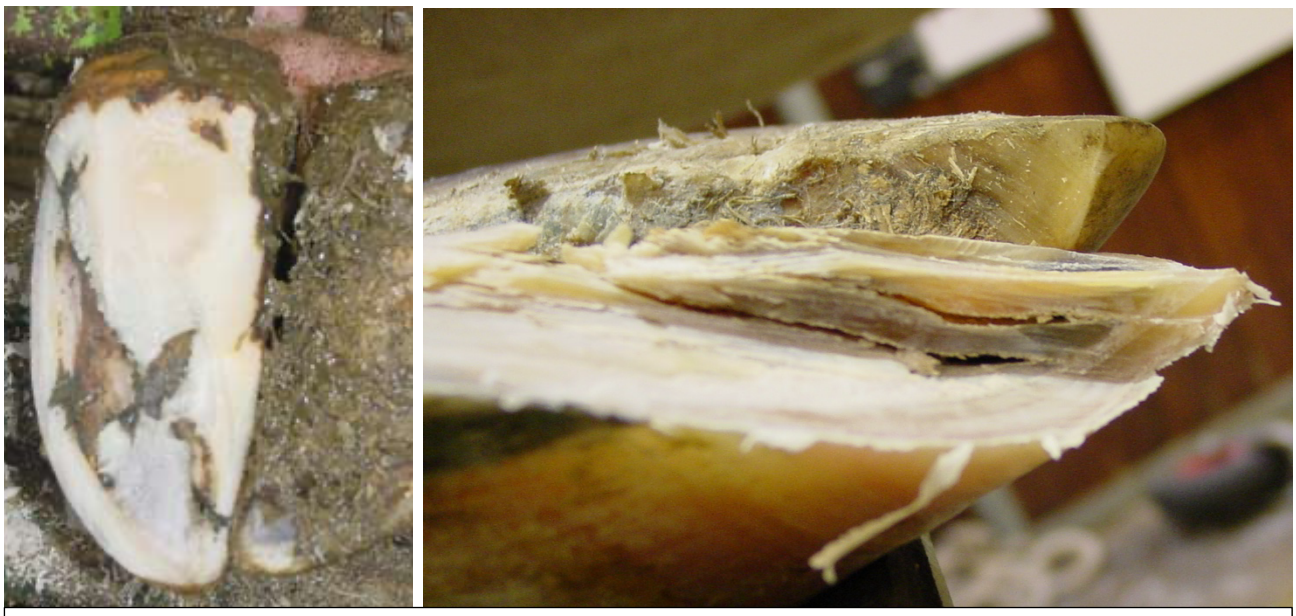
Rotation og sænkning af klovbenet som følge af påvirkning af klovbenets ophæng danner basis for udvikling af sålesår. En kombination af ringe underlag og lang stå tid vil ofte være en udløsende faktor for sålesår.
Sålesår opstår når læderhuden ofte på det typiske såleknusningssted bliver så ødelagt at hornproduktionen ophører. Dermed er der dannet et "sår" som vokser med det omkringliggende sålehorn ud og efter ca. 8 uger ses som et sår i sålen. Når læderhuden bliver ødelagt, bliver det underliggende klovben også påvirket og der kan komme knoglenydannelse, der fremover vil gøre kloven endnu mere udsat for sålesår.

Klinisk billede/ symptomer
Sværhedsgraden af haltheden varierer og kan være maskeret, når begge ben har sålesår. Ved sålesår på et forben vil haltheden være meget tydelig og koen vil meget nødigt bevæge sig.

Behandling
Aflastning af den syge klov er vigtig, derfor påsættes en sko på den raske klov, og vægtbelastningen flyttes til den raske klov. Alt løst horn fjernes med en skarp hovkniv uden at beskadige læderhuden og der laves en kegleformet udskæring omkring såret for at aflaste læderhuden mest muligt. Hvis man rammer læderhuden, vil det gøre ondt på koen og det vil bløde. Hvis læderhuden beskadiges, vil helingen forringes og for længes.
Ved mindre sålesår, kan man anlægge en beskyttende forbinding med salicylsyre. Ved store sår anlægges en modtryksforbinding (se afsnit om behandling). Koen skal sættes på et velstrøet leje indtil sålesåret er dækket af horn ca. 2 uger. Der er nødvendigt at undersøge kloven igen efter 10-14 dage, da der kan være opstået en dobbeltsål, der påvirker helingen.

Dobbeltsål

Andre navne: Double sole



Figur 92: Klove med dobbeltsål. Kloven til venstre er ikke skåret ren endnu. Alt løst horn skal skæres væk. Kloven til højre har tegn på flere dobbeltsåle og er endnu ikke færdig beskåret.

Baggrund

Dobbeltsål opstår pga. en midlertidig afbrydelse af hornvæksten i sål i forbindelse med en skade på læderhuden. Når dobbeltsålen kommer til syne ved beskæring, vil der kun meget sjældent være rester af blod tilbage. Under den gamle sål vokser en ny sål frem, hvis tykkelse vil variere afhængig af tid fra skade til klovbeskæring, men den kan være meget tynd (Figur 92).

Sygdommens betydning

Dobbeltsål kan medføre halthed hvis fremmedlegemer er indkilet imellem de to såler. Det vigtigst ved denne lidelse er, at den er et tegn på underliggende forandringer/skader i læderhuden og koen har været smertepåvirket i forbindelse med skaden på læderhuden.

Forekomst udbredelse

Der er i gennemsnit 5% af malkekøerne der har dobbeltsål. Lidelsen opdages ofte ved klovbeskæring og medfører sjældent komplikationer, hvis den inderste sål er tyk nok. Dobbeltsål forekommer hyppigst på bagbenets yderklove.

Dobbeltsål optræder i nogle tilfælde i forbindelse med sålesår og hulvæg/byld i den hvide linje i et mindre område af sålen.

Sygdomsudvikling

Dobbeltsålen opstår på grund af at læderhuden er blevet så skadet at der i en periode ikke dannes horn. Hornproduktionen begynder igen inden skaden bliver synlig udefra og dermed dannes en ny sål under den gamle sål. Dette kan derfor betragtes som en mellem ting mellem såleblødning og sålesår. I nogle tilfælde vil dobbeltsål findes tilfældigt ved beskæring uden nogen historie om at koen har været halt. I disse tilfælde vil den nye sål være tyk nok til at bære koen og den gamle løse sål fjernes derfor bare, uden behov for yderligere behandling.
Ved de fleste sålesår og separationer i den hvide linje vil være omgivet af et område med dobbeltsål.

Klinik

I mange tilfælde vil der ikke være kliniske tegn på sygdommen. I komplicerede tilfælde vil der kunne være varierende grader af halthed.
De kliniske tegn, som ses i forbindelse med dannelsen af dobbeltsål, er halthed flere uger før lidelsen opdages ved beskæring pga. knusning af læderhuden i sålen.

Behandling

Dobbeltsål behandles ved beskæring. Hele den nye sål skal skæres fri så der ikke kan forekomme pakning af skidt imellem de to såler. Hvis sålen er meget tynd efter beskæring, kan man bruge modtryksforbinding eller sætte en klods på modsatte for at beskytte de nye horn.

Underrun heel

Dette er en betegnelse, der bruges for dobbeltsål, der strækker sig helt til bag over ballen, hvor ballehornet også er separeret fra (Figur 93-95). De kan være separeret fra helt oppe i ballens kronrand. Nogle af disse kan strække sig i hele sålens længde og kan være svære at skelne fra balleråd når man bare kigge på kloven. Derfor er det vigtigt at undersøge, hvor dybt alle sprækker/separationer i ballehornet går ned mod sålen.



Figur 93: På denne klov kan man se separationen mellem sålerne starter helt oppe i ballens kronrand.

Der kan ses mange tilfælde af underrun heel 6-8 uger efter en meget varm periode, hvor køerne har haft "heat-stress". Heat stress ses tydeligst ved, at køerne ikke ligger ret meget ned, men står stille på gangarealerne og har det varmt. Der kommer typisk også et ydelsesfald i forbindelse med "heat-stress", fordi køerne ikke er så villige til at æde. Køer begynder at have det varmt når temperaturen overstiger 16-18 grader.



Figur 94: På denne klov er der en separation lige under ballens kronrand, men det er svært at se om det er horn eller møg. Det skal undersøges.



Figur 95: På disse klove er der en separation der strækker sig fra ballens kronrand. På kloven til højre er separationen fulgt ned til midt på sålefladen.

Løs væg/Hulvæg/Byld i den hvide linje

Andre navne: White line separation, White line disease, white line abscess



Figur 96: Klove med separation i den hvide linje. Den til venstre er ikke behandlet færdig endnu. På kloven til højre er separationen fulgt næsten op til kronranden over dragten og der ses blottet læderhud (rødt) og gammelt pus (gult).

Baggrund

Løs væg er betegnelsen for en separation i den hvide linje, der forsvinder ved almindelig regelret beskæring.
Hulvæg er betegnelsen for en separation i den hvide linje, der strækker sig længere op og derfor ikke forsvinder ved beskæring, men der er ikke blottet læderhud.
Byld i den hvide linje er betegnelsen for en separation i den hvide linje, der strækker sig højt op og involverer læderhuden. Denne separation kan strække sig helt op til kronranden og dermed underminere hele hornvæggen (Figur 96).
Der er tale om en ødelæggelse af samlingen mellem sål og klovvæg (den hvide linje) med efterfølgende pakning af skidt.
Det kan udvikle sig til en mulig infektiøs tilstand med bylddannelse, evt. opbrud i kronranden og løsning af dele af klovvæggen.

Sygdommens betydning

Byld i den hvide linje er den dyreste klovlidelser vi har. Hvis læderhudskronen er involveret vil køerne kommer aldrig helt komme sig. Lidelser i den hvide linje er meget smertefulde, da der er meget bevægelse her i forbindelse med spillet i kloven. Køerne vil derfor ofte være meget halte. Hvis

separationen opdages i tide og den ikke involverer læderhuden har koen bedre muligheder for at komme sig.

Forekomst

Sygdommen ses som følge af forandringer i læderhuden og kan ramme mange dyr i en besætning, ikke alle vil være med bylddannelse, men halthed vil kunne registreres.
Hulvæg forekommer oftest på begge bagbenenes yderklove samtidig. Lidelsen ses ofte i sin ukomplicerede form (løs væg) ved klovbeskæring.
Der vil i nogle besætninger være et distinkt mønster i forekomsten af hulvæg, der f.eks. sidder på højre bagbens yderklov. Dette mønster vil kunne henvise til et bestemt sted i stalden hvor alle køer udsættes for den samme risikofaktor, f.eks. En bolt der stikker op ved udgangen fra malkestalden. Det er derfor muligt at forebygge nye skader, ved at lægge mærke til og registrere klovlidelser i besætningen.

Sygdomsudvikling

Ødelæggelsen af den hvide linje er mulig på grund af den svækkelse der opstår ved skaderne på læderhuden, som beskrevet i teorierne.
Ved skaderne på læderhuden vil lamellerne i hornvæggen ødelægges og ophænget svigter, hornvæggen vil på grund af belastning afvige fra den lige linje mod jorden. Tilstanden forværres ved kohaset benstilling, hvor hornvæggen allerede afviger fra det lige forløb. Dette resulterer i en blød hvid linje der ofte også vil være bredere end normalt. Hulvæg opstår ved en kombination af en svag hvid linje og en mekanisk påvirkning fra underlaget, det kan være glatte ujævne spalter, bolte og plader der stikker op fra underlaget, hjørnehjul fra skraberanlæg etc. Når der er opstået en separation vil skidt fra underlagt bliver trykket op i den hvide linje og lave hulvæg, der med tiden kan udvikle sig til byld i den hvide linje.
Når den hvide linje fyldes op med hårdt pakket materiale vil koen begynde at halte på benet, men dette er en langvarig snigende proces og derfor bliver den ofte overset. På det tidspunkt, hvor det pakkede materiale i den hvide linje når ind til de levende celler i læderhuden vil der være næring til bakterier og de vil formere sig og danne en byld. Pusset vil vandre væk fra det høje tryk i hornvæggen og mod enten kronranden eller ind i leddet, hvor det kan få alvorlige følger.
Hvis tilstanden ikke stoppes i tide kan det ende med, at klovvæggen løsner sig på et stort stykke og koen skal sættes ud eller aflives.
Ved hulvæg/byld i den hvide linje i tåen er der stor risiko for, at der går betændelse i spidsen af klovbenet (tånekrose), hvilket er en meget alvorlig tilstand.

Klinik

Lidelsen opdages enten ved pludselig opstået halthed pga. bylddannelse eller tilfældigt ved rutinemæssig klovbeskæring inden lidelsen er fremskreden.

Behandling

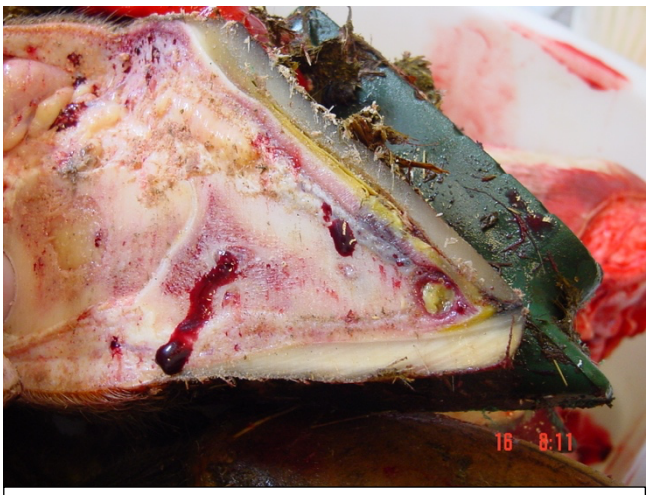
Ved beskæring skal alle separationer i den hvide linje undersøges. Og ingen sammenpakninger skal blive siddende. Ved pakning af materiale skal dette følges og væggen skal fjernes så der er afløb. Der skal anlægges sko på den raske klov for at aflaste.

Tånekrose

Andre navne: Toe necrosis

Baggrund

Tånekrose er en betegnelse man bruger om klove med sår/byld i tåspidsen. Netop her er der meget lidt væv mellem hornet og spidsen af klovbenet og der er derfor meget stor risiko for at et sår/åbning her involverer knoglen/klovbenet og laver nekrose=vævs død.



Figur 97: Klov gennemskåret på langs, der ses et område med pus (gult) udfor spidsen af klovbenet, samt en indgangsport/separation i den hvide linje i tåen. Den modstående klov har fået anlagt en easy bloc® klovsko.

Sygdommens betydning

Dette er en meget alvorlig lidelse, som koen ikke kan komme sig over igen. Der vil ikke ske en fuldstændig opheling og tånekrose er forbundet med smerte i meget lang tid - årevis.

Forekomst

Der er meget stor forskel på hvor meget køerne rammes af tånekrose i den enkelte besætning. I nogle besætninger er der ikke problemer og i andre ses køer gentagne gange at udvikle denne lidelse.

Sygdomsudvikling

Såret eller åbningen opstår ofte i den hvide linje i tåen, hvor hornet kan slides tyndt eller mekanisk trykkes/trækkes fra hinanden. Tånekrose kan også opstå som følge af en beskæringsfejl, hvor der skæres for tyndt i tåen eller den hvide linje brydes for langt inde.

Der er et utroligt stort mekanisk pres på tåspidsen af bagbenene, når koen afvikler sit skridt og accelererer ved at skubbe fra på netop denne tåspids. Hvor det er afgørende vigtigt at hornvæggen beskytter tåen hele vejen rundt.

Opstår der en separation i tåspidsen vil der i løbet af kort tid dannes et sår eller en byld i den meget lille smule læderhud der er i spidsen af kloven. Dette starter udviklingen med knoglen/klovbenet der reagerer og begynder at beskadiges. Efter noget tid vil knoglevævet blive ødelagt og dø. Derefter begynder en kaotisk reaktion med dannelse af arvæv/granulationsvæv, der dækker den ødelagte knogle. Dette arvæv skal med tiden erstatte den ødelagte læderhud og begynde at danne et nyt horn. Da de underliggende strukturer – knogle og bindevæv - ikke er til stede, vil dannelse af ny læderhud

og nyt horn også blive kaotisk og ikke have samme funktion. Skaderne i klovspidsen vil derfor komme igen og igen og helingen vil blive forstyrret.



Figur 98: Klov med tånekrose. Før (venstre) og efter oprensning (højre). Det er tydeligt at spidsen af kloven og af klovbenet mangler. Knoglestumpen er dækket af læderhudens arvæv (granulationsvæv).

Behandling

Behandling foregår ved regelret beskæring og oprensning af såret. Ofte vil især hornlamellerne være fuldstændig deforme.

Spidsen af klovbenet vil koen forsøge at afstøde, hvis den er ødelagt og død. Derfor kan man ved oprensning af tånekrose opleve, at der falder et stykke sort/brun død knogle ud. Inde i bunden af såret kan resten af klovbenet være dækket af arvæv/granulationsvæv i et forsøg på at hele op.

Køer med tånekrose kommer sig ikke, da der ikke kan vokse ny knogle ud. Knoglerester af klovbenet kan med tiden dækkes af væv, der minder om læderhud og der kan dannes nyt horn, men det vil ikke ligne normal hornvæg, hvid linje og sålehorn. Og vigtigst af alt, det vil ikke have samme funktion og dermed ikke beskytte koen mod at gå i stykker igen.

Forebyggelse af tånekrose

For at forebygge tånekrose skal man især være opmærksom på at skabe gode gulv forhold, der hvor køerne skal gå meget. Det kan være de gangarealer, der fører fra sengebåse til malkestald og foderbord. Disse arealer må ikke slide for meget og de skal samtidig være skridsikre.

Hornkvalitet spiller også her en rolle og der er klart at køer med dårlig hornkvalitet er dårligere beskyttet mod at gå i stykker her.

Forebyggelse af klovlidelser

For at lykkes med forebyggelse af klovlidelser er det vigtig:

- At kende omfanget af problemet. Hvilke lidelser er der tale om og hvor i stalden/blandt hvilke dyregruppe er problemet størst og hvilke dyregrupper er ikke ramt af problemet endnu. Her er registrering af klovlidelser helt uundværlig.

- At finde ud af hvilke ressourcer der er mulighed for at bruge på forebyggelse tiltag og beslutte hvem der skal deltage/involveres f.eks. medarbejdere, klovbeskærer, dyrlæge, konsulent. Som udgangspunkt er det godt at involvere alle der kan tænkes at kunne bidrage, så andre tiltag i besætningen er med til at understøtte den forebyggende indsats.

- At beslutte hvilket mål man har for at forbedre klovsundheden på kort sigt og på lang sigt. Det er vigtigt hele tiden at følge op på de mål og justere målene, så de bliver mulige at nå.

- At foretage en gennemgang af risikofaktorer og finde ud af, hvilke af disse der kan være aktuelle i besætningen. Der vil ofte være nogle relativt simple ændringer, der kan iværksættes med det samme og nogle der kræver flere ressourcer og længere tid at implementere.

Når der er et klart billede af hvilke klovlidelser der udgør et problem i besætningen ved hjælp af registrering på ko-niveau, kan der laves en konkret handleplan.

Der kan arbejdes med en udsætter strategi, hvor man på den måde kan komme af med problem køer. Vi ved, at der er køer der er mere disponerede for at udvikle klovlidelser. Det kan enten være fordi de tidligere har haft en hornrelateret lidelse og vi ved, at disse køer har større risiko for at udvikle en mere alvorlig lidelse i hornet på et senere tidspunkt. Det kan også være en ko der gentagne gange i løbet af en laktation er blevet behandlet for DD. Der er nogle genetiske sammenhænge for alle disse lidelser, og det vil derfor være en god ide at tænke udskiftning af disponerede køer ud med kvier med et bedre klov-index og dermed mere modstandsdygtige overfor klovlidelser.

Regelmæssig klovbeskæring 3-4 gange årligt er meget vigtig for at sikre god benstilling og god klovform, som er helt væsentligt for at forebygge klovlidelser.
Det er utrolig vigtigt at tilpasse klovplejen til behovet i den enkelte besætning. I nogle besætninger er der behov for at klovbeskære 4 gange årligt i andre er 2 gange rigeligt. Hornvæksten er påvirket af stofskiftet, en højt ydende ko vil have højere tilvækst end en lavere ydende ko og det billede forandrer sig igennem laktationen. Slid og vægtbelastning påvirker også hornvæksten, et stort slid vil ofte betyde en hurtigere vækst og øget vægtbelastning vil også øge hornvæksten.
Det primære formål med klovbeskæring er at sikre en korrekt klovform og klovstilling, udbedre skader i hornet og på den måde forebygge nye skader, der kan medføre halthed.

Det vil også være afgørende at se på klovplejen i besætningen. Klovbeskæring udgør kun en mindre del af den generelle klovpleje, der skal foregå jævnligt/dagligt i besætningen mellem klovbeskæringerne.
I klovplejen indgår blandt andet en daglig rutine med at holde øje med køerne, så klovlidelser bliver set på et tidligt tidspunkt og behandlet med det sammen. De behandlinger der foregår mellem beskæringer skal også registreres, så de indgår i overvågning af klovsundheden i besætningen.
Rutiner omkring forbedring af hygiejne, herunder renholdelse/vask af ben/klove, renholdelse af sengebåse og gangarealer og brug af desinfektionsmidler i klovbade, hører også med til den rutinemæssige klovpleje. Det er vigtigt at få køerne væk fra gulvet og op i rene sengebåse.

Et andet element, som ofte bliver lidt overset er at se på køernes tidsbudget. Hvor opholder køerne sig? Hvor længe opholder de sig der? Hvad laver de?
Køer skal helst ligge ned minimum 12 timer i døgnet i rene, tørre veldimensionerede sengebåse, med et underlag der ikke skader køerne selv om de ligger 12-14 timer på dem. Alle andre aktiviteter som køer skal udføre i løbet af en dag skal forsøges tilrettelagt så køerne har mulighed for at få den hviletid de har brug for. Det vil sige, rutiner omkring malkning, fodring og forhold omkring drikketrug skal i videst muligt omfang tilgodese køernes behov for at ligge ned.



Figur 99: Ko der står halvt oppe i en sengebås. I denne stilling belaster hun bagben og bagklove meget. Hun fortæller os, at der er noget i vejen med sengebåsens indretning.

Man skal se på hvordan køerne bruger sengebåsene, at køerne kan rejse og lægge sig uden af støde ind i nakkebom og brystplanke. Hvis sengebåsene ikke fungerer for køerne, vil man kunne se en del køer bruge tid på at "tage sig sammen" til at lægge sig. Det resulterer i at de står halvt oppe i sengebåsen og overbelaster deres bagben.

Derudover er det vigtig at se på de områder, hvor køerne opholder sig længst såsom opsamlingspladsen, ved foderbordet og i sengebåsene, i disse områder skal køerne have mulighed for at stå på et affjedrende skridsikkert underlag. Det er også vigtigt, at gulvet undersøges for kanter, ujævne/løse spalter, bolte fra inventaret og wire fra skraberanlæg, der alle
kan give skader i hornet.

Lidelserne i hornet skyldes mange faktorer og det er ikke alle faktorer vi endnu er klar over betydningen af.
Vi ved benstilling påvirker klovlidelser og derfor starter forebyggelse af disse lidelser hos kalvene. Ved at sikre normal benstilling og normal klovform her vil en del af problemet være løst. Derfor skal man sørge for at give kalvene fra 6 uger, faste (beton), skridsikre og tørre underlag, så de kan udvikle muskler og sener optimalt. Sørg for godt underlag og klovpleje til ungdyr og især kvierne (200kg).

Nynne Capion

Kælvekvier er udsat for mange voldsomme forandringer og skal beskyttes. Langvarige gradvise foderskift, lang liggetid, ingen overbelægning. Klovbeskæring 8-6 uger før kælvning og 8-12 uger efter, i den mellem liggende periode skal kvierne beskyttes, så de kan klare første laktation uden skader i hornet.

Behandling af klovlidelser

Det er som udgangspunkt en individuel faglig vurdering, der ligger til grund for et hvert valg af behandling af klovlidelser. Der er dog visse retningslinjer som ofte gør sig gældende. Derudover er det vigtigt at oplyse landmanden om, hvilken effekt behandlingen forventes at have og hvornår der evt. skal behandles igen eller hvornår og hvorfor forbindingen skal fjernes.

Forbindinger

Det er vigtigt at tage stilling til nogle væsentlige forhold der har betydning for effekten af behandling:

- Ansvarlighed/omhyggelighed
  - Jeres
  - Bondens

Med dette mener jeg, at det er den der ligger forbindingens ansvar at sørge for, at den bliver taget af igen. I besætninger hvor forbindinger ikke bliver fjerne før klovbeskærerens næste besøg er det værd at overveje slet ikke at lægge forbindinger eller at undersøge muligheder for at hjælpe med til at forbindingerne bliver taget af, evt. ved at sende ”huske”-mails eller sms.

- Hygiejne

I besætninger med gylle-tsunami eller andre problemer er det nødvendigt at oplyse om en evt. forringet effekt af behandling/forbinding.

- Fodbad

I besætninger med regelmæssig brug af fodbade, er det nødvendigt at informere om, at der ikke må fodbades i 3 dage indtil forbindingen er kommet af på grund af negativ effekt med opløsning af huden og evt. ætsninger.

- ”Sanering

I tilfælde af forsøg med forbindingsstrategi som en del af sanering mod digital dermatitis er information og rådgivning omkring forbindingsskift især vigtig for succes.

Fordele ved forbinding

- Lokalbehandling
- Beskytter mod forurening
- Kan delvist midlertidigt erstatte sålehorn
- Tryk mod blødning
- Suger pus og væske

Ulemper ved forbinding

- Bliver fugtig og varm
- Hindre adgang for ilt – forhindre heling
- Bakterievækst - byld
- Opløser huden
- ”Gnaver” sig ind (Figur 100)
- Bliver for stram



Figur 100: Klov der har haft for stram forbinding på for længe. Den har gnavet sig ind i huden og efterladt et dybt sår.

Forbindingstyper

Ved brug af forbindinger er det nødvendigt at man sætter sig ind i hvordan forbindingsmaterialerne arbejder og hvilke egenskaber de har. Nogle er meget elastiske og bibeholder elasticiteten længe, men andre er mindre elastiske og bliver ”stive” efter de har ligget nogle timer. Der er også forskel i styrken på de forskellige forbindinger, nogle rives let i stykker, mens andre ikke kan rives i stykker. Vat beskytter huden mod forbindingsmaterialet så længe vattet er tørt og tilstrækkeligt tykt. Derefter vil det ikke længere have den ønskede effekt og forbindingen skal skiftes eller fjernes.

Fælles for alle forbindinger er at de ikke må stramme omkring kronranden. Hvis de forhindrer blodomløbet i kloven, vil forbindingerne allerede efter ganske få minutter skade blandt andet læderhuden og bidrage til mere skade fremfor at bidrage til heling.
For at teste om forbindingen er for stram, kan man føre to fingre ned langs ydersiden af benet og mærke hvor stram den er ved kronranden. Hvis man har lagt en for stram forbinding, må man fjerne den og ligge en ny.

Hvis man er i tvivl om hvor meget en forbinding må stramme, kan man forsøge at anlægge en tilsvarende forbinding om sin egen arm.

Spalteforbinding

Spalteforbinding bruges primært til digital dermatitis og nydannelser, men af og til kan lidelser som spaltebetændelse og balleråd og så blive behandlingskrævende.
Formålet med spalte forbindingen er at holde et middel, typisk salicylsyre, fast på huden og beskytte mod forurening i den periode, hvor midlet skal virke.

Det er vigtigt med denne type forbinding, at der kommer så lidt materiale som muligt ind i klovspalten, for ikke at skabe mere irritation, da det typisk er det område vi ønsker at behandle.
Typisk består denne forbinding af et materiale (vat, gaze tamponer eller lign.) der placeres i klovspalten uden på det middel der behandles med, hvorefter der bruges en elastisk selvklæbende bandage (vetflex, flex-bind), der anlægges med en 0-tur om benet under biklovene, et 8-tal i klovspalten og derefter en 0-tur igen for at låse forbindingen. Efter anlæggelse skal der med lethed kunne føres to fingerer ned mellem hud og forbinding på siden af benet og forbindingen skal virke elastisk. For at undgå at forbindingen glider skal den starte der hvor koen er tyndest på benet under biklovene.
En spalteforbinding som beskrevet ovenfor må sidde i max. 3 dage.

Beskyttende forbinding

Næst efter spalteforbindingen er denne forbinding nok den mest anvendte. Denne type forbinding bruges til at beskytte blottet læderhud mod forurening og belastning udefra, samt at holde salicylsyre på plads ved sålesår, tånekrose eller byld i den hvide linje.
Til denne forbinding bruges rigeligt med vat til at polstre omkring kodebenet og polstre omkring sål og hornvæg, hvorefter der bruges en elastisk selvklæbende bandage (vetflex, flex-bind). Derved kan der strammes mere end ved spalteforbindingen og forbindings holdbarhed styrkes. Det er vigtigt at sikre sig, at forbindingen ikke bliver højere end skoen der anlægges på den raske klov. Er dette tilfældet vil koen blive voldsomt smertepåvirket, når hun lægger vægt på benet.
En korrekt anlagt beskyttende forbinding vil afhængig af forhold i stalden kunne ligge op til 5 dage, derefter er der ikke længere ilt i vattet og vattet er vådt og ulemperne ved forbindingen overstiger fordelene. Har koen brug for længerevarende behandling, må der anlægges en ny forbinding.

Trykforbinding

Trykforbinding brugs til at stoppe en blødning ved at lægge stort tryk eller pres på det væv der bløder. Det er meget sjældent nødvendigt at bruge denne type forbinding i forbindelse med klovbeskæring og klovlidelser.
Forbindingen må højst ligge på benet i 30 minutter. Efter 30 min. begynder der at ske uoprettelig skade på vævet på grund af iltmangel og den positive effekt af forbindingen ophører.
Typisk vil tryk på 7 minutter være nok til at standse en hver form for blødning.
Trykforbinding kræver et lag vat og en meget elastisk forbinding der kan glide mod sig selv ex. Nobalastik.

Modtryksforbinding

Modtryksforbinding bruges når en stor del af sålehornet er skåret væk, ved tilfælde af sålesår, byld i den hvide linje og dobbelt sål. Formålet med forbindingen er at skabe et tryk nedefra mod sålens læderhud for at forhindre sænkning af klovbenet og bevægelse i læderhuden ved vægtbelastning og spillet i kloven. Der vil på trods af en klovsko på den raske klov stadig være spil i kloven, om end nedsat, der vil forlænge helingstiden og måske ovenikøbet forhindre heling.
Denne forbinding kræver en vis øvelse for at anlægge korrekt.

Til modtryksforbindingen bruges minimum 3 lag vat rundt om benet og minimum 3 lag vat i sålen, derudover bruges en meget elastisk forbinding der kan glide mod sig selv ex. Nobalastik, der strammes hårdt nok omkring klovkapslen til at der kan frembringes en hul lyd ved knips på sålefladen af forbindingen. Vatkraven skal stikke op over forbindingen og der skal polstres under biklovene. Der skal også ved denne forbinding let kunne passere to fingre ned langs benet helt ned til kronranden.
En korrekt anlagt beskyttende forbinding vil afhængig af forhold i stalden kunne ligge op til 7 dage, derefter er der ikke længere ilt i vattet og vattet er vådt og ulemperne ved forbindingen overstiger fordelene. Har koen brug for længerevarende behandling, må der anlægges en ny forbinding.

I de tilfælde, hvor sålen er skåret for tynd på begge klove, kan denne forbinding anlægges over begge klove og give koen nogen grad af aflastning, hun skal dog samtidig holdes på dybstrøelse.

Eksempler på eksamensspørgsmål

Hvad er definitionen af klovpleje?

Hvad er spillet i kloven – klovmekanismen?

Abnorme klovformer (asymmetriske klove, sakseklove, gængeformede klove, proptrækker klove og vingeformede klove). Beskriv definitioner, årsagsforhold, behandling og forebyggelse?

Beskriv sålesår (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv principper for smittebeskyttelse

Beskriv balleforrådnelse (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv dobbeltsål (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv løs væg, hul væg (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv byld i den hvide line (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv såleblødning (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv digital dermatitis (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv klovspaltebetændelse (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv klovbrandbyld (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv nydannelse (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv tånekrose (placering, årsagsforhold, behandling og forebyggelse).

Beskriv princippet for beskæring af normale klove.

Beskriv tåens opbygning (knogler, led, sener) og benstillinger samt mulighed for at rette disse.

Klovens opbygning og funktion (knogle, læderhud og horn)

Klovlidelser som følge af beskæringsfejl.

Beskriv uregelmæssige benstillinger og muligheder for beskæring af uregelmæssige benstillinger.