



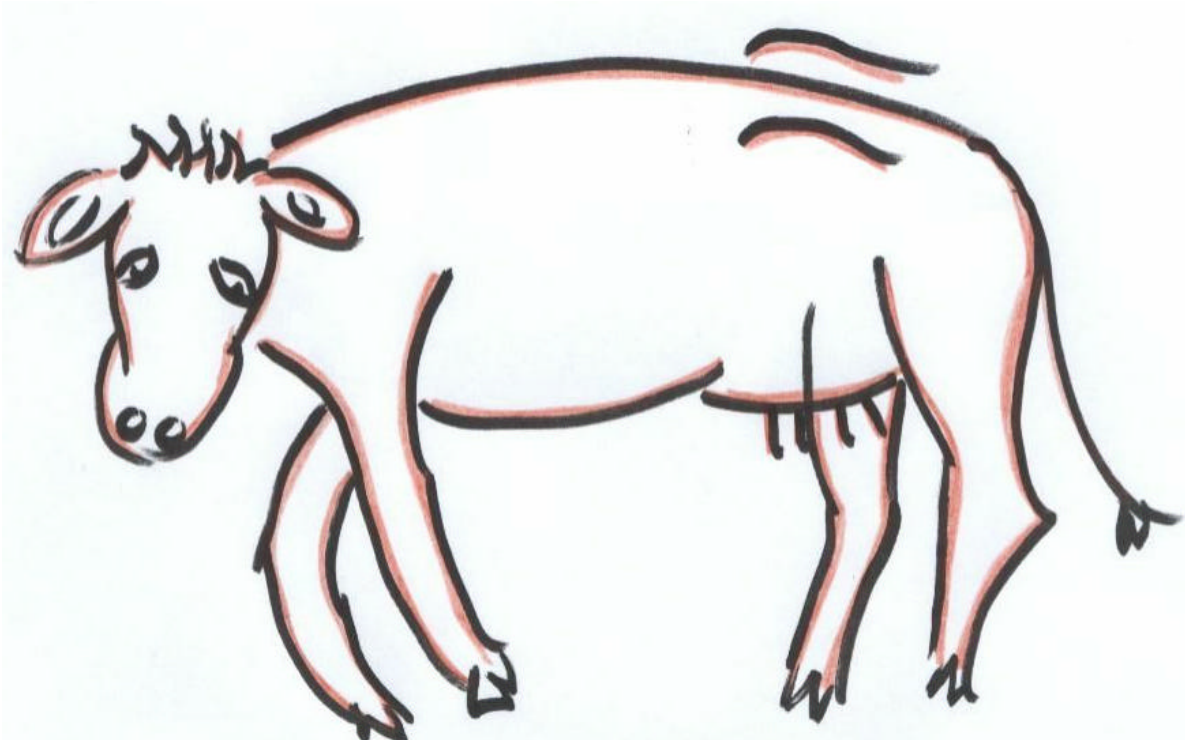
Eksamensarbejde i Lantmästarprogrammet

02/04:2

Klovlidelsers Betydning, Forebyggelse og Behandling i Malkekvægsbesætninger

Hoof disorders Significance, Prevention and Treatment in Dairy cattle

**Af
Henriette Schmidt Hansen**



**Emne: Husdyr
Vejleder: Frede Ottosen
Eksaminator: Krister Sällvik**

**5 poients eksamensarbejde
Sveriges Landbrugsuniversitet
Institutionen for Jordbrukets biosystem och teknologi**

Alnarp 2003



Sammenfatning

Klovlidelsers Betydning, Forebyggelse og Behandling i Malkekvægsbesætninger

Malkekoen er et effektivt produktionsapparat, som der i dagens produktionssystemer kræves optimal ydelse fra hver dag. For at den skal kunne klare dette kræves, et godt miljø og en god sundheds status. Et stigende problem i danske og svenske malkekvægsbesætninger er klovlidelser, som hvert år koster landbruget store summer. Emnet er interessant, fordi der i dagens effektive system ikke er plads til stopklodser, og klovlidelser kan netop betegnes som en overset stopklods, der pga. manglende fokus fra landmandens og hans konsulenter side, ikke har fået den nødvendige opmærksomhed.

Klovlidelser betyder dårligere økonomi i besætningen pga., at der opnås en lavere mælkeydelse end forventet, en ringere tilvækst samt en dårligere fungerende reproduktion. Alle besætninger har klovlidelser, nogle så mange, at de taber op imod 700 kr. pr ko pr år. Mange af klovlidelserne er subkliniske og opdages aldrig og behandles derfor ikke retmæssigt i tide med en forværring som følge. Kun 3-8% af køerne i svenske og danske besætninger behandles årligt for klovlidelser, mens det har vist sig at være et problem hos op til 70% af køerne i besætningerne.

Laminitis, som i et senere stadie kan udvikle såleknusninger, er sat i forbindelse med forkert fodring med for lille andel struktur, specielt hos unge 1. og 2. gangs kælvare optræder dette problem. Klovbrandbylder og balleforrådnelse er primært miljøbetingede, og den våde og ammoniakholdige gødning på spalterne i løsdriftsstaldene har et stort ansvar i sammenhængen. Digital dermatitis har bredt sig fra syd Europa i løbet af få år tier, og har nu inficeret ca. halvdelen af besætningerne her hjemme. Denne lidelse er smitsom og spredes som bakterier i miljøet.

Mange klovlidelser kan forebygges ved simpel god management fra driftslederens side, og mange kan undgås ved at give klovene et tørt og rent miljø. Praksis viser dog, at behandlinger er nødvendige i mange tilfælde.

Behandlingen af klovlidelser sker i øjeblikket i stor udstrækning med ugentlige klovbade, som indeholder kobbersulfat. Landbruget leder på denne konto hvert år op til 117 kg kobber ud i miljøet efter behandling af 75 køer, og fremtidens accept af dette er tvivlsom. Nye metoder må derfor i brug.

Carematic behandlingsboks med Hoof-fit liquid og Kovex Foam Activator er to gode eksempler på afløserne til fodbadene. Carematic er dyr i indkøb og kræver en ekstra boks installeret i stalden, mens Kovex er en billig og simpel løsning, der passer ind i mange nuværende systemer. Brugen af Carematic leder betydelig mindre mængder kobber ud i naturen sammenlignet med forbadene, mens Kovex kun bruger naturligt nedbrydelige syrer. Behandlinger med vand alene bliver udøvet i enkelte besætninger og viser resultater mod bedre klovhelse.



Summary

Hoof disorders significance, Prevention and Treatment in Dairy cattle

The dairy cow needs an optimal environment and a good status of health to deliver what we expect from it in today's intensive farming. An arising problem is hoof disorders which over the last few decades has become a more and more increasing problem that every year costs dairy farmers millions of kroner.

This subject is interesting as there today is no room for mistakes to slow the production down and hoof diseases are exactly an unattended fact that has not been given the needed thoughts and attention. This mainly because of lack of awareness and knowledge from the farmer.

Apart from lameness and a general negative effect on the well-being of the cow, hoof diseases cause great economical losses in production due to decreases in milk and meat production, poor fertility and higher risk of mastitis caused by the difficulties in lying down and getting up.

This costs the dairy farmer from 200-700 kr. pr cow/year. A lot of the disorders are sub clinical and are therefore not given the right treatment in time which is fatal. Only 3-8% of the cows in Swedish and Danish herds are treated for hoof diseases every year by the veterinary while it has shown to be a problem in up till 70% of the cows in the herds.

The disorders we see are often laminitis which in a more server form causes sole lesions. It has been connected to wrong feeding with too little an amount of structure. Especially young cows are sensitive to the great pressure on their not fully developed bodies and sudden changes in the environment. Interdigital phlegmone or foul in the foot and heel horn erosion are primarily caused by the wet and aggressive environment surrounding the hoofs which often is seen in the free stall barns. Digital dermatitis is contagious and has spread from southern Europe and can now be found in 50% of the herds here in Scandinavia. Digital dermatitis spreads as bacteria.

Lots of these disorders can be prevented by good and simple management and a lot can be avoided by keeping the environment dry and clean. Treatment often includes a solution containing 5-10% copper sulphate which leads to environmental problems. The Carematic treatment boxes with Hoof-fit liquid and The Kovex Foam Activator system are two interesting examples of weekly hoof treatment systems to control hoof diseases in the future.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	1
2	De mest udbredte klovlidelser	2
2.1	Laminitis (Klovforfangenhed).....	2
2.2	Såleknusning.....	3
2.3	Klovbrandbyld (Interdigital phlegmon eller mellemklovsbetændelse).....	4
2.4	Interdigital dermatitis (Ballehornserosion eller Balleforrådnelse).....	5
2.5	Digital dermatitis (Mortellaro-sygdommen).....	5
3	Konsekvenserne af klovlidelser	7
3.1	Tabt ydelse.....	7
3.2	Dårlig fertilitet.....	7
3.3	Rekrutteringen	7
3.4	Mastitis	7
3.5	Ekstra tid.....	8
3.6	Image.....	8
4	Forebyggelse af klovlidelser	9
4.1	Foderet.....	9
4.2	Produktionen.....	9
5	Klovens nærmiljø	10
5.1	Gulvbelægning	10
5.2	Nyt miljø	10
6	Management.....	11
6.1	Separation.....	11
6.2	Alderen	11
6.3	Racen.....	11
6.4	Avlsarbejdet.....	11
6.5	Dyrskuer.....	11
6.6	Motion.....	12
6.7	Vedligeholdet af klovene.....	12
7	Løsninger på besætningsniveau	13
8	Klovlidelsernes økonomiske betydning	14
8.1	Regneeksempler.....	15
9	Behandlingsmetoder	16
10	Måtter og fodbade	18
11	Carematic	19
12	Behandlingsforsøg med Hoof-fit gel	21
13	Mobil Carematic boks	22
14	Kovex.....	23
15	Alternative løsninger.....	25
16	Konklusion.....	26
	Litteraturliste	28



1 Indledning

Effektivitet og høj produktion er nøgleordene for en bæredygtig mælkeproduktion i dagens landbrug. Kun sunde dyr, der trives i deres miljø, har en optimal produktion og gør produktionens omkostninger mindst mulige. Malkekoen er et højeffektivt dyr med en kæmpe omsætning og en kraftig belastning af kroppen som følge. Alle dens systemer og lemmer må fungere og arbejde sammen for ikke, at produktionen skal bremses.

Klovene har den vigtige funktion at bære koen rundt til foderet, vandet, hvilelejet og malkestalden. Dårlige klove virker som stopklodser i mælkeproduktionen og koster landbruget mange penge og volder mange dyr unødige smerter og lidelser.

Antallet af klovlidelser er steget kraftigt i løbet af de sidste 20-30 år i takt med nye staldsystemer er taget i brug og produktionen intensiveret. Mange af de tiltag, der er blevet gjort, har bevirket, at det er gået i den forkerte retning med klovhelsen, og det er nu for alvor på tide, at problemerne indses, og der bliver gjort noget ved dem, inden de ødelægger produktionsresultaterne, der kæmpes for at nå.

I det følgende, beskrives de klovlidelser, der ses i besætningerne. Der vil blive opstillet løsningsforslag til, hvordan de kan undgås ved forebyggelse samt givet eksempler på behandlingsmetoder, som både kan bruges til behandling og forebyggelse. Den økonomiske betydning for klovlidelserne vil blive gennemgået i forhold til hvad de koster landbruget og sammenlignet med priser på behandlingsudstyret. Hovedvægten vil blive lagt på situationen i svenske og danske besætninger, da det er her den personlige erfaring findes, og styrkes af interesse for fremtidigt arbejde.

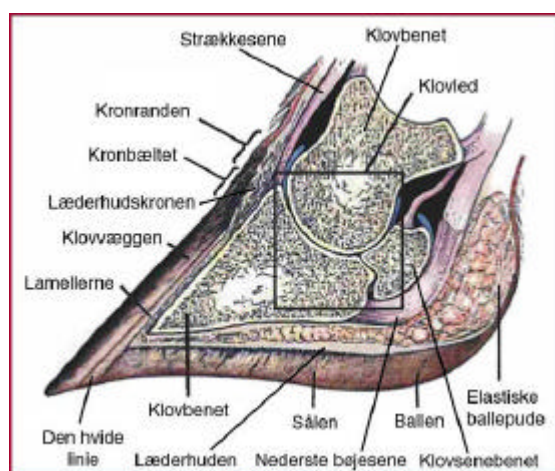
Viden omkring emnet vil primært blive hentet hos fagfolk inden for behandlingsbranchen. Derudover er studiet litterært uden egne forsøgsopstillinger. Forfatterens egne erfaringer gennem flere års arbejde i malkekvægsbesætninger vil blive brugt.

Rapportens formål er at oplyse om situationen omkring klovlidelser i malkekvægsbesætningerne. Målgruppen er landmanden og besætningsejeren, der skal se dette som en hjælp til at forstå, hvad det er han er oppe imod og samtidig som en hjælp til at undgå problemerne.



2 De mest udbredte klovlidelser

Her en gennemgang af de mest dominerende og betydningsfulde klovlidelser i de danske og svenske malkekvægs besætninger. Sygdommene kan inddeles i to hovedgrupper: Infektionssygdomme og ikke-infektionssygdomme. Billedet viser klovens opbygning og navngiver de forskellige dele af kloven. Disse benævnelser vil blive brugt i det følgende.



Figur 1: Foto: Zinpro

Ikke infektionssygdomme: Laminitis og såleknusning

2.1 Laminitis (Klovforfangenhed)

Sygdommen deles ofte ind i akut-, subklinisk- eller kronisk laminitis.

Symptomerne i den akutte version skal ses som ændret adfærd hos koen i retning af uro, stående med krum ryg og krydsede ben samt længere hvileperioder end normalt. Kommer ofte i forbindelse med tilbageholdt efterbyrd eller mastitis. Kliniske symptomer på klovene forekommer ikke altid.

Det er først ved den subkliniske tilstand hornlaget i klovene ændrer konsistens og bliver gulligt og voksagtigt som følge af en betændelses tilstand i klovens lameller. Denne forårsages af forstyrrelser af blodets mikrocirkulation i det nerverige væv. Protein dannelsen forstyrres i området, og det nye klovvæv, der dannes, er degenereret (Intracare 2). Disse områder, der fremstår som bløde og næsten åbne huller i sålen vil i løbet af to mrd. vokse frem til undersiden, da kloven vokser fem til syv millimeter pr måned (Bergsten 95). Er laminitisen på det tidspunkt ikke behandlet og stoppet, vil der være hul hele vejen ind gennem, sålen og vejen for infektioner er åben. Næsten konstante blødninger vil kunne ses i sålhornet. Sålhornets område er delt op i zoner, og der skelnes mellem blødninger i "Den hvide Linie", som er klovspidsen altså den yderste rande rundt længst fremme på kloven samt ned langs klovens yderkant og blødninger i de mere centrede zoner. Ved klovbeskæring kan ofte ses gamle blodsamlinger i hornlaget, der



indikerer tidligere tilfælde af laminitis, som er afviklede og nyt friskt horn spærrer vejen ind i ledet.

At sygdommen i dette stadie er subklinisk, dvs. at koen ikke viser tydelige tegn på sygdom eller får pludselige ændringer i adfærd gør, at mange dyr kan gå rundt med lidelsen uden, at der behandles for den. Den svækkede klov kan derfor efter længere tid blive kronisk syg eller opleve udvikling af andre klovsygdomme relaterede til laminitis t. ex klovbrandbylder og såleknusninger. Undersøgelser viser samstemmende at op til 70% af en besætning kan have subklinisk laminitis (Krogh & Thomsen 02)

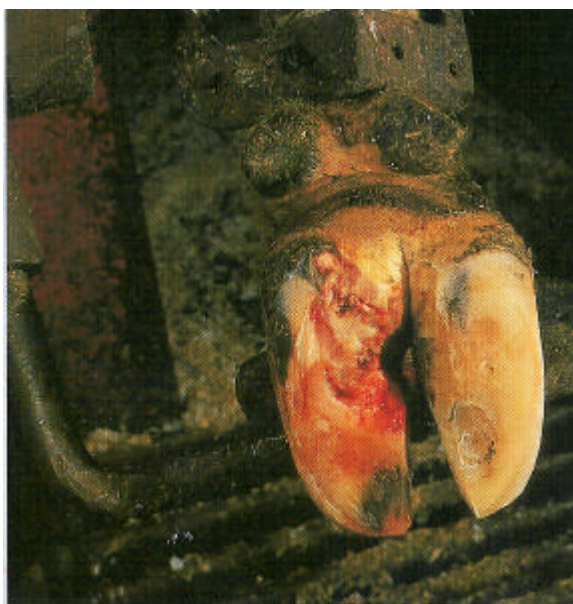


Figur 2: Laminitis ses ofte ved klovbeskæringer som mørke områder i sålen, der er koncentreret langs kanten. Misfarvningerne er blødninger i sålhornet, som i svære tilfælde kan udvikle sig til åbne blødende huller i sålen. Foto: Omar Ingerslev

Ved den kroniske tilstand ses flere blødninger i sålhornet, og følgesygdommene begynder at komme pga. af den porøse og generelt lidt modstandsdygtige klovsål. Derudover ses en almen afmatning af koen som følge af mange smerter, der resulterer i lang liggetid, trykningsskader og underernæring.

2.2 Såleknusning

Når såleknusning sker blottægges læderhuden, der ligger beskyttet lige under sålen. Selve knusningen, som kan ses som fra gullige pletter til åbne huller i klovsålen, sker som følge af laminitis eller balleforrådnelse. I gennem de angrebne områder kan der trænge bakterier op og forårsage betændelse i kloven. Manglende eller forkert klovbeskæring er en typisk årsag til problemet opstår, og rigtig klovbeskæring hurtigt efter, at symptomerne begynder, er bedste og eneste løsning på problemet. Det syge væv skal bort, så betændelse helt op i ledet med alvorlig halthed til følge undgås.



**Figur 3: Såleknusning er en bløtlæggelse af læderhuden, og ofte en følge af laminitis.
Foto: Omar Ingerslev.**

Infektionssygdomme: Klovbrandbyld, Balleforrådnelse og Digital dermatitis (DD)

2.3 Klovbrandbyld (Interdigital phlegmon eller mellemklovsbetændelse)

Betegnelserne er for en betændelses tilstand i klovspalten. Denne er forårsaget af bakterier, der er trængt ind i det følsomme væv lige under sålen gennem skadet hornvæv, som kan være opstået som rifter, brud eller blødende åbninger i sålen som følge af laminitis. Nekrosebakterieren, som årsager betændelsen, er altid at finde i staldmiljøet (Andersen 96) Klovbrandbylder ses ofte som akut halthed hos koen, og der vil ses en hævelse samt rødme omkring kronranden eller i klovspalten. Litteraturen er lidt uenig om hvorvidt klovbrandbylder hører ind under infektiøse eller ikke infektiøse sygdomme. Den er her sat ind under smitsomme, da det er bakterier, der forårsager selve betændelsen og personlig erfaring viser også, at en klovbrandbyld sjældent kommer alene. Klovbrandbylderne ses ofte i forbindelse med fugtigt vejr i udbindingsperioden, hvor mudrede områder passeres af dyrene. Denne negative påvirkning sker selvfølgelig hos alle dyrene, men de der har en i forvejen sygdoms plaget eller skadet klov vil være mest udsatte.

Klovbrandbylder er en af de mest udbredte årsager til halthed hos malkekøer. Undersøgelser har vist, at op til 10-15% af halthed er forårsaget heraf (Bergsten 95) Bakterierne *Fusobacterium necrophorum* og *Actinomyces pyogenes* er fundet i sygdomstilfælde, og modsat de to følgende klovlidelser optræder klovbrandbylder oftest, når de er på græs.



Figur 4: Klovbrandbylder ses ofte om sommeren. Huden over kloven hæver, er varm og øm og koen halter akut. Foto: Jens Yde Blom

2.4 Interdigital dermatitis (Ballehornserosion eller Balleforrådnelse)

Det er en nedbrydning af den bagerste del af klovens horn også betegnet ballen. Det, der angriber hornvævet er ammoniakken og svovlbrinten fra gødningen, der kommer fra dyrene selv. Egentlig er ID en følgesygdom af dårlig hygiejne, i et fugtigt miljø med jævnlig gødningskontakt. Klovene med i forvejen nedsat forsvarsevne som ved f.eks. laminitis er ekstra udsatte for påvirkning. Ballen kan være betændt uden synlige tegn dog medfører sygdommen en v-formning af klovene og køer, der er plaget af gener som smerter og kløe, kan have tildens til at trippe i malkestalden eller stå på tåspidserne på kanten af sengebåsen, for at aflaste det inficerede område (Andersen 96). Balle hornet kan også løsne sig og hænge i store flapper med dybe sprækker under.

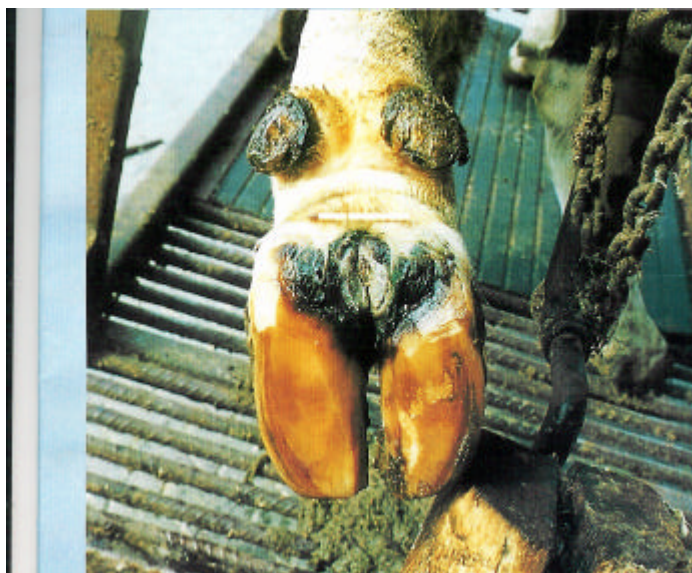
Bacteroides nodosus er blevet sat i sammenhæng med ID (Bergsten 95) , og forårsager lidelsen hos flere dyr i besætningen samtidig. Ved klovbeskæringer af danske besætninger har det vist sig, at 90% af alle malkekøer har balleforrådnelse i mere eller mindre kompliceret form (Capion & Krogh 02) Specielt i løsdriftssystemer, hvor smitten sker effektivt, er belastningen høj. Behandlingen er at fjerne alt løst horn og behandle med desinficerende stoffer og så frem for alt give koen tørt og rent leje, til ballehornet er helet, hvilket tager ca. 5 dage. I praksis vil en forbindelse blive brugt.

2.5 Digital dermatitis (Mortellaro-sygdommen)

Digital dermatitis hænger sammen med Interdigital dermatitis og det kan være svært at skelne mellem de to i tidligt stadie. DD forårsager dog lidt senere i sygdomsforløbet udover det betændte område mellem horn og hud på den bagerste del af kloven en jordbær/hindbær lignende vorte (Andersen 96) En væsentlig årsag til at sygdommen optræder er også her dårlig stald hygiejne og der observeres derfor næsten aldrig tilfælde når kreaturerne går på græs. DD er som



ID smitsom og blev først beskrevet i Italien, men er nu mere og mere almindelig ud over Europa og USA (Bergsten 95). Køerne kan udvikle kortvarig resistens mod digital dermatitis og store forskelle i udbredelse i den enkelte besætning kan forekomme fra gang til gang ved klovbeskæringer. Forekomsten er oftest højest ved klovbeskæringen i februar - marts efter en vinterperiode med daglig kontakt med gødning og våde arealer, samt lidt motion.



Figur 5: Digital dermatitis ses bagerst på kloven, som et betændt område mellem hud og klov. I et senere stadium kommer der en jordbær/hindbær lignende vorte til forskel fra ved Interdigital dermatitis. Foto: Jens Yde Blom

DD er som ID betegnet som multifaktuelle sygdomme, dvs. der er fundet flere patogener f. eks. fire forskellige bakterier og et virus i forbindelse med angreb. Der er endvidere sat spørgsmålstegn ved hvorvidt DD og ID er to forskellige sygdomme eller blot to forskellige ansigter på forskellige patogener angreb. Begge sygdomme angriber udelukkende huden over kloven modsat til ex. en klovbrandbyld, der går ind i underhuden. Den norske betegnelse for DD og ID "hudbetændelse" synes derfor være mest logisk og rammende.

Efter denne gennemgang skal sammenhængen mellem de forskellige klovsygdomme understreges, samt den ofte ringe mulighed for at skelne mellem dem. Behandlingen og de forebyggende tiltag i besætningerne er derfor også oftest bredspektrede, så de dækker de fleste. Der til kommer et antal klovlidelser forårsaget af helt andre faktorer som fald, vrid og klemninger, der kan resultere i forstuvninger med betændelses tilstande som følg. Her er ro til kloven oftest bedste behandling samt evt. antibiotika kur.



3 Konsekvenserne af klovlidelser

Effektiviteten i dagens mælkeproduktion er vigtig, og der satses højt på fuld udnyttelse. Klovlidelserne kræver mange ofre og virker på flere plan negativt på koens og besætningens resultater. Der kan tales om direkte og indirekte konsekvenser af klovlidelserne, der alle har sin pris. Specielt de indirekte omkostninger bør belyses og være grundlag for interesse hos landmændene, som måske ikke er klar over udbredelsen og sammenhænge.

De direkte omkostninger i forbindelse med klovlidelser definerer vi oftest som dyrlægehonoraret, prisen på behandlingsmidlet, samt eventuelt tabt værdi af tilbageholdt mælk i behandlings perioden. Dette beløb er ikke afskrækkende stods store udgifter. Det er de indirekte omkostninger, vi bør være opmærksomme på og sætte i perspektiv, også når det gælder subkliniske klovlidelser.

3.1 Tabt ydelse

357 kg mælk/ko/år er gennemsnits tabet i forbindelse med klovlidelser i en engelsk undersøgelse (Green *et al.* 02). Her blev det vist at ydelses potentialet hos de højest ydende køer ikke bliver udnyttet og et tab i form af tabt mælkeydelse på mellem 163 og 552 kg/ko/år er udfaldet. Tabet svarer til 900 Dkr/ko/år i mistet indtjening ved en afregningspris på 2,5 kr/kg

3.2 Dårlig fertilitet

En syg ko kræver længere tid efter kælvning end en rask til at komme i brunst igen. Tre uger eller en cyklus bliver sprunget over hos den syge ko. Derudover behøver en syg flere insemineringer pr drægtighed, og der vil samlet gå længere tid mellem kælvningerne (Bergsten 95)

3.3 Rekrutteringen

I en sygdoms belastet besætning er udskiftningen større, end i en hvor smittetrykket er lavt. Det sker ofte, at malkekøer enten bliver goldet før end beregnet eller opgivet og slagtet pga. klovlproblemer. 74% af alle malkekøer sendt til slagt er blevet registreret som belastede med en eller flere former for klovlidelser (Bergsten 95) Udslagtingen af malkekøer pga. ben- og klovlidelser i tyske besætninger er i årene 1979 til 1997 steget fra 4 til 9% (Ventorp 03) Den højere rekrutterings procent kan blive dyr for visse besætninger, hvor reproduktionen ikke fungerer optimalt og egen opdrættet ikke rækker til at udfylde pladserne i kostalden. Landmanden kan derfor blive nødsaget til at købe levedyr ind til besætningen. En tillægs risiko ved dette, er risikoen for, at det indkøbte dyr bringer sygdomme med sig ind i besætningen her i blandt størst risiko for digital dermatitis eller interdigital dermatitis.

3.4 Mastitis

En af følgerne af besværligheder med at rejse og ligge sig med ømme klove er mastitis. En ukorrekt rejseteknik hos den ømme ko kan resultere i pattetråd, der ofte får mastit som følge. En anden årsag til forhøjet mastitis frekvens hos køer med klovlidelser er den længere ligge tid, som



opleves hos disse. Her har bakterierne let adgang til yveret og hygiejnen i ligge arealet er her derfor utrolig vigtig. Efter malkning er pattekanalerne hos koen åbne op til en halv time efter afsluttet malkning, og der er derfor fri passage for bakterier til yveret. Går koen hen og ligger sig direkte efter malkningen øges risikoen for infektion pga direkte kontakt med sengemiljøet, frem for hvis den blev stående. Betydningen af ømme klove i denne sammenhæng er en blandt flere som f.eks opsamlings teknik og ventetid i forbindelse med malkningen.

3.5 Ekstra tid

Tid til pleje og omsorg kræves af de, der passer syge dyr. Ikke alle staldsystemer er byggede så de tager hensyn til syge dyr, og ekstra arbejde kan derfor forekomme og besværliggøre hverdagen med irritationer til følge. Alt dette kan have en negativ indflydelse på arbejdslysten, som ikke er at sætte pris på.

3.6 Image

Endelig er der værdien af et velfungerende landbrug med dyrevelfærd som grundpæl i markedsføringen. Ingen er mere kritisk overfor høje sygdomstal end forbrugeren, der forstår sig på tal og procenter. Ingen kan retfærdiggøre at købe produkter fra dyr, der har levet et liv i sygdom og lidelser. Så hvis ikke der skal gøres alt for, at dyrene skal være sygdoms fri og have det godt for dyrenes egen velfærd og trivsel så for landbrugets egen skyld for overlevelse og opretholdelse af imaget som et landbrug på dyrenes præmisser hos forbrugeren.



4 Forebyggelse af klovlidelser

For at undgå de ovenfor nævnte lidelser og tab, der er sat i forbindelse med klovsygdommene, kan der gøres mange tiltag i besætningen. Mange faktorer spiller ind, når det gælder påvirkninger af koens klove. Et svagt punkt kan udnyttes af flere snyltere, og er koen først ude af balance, har immunforsvaret svært ved at holde angriberne ude. Specielt hvis påvirkningen er intensiv.

4.1 Foderet

Et næppe logisk sted at starte, når man søger efter årsager til klovlidelser, er foderet men alt har indflydelse på biologisk velvære hos koen, som hos alle andre levende organismer.

Laminitis er udover at være en multifaktuel sygdom sat i direkte forbindelse med fodringen. Laminitis kan starte som vomacidose, der kan optræde i forbindelse med fodring med for høj andel let hydroliserbare kulhydrater i forhold til andelen fibre. Vombakterierne dør i det sure miljø der opstår i vommen og udskiller endotoksiner til blodbanen, som påvirker blodgennemstrømningen til blandt andet klovvævet (Dam 96). En anden foderbetinget sygdom, ketose, der optræder omkring kælvning hos specielt 1. og 2. gangs kælvare har også fået tildelt betydning for udvikling af laminitis. Ifølge vet.Christer Bergsten kan den mest følsomme periode for foderbetinget laminitis betegnes som 30 dage før til 30 dage efter klævning.

4.2 Produktionen

Koen produktion har i en engelsk undersøgelse vist sig at have en betydning for mængden af klovproblemer. L .E. Green mfl. redegør i en artikel for den genetiske negative korrelation, som er fundet mellem højt ydelsespotentiale og et lavt antal tilfælde af halthed. Udover det genetiske sammenhæng peger de på det faktum, at en højtydende ko skal spise mere end en gennemsnitsydende ko og derfor tilbringer flere timer stående ved foderbordet end en lavtydende. Fodersammensætningen er her ekstrem vigtig, og selvom den er rigtig sammensat mht. kvalitet og kvantitet, kan det være svært for den højtydende ko at få dækket sine behov og risikoen for fejdannelser i klovhornet er større. En ko med et effektivt metabolisk system, der kører i højeste gear, er mere følsom over for svingninger, der let leder til ubalance.

Foderbetingede sygdomme, som vomacidose og ketose, er derfor en større risiko her end hos en lavtydende ko. Ifølge Danmarks Statistik er gennemsnits ydelsen pr ko steget med 2,6 kg/dag fra 1990 til 2001 og lå i 2001 på 26,2 kg/dag eller 8000 kg/år.



5 Klovens nærmiljø

Betydningen af klovens nærmiljø har været nævnt flere gange, og kan ikke understreges nok. Gentagne forsøg og erfaringer viser et stigende antal klovproblemer hos køer, der lever i fugtigt og beskidt miljø i forhold til de, der har tørre og rene gang- og ligge arealer. Med beskidte forhold menes konstant kontakt med gødning, der resulterer i evigt fugtige klove, der med masser af nærings emner og varme er perfekte levesteder for mikroorganismer som f. eks patogene bakterier. De af urin våde og gødnings tilsmudsede klove har i undersøgelser vist sig at have højere vandprocent og dårligere modstandskraft mod mikroorganismer (Ventorp 03)

Mængden af gødning på gangarealerne er afhængig af gulvets materialer og udformning. Mange af de løsdriftstalde, der blev bygget i 1980`erne og 90`erne i blandt andet Sverige og Danmark, har spaltegulv, hvor antal dyr pr kvm er afgørende for, hvor rene de holdes. I disse, ellers fuldautomatiske gødningssystemer, kræves der en daglig rengøring langs senge-kanter og hjørner for at undgå ophobninger af gødning. Senge arealer skal holdes rene og tørre vha. sugende materiale, så klovene når at tørre ved længere liggeperioder. Dette system, og ledelsen af disse systemer, har vist sig ikke at være fejlfri pga. ofte dårlig hygiejne og bærer en del af skylden for den stigende mængde klovproblemer, der i dag udvikler sig. Udover dette bevirker løsdriftssystemet at infektionssygdomme spredes hurtigt og effektivt til alle køer i afdelingen.

De seneste år er der kigget meget på alternativer til spaltegulvet. En af løsningsforslagene er et helt betongulv med et skrabe anlæg, der op til 12 gange i døgnet fjerner gødningen fra gangarealerne. Urinen drænes væk enten vha. hældning på gulvet ned til kanaler eller mønstre i betonoverfladen. Overflade profilen har været prøvet som alt fra kvadrater til seks kanter mærket i betonen eller striber i forskellige dybder i længderetningen. Det man her skal være opmærksom på er risikoen for kanter og ujævnheder i betonen i forbindelse med mønstringen, der kan rive eller kradse huller eller rifter i klovsålen. De mønstrede gulve kan også give en ujævn belastning på klovene, hvis ikke de er plane (Ventorp 03)

5.1 Gulvbelægning

Hårdheden og elasticiteten af gulvet, hvor køerne går har også stor betydning for belastningen af kloven. Fra klovenes synspunkt ville en ofte skrabet gummi-måtte være optimal, men dette leder til nye udfordringer med at stå fast da gødningen efterlader en fin overfladehinde, og gulvet vil derfor blive glat, hvilket vil resultere i led og knogle problemer. Et hårdt gulv, der ikke arbejder med koens bevægelser giver forstyrrelser i koens daglige bevægelses mønster i modsætning til et blødt underlag, der vil give bevægelsesfrihed og fremme den naturlige adfærd (Ventorp 03).

5.2 Nyt miljø

Skift i miljøet kan være en stor belastning for et drægtigt dyr, specielt unge dyr. Tilvænnning i god tid til nye underlag og nye fodermidler er derfor vigtige. Kvier, der skal ind på stald og kælvne efter en sommer på græs, er specielt udsatte og oplever ofte store besværligheder med tilvænnningen. For at underlette denne bør skiftet ske mindst 6 uger før kælvning. Sålehornet er beviseligt mere porøst og følsomt omkring kælvning som følge af hormonbalancen i kroppen (Manske 02)



6 Management

6.1 Separation

Et sygt dyr spreder smitten rundt til andre i besætningen, og man bør derfor have mulighed for hurtigst muligt efter konstatering af sygdomsudbrud hos det enkelte dyr at isolere det i separat afdeling. Dette til trods for at undersøgelser tyder på at *Bacteroides nodosus*, der er sat i forbindelse med dermatitis digitalis ikke overlever lang tid uden vært (Bergsten 95) Det sammen kan gælde for andre bakterier, men den syge ko behøver fred til at æde og drikke samt bevæge sig rundt trods sine smerter for at gøre sygdomsperioden så kort og dermed så lidt tabsvoldende som mulig. En separationsafdeling med grusbund og halm er at foretrække for optimalt fodfæste og komfort.

6.2 Alderen

Første gangs kælvare er i de seneste år faldet fra gennemsnitlig 27-28 måneder til nu 25-26 måneder. Holdbarheden af kloven hos det unge dyr udvikles frem til det er udvokset, og da det er et faktum, at dyret ikke er færdigt med at vokse inden det er tæt på 2. kalv i dagens intensive drift, kunne man tænke sig, at kloven var følsom overfor belastninger Undersøgelser viser også, at blødninger i sålen oftest påtræffes hos 1. og 2. gangs kælvare mens blødninger i Den hvide Linie er hyppigere hos ældre køer (Bergsten 95)

6.3 Racen

Dyrets race har betydning for holdbarheden af kloven. Dansk Jersey har den bedste klov med færrest problemer efterfulgt af den Røde Malrace. Den sortbrogede Holstein Friesian race ligger værst placeret og topper listen med flest klovproblemer (Alban *et al.* 96). I tilslutning til dette er størrelsen og vægten også øget på en gennemsnits malkeko gennem de seneste år tiers avlsarbejde. Klovene bærer altså rundt på flere kilo.

6.4 Avlsarbejdet

Arbejdet i besætningen med avlen kan bruges til løbende at forbedre klovsundheden. Er der køer i besætningen, der genetisk er belastet med meget lyse og lidt modstandsdygtige klove, bør videre avl på disse undgås og udsætning bør overvejes. En sådan ko er ofte let påvirkelig, og da infektionsmuligheder altid er tilstede i staldmiljøet, vil den ofte være inficeret og virke som smittespreder i besætningen.

6.5 Dyrskuer

Et af de steder landbrugets image plejes og avlsarbejdet vises frem er dyrskuer i løbet af sommeren. Her mødes ikke bare land og by, men også dyr fra forskellige besætninger. Det udstilleren her bør tænke på og handle opmærksomt efter er smitte risikoen blandt de udstillede dyr. Har man et tydeligt smittet dyr, bør man ikke tage det med til skuet og ved mistanke bør grundig rengøring af klovene foretages inden afgang. Specielt er det vigtigt at få fjernet al gødning mellem klovene, da det er her bakterierne trives. Desinfektion kan ske med en



kobbersulfat opløsning inden afgang og absolut inden hjemkomst igen. Dette er lette overkommelige forebyggende handlinger, der altid bør tages hensyn til i forbindelse med sammenkomst af dyr fra flere besætninger for den enkelte besætnings skyld, men også for at undgå udbredelsen af de smitsomme klovsygdomme på landsplan.

6.6 Motion

- Er også godt for køernes klove! På den 11. internationale konference i produktionssygdomme hos husdyr som fandt sted på KVL i København fra den 12.-18. august 2001, blev der offentliggjort resultater fra en schweizisk undersøgelse hvor 135 besætninger havde deltaget i forsøg med sammenhæng mellem motion og lemmelidelser. Det viste sig at frekvensen af lemmelidelser reduceres med 1% for hver ekstra dag om ugen køerne motioneres.

6.7 Vedligeholdet af klovene

Alle anbefalinger går på mindst to årlige klovbeskæringer af alle køer, kælvekvier og goldkøer i besætningen. Dette er vurderet ud fra, hvor meget klovene vokser og slides samt erkendelsen af det uregelmæssig slid på klovene som sker i staldsystemerne. Trykskader på enkelte dele af kloven kan forårsages af, at sålhornet vokser kraftigt i et ømt eller beskadiget område. Væksten sker for at modvirke trykket, med en forværring af situationen som følge. Her er det vigtigt klovbeskæreren kommer ind og fjerner sålhornet, så området kan blive aflastet. Belastningen på kloven skal som optimalt fordeles rundt bæreranden og klovens bagerste del, ballen. Ved to årlige klovbeskæringer er tidspunktet for den første i februar-marts optimalt. Her bør kvier, der skal kælve inden for de næste to til tre måneder også tages med specielt, hvis opdrættet er holdt på blødt underlag som dybstrø, der let leder til forvoksede klove, der ved overgangen til betongulv kan lede til forkert hase stilling og fejl belastning på kloven. Får den unge ko problemer med klovene allerede i 1. laktation er de svære at vokse fra, og erfaringer viser, at problemerne vil følge med til efter følgende laktationer



Figur 6: Klovbeskæreren beskærer så vægten fordeles rigtigt og beskadiget væv fjernes. To årlige klovbeskæringer anbefales. Foto: Omar Ingerslev



7 Løsninger på besætningsniveau

Det faktum, at antallet af dyr i den enkelte besætning er vokset kraftigt de sidste år tier, bærer også en del af ansvaret for at sygdoms problemerne er vokset. Måske ikke dyreantallet i sig selv, men det faktum at staldsystemerne og styreformerne ikke er udviklet tilsvarende. I en besætning med 150 køer sker der næsten daglige flytninger af dyr mellem grupperne. Goldkøer og kvier bliver lukket sammen med malkekøerne, og malkekøer bliver sendt på ferie i gold afdelingen med alt, hvad de måtte have af bakterier og infektioner med sig som bagage. En effektiv ugentlig behandling, som også virker forebyggende hos malkekøerne, bliver modarbejdet af kontinuerligt tilførsel af ny smitte, hvis ikke hygiejnen er i orden i alle afdelingerne hos goldkøerne og kvierne. Digital dermatitis er det største problem, hvad dette angår, og eftersom de første tilfælde her hjemme i Danmark blev registreret i starten af 1990'erne er der ikke taget meget hensyn til smittekontrol og forebyggende foranstaltninger mht. indretningerne af nybyggede løsdriftsstalde pga. uvidenhed.

Et eksempel på en ugenomtænkt løsning på renholdelse af gangarealer er skraberne, der løber oven på enten spalter eller helt beton gulv. Disse er indsat for at holde så rent og tørt et miljø for koens klov med så lille en ammoniak og svovlbrinte påvirkning som mulig, hvilket klart er et positivt tiltag. Monteres disse skrapere, så deres trække retning er fra goldkoafdelingen, der ofte er placeret bagerst i stalden, og frem gennem malkeko området, vil de reinficere malkekøerne flere gange dagligt med alt, hvad der måtte være af infektioner hos goldkøerne og modarbejde alle fortag for en bedre klovhelse. En ændring af trække retningen i et sådant tilfælde ville sandsynligvis give større kortsigtet og langsigtet effekt end diverse behandlinger med desinficerende væsker i en besætning med mange klovproblemer. Måske er det gold køerne man skal sætte en behandlings strategi ind på, hvis man oplever, at det er her det går galt. Højdrægtige køer er meget følsomme pga. den fysiske belastningen, og hormon mængderne, der også kan have negativ effekt på horndannelsen.

Det handler om behandling og frem for alt forebyggelse på besætnings niveau. Der kan og er opsat mange generelle retningslinier og regler for, hvad der fremmer sunde og stærke klove hos malkekøerne, men der er lige så mange forskellige systemer og måder at gøre tingene på, som der er landmænd, så der kan bedst gives råd og vejledning i det enkelte tilfælde, når der er problemer. Det er også vigtigt at huske på, at det jo ikke er alle, der er plaget af tyngende problemer med klovene. Der findes besætninger, hvor systemet fungerer fint endog måske uden behandlings fortag. Her er der gennem omtanke med helheden i fokus skabt så gode forhold mht. alt fra fodring til hygiejne og pasning, at der ikke gives plads til, at problemerne kan vokse sig store.



8 Klovlidelsernes økonomiske betydning

En akut syg ko skal behandles af dyrlægen, også når det gælder klovlidelser. Mange steder i litteraturen er dyrlæge behandlinger af klovlidelser betegnet som toppen af isbjerget. Praksis viser en dyrlæge behandlings procent på 3-8 i svenske og danske besætninger, mens det i en undersøgelse, hvor en besætningsejer fik gratis dyrlæge behandling af klovlidelser, viste sig at være et problem i 70% af besætningen (Green *et al.* 02) Samme resultater har Vet. Christer Bergsten i mange af sine undersøgelser. Til de 3-8% skal lægges de mange klovlidelser, der behandles af klovbeskæreren, når han kommer et par gange om året. Derudover har mange besætninger egen kolvbeskæringsboks, der bruges ved enkeltstående tilfælde, og endelig findes der et antal køer med syge klove, der aldrig bliver behandlet eller lige frem misvedligeholdes.

Når der regnes på, hvad klovlidelser koster en bedrift i direkte og indirekte omkostninger skal både de behandlede og ubehandlede tilfælde prissættes. At sætte pris på noget vi ikke ser er svært, og kun den dygtige daglige bestyrer af en besætning kan have en velbegrunder ide om, hvor store problemerne er med de subkliniske klovlidelser. Klovbeskæringerne er en god hjælp til at vurdere dette. Prisen i kroner og øre der kan forsvares at bruge på behandling og forebyggelse af klovlidelser i den enkelte besætning varierer også meget ud fra forhold som smittetryk, mængden af følgesygdomme samt problemer, det skaber i tilknytning til den daglige drift. Følgende præsenteres forskellige prissættelser fra eksperter på området. Alle har deres egne regnemetoder, og tallene kan derfor ikke umiddelbart sammenlignes.

Michael Ventorp sætter i sin afhandling "2000-tallets mælkeproduktion" den samlede pris for direkte og indirekte omkostninger til 3.000 svenske kroner for en uspecificeret klovlidelse og 5.000 kr for klovsålesår.

Vet. Christer Bergsten regner med 150 svenske kroner pr ko/år i en besætning med 25% tilfælde af klovlidelser, hvilket ifølge hans egne undersøgelser er lavt sat.

Thomas Manske, Christer Bergsten og Jan Hultgren sætter i en fælles afhandling til Jordbruksverket september 2002 (Bergsten *et al.* 02) tabene i perspektiv for det svenske landbrug. Ifølge dem koster klovlidelser hvert år den svenske mælkeproduktion næsten 250 mio. svenske kr eller 500 kr pr ko/år i en gennemsnits besætning.

Prisen er hos det danske Landbrugs Rådgivningscenter sat til 1.000 danske kroner pr klovlidelse, hvilket svarer til 1.200 svenske. De regner med en behandlingsprocent på 8 og gør samtidig opmærksom på, at ca 20% af køerne tre måneder efter kælvning har såleknusning og burde behandles. Disse tilfælde bliver i høj grad behandlet af klovbeskæreren, men jo før, der tages hånd om problemerne jo mindre bliver omfanget af skaderne og tabene. Igen kan det blot understreges, hvor vigtigt det er for den nykælvende ko at have orden i bentøjet.

Endelig i brochuren fra Intra care, behandlingsmidlet mod klovlidelser, er værdien af en klovlidelse sat til op til mere end 300 euro pr ko/år altså omkring 2.700 svenske kroner.



8.1 Regneeksempler

Eksemplet på den svært problemtyngede besætning med mange klovlidelser og dårlige ledelse, der ikke får taget hånd om problemerne og får tingene under kontrol, vil kunne afskrække mange ved beregninger på tab i produktionen. Udgangspunktet er en besætningsstørrelse på 100 årskøer. En behandlingsprocent på akutte lidelser på 8, som koster et sted mellem 3.000 og 5.000 kr bliver $(8 \cdot 4000)$ 36.000 kr. Dertil kommer de ca 30% af køerne, der bliver behandlet ved den måske kun årlige klovbeskæring, som alle koster 1.000 kr i tabt produktion. Det er yderligere 30.000. Så er der de, der aldrig bliver behandlet, men som bare går rundt med mindre betændelsesområder i klovenes såler og baller som umuliggør fuld mobilitet og produktion. Prisen på disse kan sættes til 500 kr og hyppigheden til 30% ganget giver det 15.000 kr. Sammenlagt har bedriften betalt $(36.000 + 30.000 + 15.000)$ 81.000 kr/år i behandling og tabt produktion. En indsats for bedre klovhelse ville her være meget aktuel.

Eksemplet på en anden besætning, der ikke plages af klovproblemer i lige så høj grad, kan se således ud: Besætningen er blandt de 50% af besætningerne her hjemme, der ifølge skøn endnu ikke er smittede med Digital dermatitis. Den generelle hygiejne i stalden er god med rene og tørre liggearealer og køerne er på græs i sommer halvåret. Besætningen har 100 årskøer og den akut behandlingprocent på 3. Dette svarer til $(3 \cdot 4000)$ 12.000 kr til dyrlæge og direkte omkostninger i forbindelse med behandlingerne. Dertil kommer at ca 15% af besætningen behandles af klovbeskæreren ved de to årlige besøg eller slet ikke. Dette koster $(15 \cdot 1.000)$ 15.000 kr. Totalt går bedriften glip af knapt 27.000 kr årligt.

En lettere regne metode, der giver næsten samme resultater er Manske, Bergsten og Hultgren's 500 kr pr ko/år i en gennemsnitsbesætning. Den "dårlige" besætning ville man kunne gange koantallet med 750 kr og få 75.000 kr/år og i den "gode" ville resultatet være 25.000 efter at gange med 250 kr/ko. Tallene er ikke fyldestgørende, men de giver en ide om intervallet, for investeringer i bedre klovhelse, og de belyser et felt, der kan være med til at hæve indtjeningen i mælkeproduktionen. De tabte penge kan i ingen af de to tilfælde forventes at kunne hentes hjem 100% hverken på kort eller lang sigt ved forbedringer, da der altid vil være sygdoms tilfælde i klovene pga. den intensivitet og de staldsystemer vi kører med i dagens mælkeproduktion. Regnfulde somre vil også altid forekomme og forårsage klovbrandbylder trods grundige forebyggende indsatser. En stor del vil dog sikkert kunne hentes specielt i de besætninger, der sætter store tabs summer til hvert år.

Efter som der ikke i det sidst tænkte eksempel var problemer med hygiejnen eller vedligeholdet af klovene i besætningen kunne pengene måske være godt givet ud til et ekstra kig på foderplanen for specielt de unge køer eller måske til investering i bedre staldforhold, så kviernes tilvænning til køernes miljø inden kælvning kunne forbedres. Indsatsen må nødvendigvis gøres, hvor problemerne opstår og løsningen er langt fra altid et fodbad med blåsten to gange i ugen. Selvom det er gennem forebyggende tiltag som ændringer i managementet, rutiner eller miljøet, der er bedst muligheder for at hente bedre resultater i besætninger, med klovproblemer vil det følgende være koncentreret om de kemiske behandlings- og forebyggings metoder, der er på markedet. Grunden er at forebyggende tiltag eller ændringer er så specifikke fra besætning til besætning pga. forhold som bygninger, folk og indstillinger, at det vil være vanskeligt at sammenligne og beskrive uden konkrete eksempler.



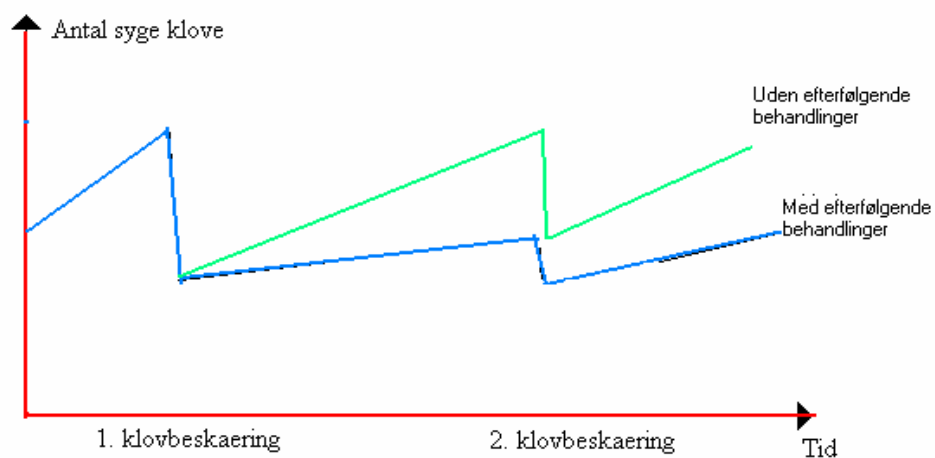
9 Behandlingsmetoder

Når besætningsejeren i dag står med klovproblemer eller blot ønsker at forebygge dem, har han flere valg muligheder blandt firmaer, der sælger alt fra traditionelle kar og måtter til fodbade til skumsystemer, der sæber klovene ind. Der udover er der i forbindelse med arbejdet med emnet erfaret en vis kreativitet indenfor området hos landmanden selv, når det gælder tilpasning af systemer til den enkelte stald.

Brugen af blåsten, der indeholder kobber, er forbudt i økologiske besætninger og fodbade som forebyggende behandling er heller ikke tilladt, hvad enten det er eddikesyre eller kobber, der er det aktive stof. For økologer er eneste mulighed for at opretholde en god og sund klovtilstand derfor så rent og tørt et miljø som muligt. Kun hvis dyrlægen vurderer, at der er et behandlingsbehov kan antibiotika blive et alternativ, stadig ingen kobber bade, da det ordinerede skal være receptpligtig.

Fælles for behandlingssystemerne i de konventionelle besætninger er, at de kører efter den filosofi, at klovene i startfasen skal gennem intensiv behandling dvs. op til to daglige behandlinger i en uges tid måske mere for senere at overgår til ugentlige opfølgende behandlinger for at opretholde den nye og højere sundhedsstatus. Klovbeskæring anbefales af alle inden behandlingerne starter, så alt løst og beskadiget væv fjernes fra klovene og behandlingen kan ske målrettet på det væv, der skal bygges videre på. Kontakten mellem behandlingsmidlet og kloven er nemlig afgørende for behandlings effekten. Ved klovbeskæringen behandles alle inficerede klove og bandagers ved svære angrebne, så smitteniveauet i besætningen kommer ned på så lavt et niveau som muligt. Endelig er det meget vigtigt at få rettet klovene af, så vægten bliver fordelt rigtigt rundt i klovranden og på ballen.

Der ville kunne tegnes en kurve for at illustrere tankegangen med start i problem tilstands området dvs. med høj frekvens af klovlidelser. Ved første klovbeskæring forud for en behandlings periode vil der blive rettet op på mange skader, og antallet af klovlidelser vil falde markant. Antallet vil langsomt stige igen i løbet af det følgende halve år, der ca går mellem klovbeskæringerne pga. af at klovene vokser, slides og reificeres. Ved hjælp af de opfølgende behandlinger vil antallet kun stige langsomt i forhold til en situation uden behandlinger. Antallet af klovlidelser i besætningen vil finde et nyt område og bevæge sig i og et generelt bedre sygdomsniveau med lavere smittetryk og færre nye tilfælde vil etablere sig i besætningen.



Figur 7: Princip skitse til forklaring af effekt af opfølgende behandlinger efter klovbeskaering af klovlidelser i sygdoms plaget besætning kontra klovbeskaering uden opfølgende behandlinger.



10 Måtter og fodbade

Den simpleste og billigste og derfor oftest anvendte metode til behandling og forebyggelse af klovlidelser i løsdrift besætninger er at drive køerne gennem et fodbad eller over en måtte med desinficerende væsker i forbindelse med malkningerne. Et kar på fire meter og en dybde på 10 cm kan stilles i koens retur gang, så koen ikke undgår at få alle fire klove i karet. Samme placering gælder måtten, der overhældes med en kobbersulfat opløsning og virker som en svamp, så væsken fordeles grundigt op i kloven, når koen træder på den.

Måtter og kar er forholdsvis lette at håndtere, og kan tages frem efter behov og gemmes væk mellem behandlingerne. Koncentrationen af aktiv stoffer er let at regulere fra gang til gang, og samarbejdes viljen hos køerne til at gå gennem er oftest god. En udbygning af systemet er at støbe en permanent fordybning i returgangen som fyldes ved behov for behandlinger. Derved slipper man for at flytte rundt på karet, men får tilgængelig lidt svære ved at skifte behandlingsmidlet. Det er vigtigt at skifte opløsning for at undgå at karet skal virke som smittespreder i stedet for desinficerende. Anbefalingerne siger for hver 50 køer, men det er meget afhængig af smittetryk og renheden af klovene i besætningen. Fordelene ved måtten frem for karet er den mindre mængde desinfektions væske der skal til og dermed følgende udledning af det ofte anvendte kobbersulfat, som bruges som aktivstof i sådanne opløsninger. Der udover er det ofte lettere af få køerne til at passere måtten med færre forstyrrelser under malkningen som resultat.



Figur 8: Måtter, der overhældes med desinficerende væsker, virker som svampe og renser klovene helt op mellem spalten, når koen passerer i forbindelse med malkningen.

Foto: Jens Ingerslev

Disse traditionelle løsninger har været brugt i efterhånden mange år og virkningen af dem, skal ikke betvivles, men metoderne er ved at blive sat under lup for deres forbrug af store mængder kobber, som havner på markerne. Det, der så er interessant, er hvad der er af alternativer, og hvad fremtidens løsninger bliver. Følgende vil der blive kigget nærmere på to bud: Carematic klovbehandlingsboks og Kovex Foam Activator.



11 Carematic

Carematic navnet dækker over en behandlingsboks, der er designet specielt til løbende behandlinger af køers klove i løsdriftssystemer. Boksen er stationær og placeres et sted i stalden, hvor det er muligt at drive køerne igennem efter ønske og behov. Der skal tilsluttes strøm, luft og vand til boksen. Selve behandlingen sker kun på bagklovene som først rengøres med vand fra dyser, der sidder hele vejen rundt om kloven, der bruges ca 2 liter pr ko pr gang. Derefter sprøjtes 130 ml af behandlings midlet Hoof-fit på, som desinficerer og koen slippes igen fri. Alt i alt tager behandlingen 40 sekunder (Carematic). En af fordelene ved Carematic boksen er den individuelle behandling, der sikrer, at smitte ikke spredes fra ko til ko.

Intra care, som er firmanavnet bag behandlingsmidlerne, der bliver brugt i Carematic boksene, fører to forskellige behandlingsmidler. En Hoof-fit gel, som er en meget koncentreret desinficerende gele, der skal smøres på med pensel og bruges ved klovbeskæringen til de klove, der er angrebne af digital dermatitis. Der udover sælger de Hoof-fit liquid, som fortyndes med 50-80% vand afhængig af hvor kraftig en behandling, der er brug for i besætningen. Denne væske bruges i behandlingsboksen og påføres med lavtryks dyserne, der er monteret rundt om bagklovene. De aktive stoffer i disse grønne midler er kobber og zink. Mineralerne er på chelatform og ikke som sulfater i mange andre lignende midler, dette skulle betyde længere holdbarhed samt bedre langtidsvirkning. Der udover indeholder midlerne stabilisatorer, bæremidler, der sikrer vedhæftning af midlet til klovene, samt naturlige plejemidler som Aloe Vera (Intracare 4) Midlerne indeholder altså ikke medicinal produkter, som kræver tilbageholdning af mælk og kød produkter fra behandlede dyr.

Behandlingsboksen behandler kun bagklovene, hvilket kan virke ulogisk, men langt de fleste tilfælde af de klovlidelser der ses findes på bagklovene og ikke forklovene. En generel behandling af forklovene vil derfor være kostbar i forhold til den ringe effekt den måtte have. Hvorfor klovlidelserne primært rammer bagklovene, har meget med arv og miljø at gøre. Mens køerne stod opbundene, var det sjældent, at forklovene stod i fugtigt og gødningsfuldt miljø, som bagklovene gjorde. Dette har ledt til en bedre sundhed hos forklovene. Endvidere er det bagklovene, som bærer det tunge læs og det er også dem, der kan havne udenfor sengebåsen, hvis denne ikke er optimal dimensioneret, mens forklovene næsten altid når op i det tørre leje i hvile perioder. Om næste generation af klovbehandlingssystemer kan nøjes med at gøre det samme, vides ikke, eftersom løsdriftssystemerne efterhånden har været udbredte i år tier, men det vil vise sig tidligt nok. Måske kan problemerne tages i forkøbet med en generelt bedre klovhelse som følge af meget mere opmærksomhed end tidligere, så det helt kan undgås at skulle forebygge med kemikalier.



Figur 9: Carematic behandlingsboks til behandling og forebyggelse af klovlidelser i løsdriftstalde. Foto: www.carematic.dk

Prisen for en Carematic behandlingsboks er 77.800 dkr. ekskl. moms. Behandlingsmidlerne, der er klar til brug i boksen, koster 735 dkr. for 20 liter. Carematic selv har regnet på års omkostningerne pr ko på hoof-fit produkterne alene, som beløber sig på 205 dkr.

Der er altså tale om en betydelig økonomisk investering i bedre klovhelse, men de foregående udregninger viser jo også, at den i tilfælde kan være velbegrundet og forsvarlig.

Intracare har lavet nogle beregninger på hvor meget kobber, der årligt smides ud på markerne via gyllen som stammer fra brugen af fodbade med en 3% kobbersulfat opløsning (Intracare 1) Ved behandling 52 uger om året af 75 køer med 300 liter pr gang ledes 117 kg kobber ud i miljøet pr år fra den ene besætning. Til sammenligning har de regnet sig frem til at man med deres Hoof-fit produkter kan nedsætte udslippet til ned til 2,5 kg pr år for de samme 75 køer, vha. mindre mængder og målrettet behandling. Disse regnestykker er interessante og kan regnes på flere måder, faktum er dog, at der altid vil være forurening med kobber, hvis der bruges behandlingsmiddel indeholdende kobber på enten den ene eller anden form, og det har fremtidens landbrug ikke plads til.



12 Behandlingsforsøg med Hoof-fit gel

Et hollandsk foderfirma, Hendrix UTD har lavet en undersøgelse i fem hollandske besætninger omkring virkningen af Hoof-fit gel'en på digital dermatitis som i rapporten er kaldt Mortellaro's disease. Resultaterne er offentliggjorde på hjemmesiden for Intracare (www.intracare.nl)

Ved forsøgs periodens dag 0 klovbeskar man alle besætningernes køer og behandlede dem alle med Hoof-fit gel, som var den tykflydende gele med høj koncentration af desinficerende stoffer. Ved klovbeskæringen pointgav man graden af digital dermatitis hos den enkelte ko fra A, som var svagt angrebet til D, som betegnede et stærkt angreb. O betegnede ingen angreb.

Den videre behandling varierer herfra lidt i de fem besætninger. Overordnet er princippet dog, at de køer der stadig efter 4-10 dage viser tegn på DD bliver behandlet igen og evt. en tredje gang ugen efter, hvis de stadig bærer tydelige tegn. Med 4-10 dages mellemrum foretages en ny vurdering af klovenes tilstand og grad af digital dermatitis. Alle køer får igennem forsøgs perioden, der strækker sig over 21 dage, pointgivet klovene tre til fire gange. Forsøgs resultaterne er opstillet i tabeller der viser, hvordan køerne fordeler og flytter sig mellem pointgrupperne gennem forsøget.

Det tydelige billede, der tegner sig er en flytning af køer fra grupperne B, C og D med moderate til svære angreb af DD ned til grupperne A som havde lette tegn og O som var den sygdomsfri gruppe.

Det lykkes altså gennem klovbeskæring og påsmøring af Hoof-fit gel at behandle mange tilfælde af digital dermatitis allerede i løbet af 4 dage, hvor efter der ses tydelige forbedringer. Ved gentagende behandlinger fjernes alle køer i forsøget undtagen i en besætning fra de hårdest ramte grupper C og D og fordeles næsten ligeligt i grupperne O, A og B.

En dåse Hoof-fit gel koster 148,25 dkr. plus moms og rækker til ca. 10 behandlinger.



13 Mobil Carematic boks

Klovbeskærer Orla Sørensen i Vrå har købt en Carematic boks og fået lavet et sæt hjul til den, så han kan tage den med på en trailer fra besætning til besætning, når han er ude og klovbeskære. Han placerer behandlingsboksen i direkte forlængelse af klovbeskæringsboksen, så koen gennemgår en behandling med Hoof-fit liquid umiddelbart efter beskæringen. Denne ekstra service er taget i brug efter, han har oplevet det stigende problem med digital dermatitis i besætningerne. Den automatiske behandling af køerne sparer kostbar tid ved klovbeskæringerne, som altid ligger klemt ind mellem to malkninger, i forhold til hvis han selv eller en anden manuelt skulle påføre midlet. På denne måde behandles også alle køerne i besætningen så en forebyggende effekt opnås.

En ko, der ikke er vant til denne form for behandling, kunne frygtes var urolig og ville flytte på bagbenene, når dyserne starter at rengøre klovene, hvilket ville nedsætte virkningen, men det viser sig i praksis ikke at være noget problem, siger Orla Sørensen. Køerne tager det stille og roligt og klovene synes også at blive fine rene og behandlet helt ind i klovspalten. Orlas kommentar til at behandlingen kun sker på bagklovene støtter carematic's argumenter, idet han sjældent ser tilfælde af DD på forklovene. Dog siger han, at en forklov så vel som en bagklov kan udsættes for fysiske skader, som rifter, der kan åbne infektionsveje for blandt andet DD, men det er sjældent set, siger han.

En enkel tur gennem boksen klarer ikke problemerne med digital dermatitis, hvis de er omfattende. Det optimale ville være opfølgende behandlinger de følgende uger, men det er praktisk ikke muligt på denne måde. Ifølge Orla er det de besætningsejere, der ikke selv har nogle direkte tiltag i form af forebyggende behandlinger, der vælger det ekstra tilbud han har, og her er hjælpen ofte velkommen.

En tur gennem Carematic boksen efter klovbeskæringen koster 10 dkr. ekstra i forhold til en almindelig klovbeskæring. De 10 kr. skal dække behandlingsmiddel, boks og transport. Fra marts 2003, hvor Orla Sørensen startede med boksen til nu juli 2003, har det ikke været nogen god forretning. Han har haft lidt problemer med den følsomme teknik i boksen, der sørger for igangsætning af behandlingerne, eftersom disse systemer ikke er bygget til at skulle kunne klare transporter.

Orla Sørensens tiltag er at værdsætte, og at det kun kan bidrage til mere fokus på klovhelsen, og de metoder vi har til at forbedre den. At løsningen har vist sig ikke at være optimal er ikke noget nyt, men vi nærmer os hver gang et nyt tiltag bliver prøvet af. Risikoen for at den mobile boks bliver en smittespreder fra besætning til besætning, i stedet for helbredende, mener jeg ikke er at vægte højt, da klovbeskæreren er professionel, og ved hvad han gør. Han kender betydningen af rengøring og hygiejne.



14 Kovex

Malkemaskine firmaet SAC forhandler et andet og nyt system, der skal sikre sunde og friske klove hos malkekøerne. Ecolab har udviklet systemet og kalder det Kovex Foam Activator. Anlæggene er blevet solgt i ca. et år i flere europæiske lande. Tankegangen har her været en lidt anden i forhold til tidligere løsninger eftersom de her er gået væk fra vand, kobber og zink.

Anlægget består i sin enkelthed af enheder til styring, dosering og fordeling af skum som lægges ud på arealer køerne kommer til eksempel opsamlingspladsen foran malkegraven. Skummet lægges i et jævnt lag på ca. 15 cm inden køerne kommer (Ecolab 2). Køerne kan så ikke undgå at komme i kontakt med skummet på alle fire klove og en rens og desinfektions proces sker uden at genere koen. Skummet laves af en blanding af et sæbe stof, der sørger for at fjerne urenheder fra klovene her i blandt gødning og et desinficerende middel, der skal behandle eventuelle klovlidelser frem for alt digital dermatitis. De aktive stoffer i skummet er eddikesyre, hydrogenperoxid, per-eddikesyre, fosforsyre og aminoxid alle organiske forbindelser, som nedbrydes fuldstændigt, når det havner i gyllekanalerne og på markerne (Ecolab 1). Sæben og desinfektionsmidlet fortyndes ned til 2% og er ikke farlig for hverken mennesker eller dyr. I ufortyndet form er det ætsende (Ecolab).



Figur 10, 11 og 12: Kovex desinficerende skum lægges automatisk ud på opsamlingspladsen inden malkning. Køernes klove renses og desinficeres af sæbe og syre blandingen. Foto: Ecolab



Efter at have snakket med flere montører af anlægget synes det svært at finde nogle ulemper i den daglige brug. Skummet følger selvfølgelig med køerne ind i malkestalden, men med mindre køerne er meget urolige, bliver det på klovene, og er ikke til gene for malkeren. Der er heller ingen problemer med at få køerne til at gå ind i skummet, da det ligger stille og har en svag lysegrøn farve, som de tilsyneladende er fortrolige med. Systemet har det seneste år fået tildelt seks priser. Senest årets Agromek-pris 2003 for produkter til kvægbrug.

Behandlings anbefalingerne går på morgen + aften hver dag i de første fire uger efter opstart. Derefter skal køerne behandles morgen + aften tre dage i træk hver anden uge (Ecolab) Disse behandlings frekvenser er lidt hyppigere, end hvad der anbefales for Carematic systemet.

Prisen for et Kovex skumanlæg er 15.500 dkr. og behandlingsmidlerne koster hver 521,5 dkr. for 20 liter. 140 anlæg er siden efteråret 2002 til i dag juli 2003 sat op i Danmark alene (Ecolab)

Der er foretaget kliniske forsøg i Tyskland med hensyn til effekten af Kovex skum systemet men resultaterne forarbejdes stadigt og vil først blive offentlig gjort på konferencen "13th International Symposium on Lameness in Ruminants" som finder sted i Maribor, Slovakiet 11.-15- februar 2004.



15 Alternative løsninger

Alternative metoder opstår altid for at dække specielle behov og ønsker, og de er mindst lige så spændende som de gængse systemer. Arbejdet med emnet har givet historien om landmanden, der har en løsdriftstald med fangegitre, som han låser under malkningen, så alle køerne står låst, når malkningen er slut. Så tager han højtryksrenseren og går en tur bag dem og forsigtigt spuler bagklovene rene. En anden har udbygget systemet og tager bagefter endnu en tur bag køerne med rygsprøjten og påfører klovene behandlingsmiddel. Dyrlæge Børge Muldbjerg fra Holstebro dyrehospital har erfaringer med vask af klove med vand uden efterfølgende behandlinger, og kan fortælle om oplevelser med en forbedret sundheds tilstand i klovene alene ved denne form for behandling. Dyrlæge Christer Bergsten skriver noget lignende, men understreger at effekten ikke kan sammenlignes med behandlinger med efterfølgende behandlinger med desinficerende væsker.

Undervejs i projektet dukkede der overvejelser op omkring, hvorfor der skulle en separat boks til 77.000 dkr. til i Carematic systemet for at få ideen med af spule klovene automatisk til at fungere. En mulighed vil være at placere behandlings dyserne i sammenhæng med en kraftfoderstation eller en malkebot i stalden. Denne tankegang synes dog af de folk, der arbejder med udvikling af systemerne, at være udelukket, da de er bange for at blande for mange ting sammen og risikere at forstyrre f.eks. kraftfoder tildelingen eller malkningen unødigt.

Under afløserjobbet i malkestalden i sommerferien dukkede der en ide til et behandlingssystem op. Et system, der efter samme princip som Carematic's først renser klovene med vand og siden behandler dem med behandlingsmiddel, må kunne laves så det fungerer i sammenhæng med malkningen. System skal placeres i beskyttelse foran den ca. 10 høje kant i malkegraven, der sørger for at køerne ikke træder for langt tilbage. Hvis man her kunne lægge et rør med dyser, der sidder i de vinkler køerne står med, afhængig af om de står i 90 , 60 eller 45 grader, så vil man kunne afslutte malkningen med en rengøring og en behandling af klovene, de gange man ønsker det.

Rørene må nødvendigvis være så kraftige, at køerne ikke ødelægger dem og trykket på vand og middel tilpasset, så det virker uden at genere. En anden fordel ved systemets placering vil være, at man får rengjort der, hvor køerne står mellem holdene under malkningen, hvilket både vil være en hygiejnisk fordel, men også en brydning af smittevejene.

Dette system må alt andet lige blive billigere i indkøb og installation end en separat boks i stalden, spørgsmålet er så bare, om det stadig vil have sammen gode effekt. En helt anden ting er kobbersulfat støvskyernes påvirkningen af malkebotens nærmiljø, og endelig det, der lagde ideen på hylden igen kobber udledningerne til det omkring liggende miljø og fremtidsudsigterne for accepten af denne. Indtil et alternativt til kobber sulfat er fundet, er fremtiden for sådanne systemer usikker. Måske Kovex opløsningen i uopskummet form er løsningen.



16 Konklusion

Malkekvægs besætningerne i Sverige og Danmark taber hvert år store summer i tabt fortjeneste pga. klovlidelser. I Sverige alene er tallene gjort op til 250 mio skr. pr år. Det er 500 kr. pr ko i gennemsnit. Der findes besætninger hvor sundheds tilstanden i klovene er så dårlig, at tabene når op på 710 kr. pr år og de mindre belastede som slipper med 270 kr. pr ko pr år.

Prisen for en klovlidelse er meget høj og dækker mere end de direkte omkostninger til dyrlæge, antibiotika og tabt mælkeindtægt. De indirekte omkostninger, som kommer i form af dårlig tilvækst, dårlig fertilitet, tabt potentiale for høj mælkeydelse samt en højere risiko for mastitis er tilsammen højere end de direkte. En specifik klovlidelse kan sammenlagt let koste op til 3.000 kr.

De mest dominerende klovlidelser er klovbrandbylder, som vi ser om sommeren, når dyrene er på græs, såleknusninger som primært ses om vinteren og som blandt andet er blevet betegnet som en følge sygdom til laminitis, samt den mere og mere udbredte smitsomme digital dermatitis. Derudover er balleforrådnelse et stort problem som primært er forårsaget af klovens våde nærmiljø som indeholder svovlbrinte og ammoniak, der angriber og nedbryder klovsaalen.

Et kvalificeret skøn er at halvdelen af besætningerne i Sverige og Danmark er smittede med digital dermatitis. Behandlingsprocenten for klovlidelser ligger omkring 3 og betegnes som toppen af isbjerget. Reelt set har 20% endog op til 70% af køerne i besætningerne en eller anden form for klovlidelse. Specielt 1. kalvs køer er udsatte og månederne omkring kælvning er meget vigtige i sammenhængen med god klovhelse.

Den bedste måde at opretholde og forebygge klovlidelser i en besætning er gennem god hygiejne som tørre og rene gang og liggearealer, undgå fodringsbetingede sygdomme som laminitis og ketose gennem rigtig sammensat fodring samt ved god management, der dækker over alt fra avlsarbejdet i besætningen til stressfri separation og behandling af syge dyr. Vedligeholdelsen af klovene vha. klovbeskæring er også af stor betydning og anbefales minimum to gange årligt.

Har man problemer i sin besætning med klovlidelser findes der forskellige behandlings systemer på markedet disse systemer virker også forebyggende, og må derfor ikke bruges i økologiske besætninger. Behandlingsmidlet i de udbredte kar og måtter køerne drives i gennem er kobber sulfat, der beviseligt har god effekt mod flere klovlidelser. Miljøbelastningerne af de op til 117 kg kobber, der hvert år ledes ud på markerne ved ugentlige behandlinger af 75 køer, er ved at komme frem i dagens lys og sætter et spørgsmåls tegn ved, hvor længe vi kan tillade en sådan udledning.

Alternative behandlingsmetoder er Carematic behandlingsboks, hvor køerne enkeltvis for rengjort og behandlet bagklovene med vand og en kobber chelat opløsning vha. dyser. Udledningen af kobber herfra er nede på 2,5 kg kobber for de samme 75 køer pr år. Et effektivt men dyrt system.



Kovex skumssystem er et andet bud på fremtidens behandlingssystemer. Her drives køerne gennem ca. 15 cm skum, der indeholder sæbestoffer, der rengør og organiske syrer, der desinficerer. Systemet blot et par år gammelt men allerede meget rost og udbredt.

Potentialet for et bedre resultat er stort, hvis vi ser og erkender problemerne med klovlidelser i vores malkekvægsbesætninger. Staldindretning og management er nøgleordene og så er mulighederne mange.



Litteraturliste

Alban, L., Agger JF., Lawson LG. (1996): Lameness in tied Danish dairy Cattle: The possible influence of housing systems, management, milk yield, and prior incidents of lameness. *Perventive Veterinary Medicine* 29 (2): 135-149 Dec 1996

Andersen, J.B.(1996): Sundhed og sygdomme hos kvæg Modul 2 på landmandsuddannelsen Bygholm landbrugsskole Kompendium. Side 16-20

Bergsten, C. (1995): *Digital Disorders in Dairy Cattle with Special Reference to Laminitis and Heel horn Erosion: The Influence of Housing, Management and Nutrition*. Skara

Bergsten, C, Hultgren, J, Manske, T, (2001): Klövvård och klövhälsa hos mjölkkor. *Jordbruksinformation* 4, 2002, SLU Skara. Side 4

Carematic (2003): En ny epoke for klovpleje. Cascoine Melotte, Varde, Dk

Capion, N., Krogh K. (2002): Balleerosion. Landbrugets rådgivning, Landscentret. www.lr.dk

Dam, L. (1996): *Biologi*. Landbrugets informationskontor 1. reviderede udgave, 1. oplag 1996, Grenaa. Side 33

Ecolab 1 (2002): Kovex skumsystem Behandlingsfaser. SAC service center, Kolding, Dk

Ecolab 2 (2002): Sikkerhedsdatablad/Leverandørbrugsanvisning. Ecolab A/S Valby, Dk

Green, L. E., Hedges, V.J., Schukken, Y. H., Blowey, R. W., Packington A. J. (2002): The Impact of Clinical Lameness on the Milk Yield of Dairy Cows. *American Dairy Science Association*, 2002.

Intracare 1: Comparing several claw treatments of 75 cows

Intracare 2: Klovenes tilstand, Deres valg, Cascoine Melotte, Varde, Dk

Intracare 3: Practical Trial Hoof-fit Gel. www.intracare.nl

Intracare 4: Produktinformation intra Hoof-fit Klovplejeprodukter. Cascoigne Melotte, Varde, Dk

Jørgensen A. (2003): Personlig kontakt. Økologi kvægkonsulent, Dansk landbrugs Rådgivningscenter, Skejby, Dk

Krogh, K., Thomsen P. (2002): Halvhed hos malkekøer koster mælk. Dokument fra Dansk Landbruksrådgivning, Landscentret. www.lr.dk

Lauridsen L. (2003): Personlig kontakt. Landmand, Indehaver af Carematicboks, Bramming, Dk



Manske, T. (2002): *Hoof Lesions and Lameness in Swedish Dairy Cattle Prevalence, risk factors, effects of claw trimming and consequences for productivity*. Department of Animal Environment and Health, Skara

Mundbjerg, B. (2003): Personlig kontakt. Dyrlæge Holstebro Dyrehospital, Dk

Nielsen S.(2003): Personlig kontakt. Montør Kovex klovbehandlingsystem. SAC, Kolding, Dk

Sørensen O. (2003): Personlig kontakt. OHS Klovbeskæring, Vrå, Dk

Ventorp, M. (2002): 2000-Talets Mjölproduktion. SLU, Alnarp. Ikke publiceret.