



Goldkøer i dagens mælkeproduktionssystemer

Temadag den 28. september 2006 på Forskningscenter Foulum

Jan Tind Sørensen (red.)



HUSDYRBRUG NR. 3 • SEPTEMBER 2006

Goldkøer i dagens mælkeproduktionssystemer

Temadag den 28. september 2006 på Forskningscenter Foulum

Jan Tind Sørensen (red.)

Afdeling for Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring

Forskningscenter Foulum
Postboks 50
8830 Tjele

Interne rapporter indeholder hovedsagelig forskningsresultater og forsøgsopgørelser som primært henvender sig til DJF medarbejdere og samarbejdspartnere. Rapporterne kan ligeledes fungere som bilag til temamøder. Rapporterne kan også beskrive interne forhold og retningslinier for DJF.

Rapporterne koster i løssalg:

Op til 50 sider: pr. stk. DKK 55,-

Over 50 sider: pr. stk. DKK 85,-

Over 75 sider: pr. stk. DKK 110,-

Henvendelse til:

Danmarks JordbrugsForskning

Postboks 50, 8830 Tjele

Tlf.: 8999 1028

www.agrsci.dk

Tryk: www.digisource.dk

Foto: Jens Tønnesen,

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

Indholdsfortegnelse:

Forord.....	5
Nye råd om afgoldningsrutiner i Sverige <i>Af rådgiver Martin Odensten</i>	6
Ny viden om fodring af goldkøer <i>Af seniorforsker Jens Bech</i>	10
Strategier og resultater for behandling af goldkøer – KFC-forsøget og kvægdatabaseopgørelser <i>Af dyrlæge Kenneth Krogh</i>	14
Management af goldkøer og yversundhed i den efterfølgende laktation <i>Af adjunkt Ilka Klaas</i>	18
Økonomi i goldkomanagement <i>Af projektforsker Anne Braad Kudahl</i>	23
Hvordan omsættes den nye viden til praksis <i>Af dyrlæge Kenneth Krogh</i>	29

Forord

Goldperioden er en vigtig periode for en succesfuld kælvning og koens sundhed og produktion i den efterfølgende laktation. De nye, store mælkeproduktionssystemer giver nye udfordringer og muligheder for pasning, fodring og placering af goldkøerne.

Stigende ydelse betyder at mælkeproducenten ofte står med køer der giver 25 kg mælk eller mere per dag ved planlagt goldningstidspunkt. Hvordan skal vi golde disse køer. Rådgiver Martin Odensten fra Svenska Husdjur har arbejdet med dette problem i et phd-projekt vil give os den nyeste viden indenfor dette felt. Fodersammensætning, foderniveau og foderstrategi under goldperioden har været gjort til genstand for fodringsforsøg. Seniorforsker Jens Bech Andersen fra DJF giver os et overblik over vores aktuelle viden på området.

På Kvægbrugets forsøgscenter er der i 2004/05 blevet gennemført et forsøg med virkning af orbesealer og goldkobehandling. Dyrlæge Kenneth Krogh præsenterer resultaterne fra forsøget.

Afdelingen for Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring ved Danmarks JordbrugsForskning har i samarbejde med Dansk Kvæg gennemført en forsknings- og udviklingsindsats i projektet *Kvægproduktion 2010*, målrettet mod forbedret management af goldkøer i større løsdriftssystemer.

Resultater fra dette projekt gives i to indlæg. Adjunkt Ilka Klaas fra KVL præsenterer resultater fra data vedrørende goldkokarakteristika og yversundhed i den efterfølgende laktation, og projektforsker Anne Braad Kudahl, fra DJF, giver os nogle bud på de økonomiske konsekvenser af at forbedre goldkomanagement.

Dyrlæge Kenneth Krogh, Dansk Kvæg sammenfatter afslutningsvis hvordan den nye viden, der er præsenteret, kan omsættes i praksis.

Jan Tind Sørensen

Kenneth Krogh

SVE, DJF

Dansk Kvæg, Dansk Landbrugsrådgivning

Nye råd om afgoldningsrutiner i Sverige

Martin Odensten, AgrD, Svenska Husdjur/SLU
Kungsängens gård, 753 23 Uppsala.
Martin.Odensten@svenskahusdjur.se

Baggrund

I gennem de sidste 40 år er svenske malkekøers mælkeydelse mere end fordoblet og der er ingen anledning til at tro at øgningstakten kommer at aftage. Den øgede mælkevolumen er opnået dels gennem avlsarbejde og dels gennem bedre udfodring og pasning. Under kontrollåret 2005 havde Svensk 'rød og hvid boskap' (SRB) en årlig mælkeydelse pr. ko på 9022 kg energi korrigeret mælk (ECM) og Svensk lågland (SLB) havde en mælkeydelse på 9550 kg ECM (Larsson, 2006). Den øgede mælkeydelse indebærer at dagens malkeko udsættes for betydende belastning på foderomsætningen hvilket kan lede til sygdomsproblemer.

I dagens svenske mælkeproduktion efterstræbes et kælvningsinterval på cirka 12 måneder. Laktationen omfatter ca. 10 måneder og anbefalingen er at koen skal have en 8 ugers goldperiode. Yveret behøver den tid for at ophøre med at producere mælk, hvile og begynde at producere råmælk til næste kalvning. Det findes ingen undersøgelser som taler for at det skulle være en fordel med længere goldperiode. Den øgede mælk medfører at koen ofte har en høj mælkeydelse endda sent i laktationen, når hun skal goldes. Afgoldningen er bestemt, udover perioden rundt om kælvningen, den situation hvor de mest omfattende forandringer sker med hensyn til fysiologiske tilpasninger hos en malkeko. Afgoldningen må ske på hurtigst mulige måde, dels for at minimere risikoen for etablering af mastitis ved afgoldning og dels fordi det er uøkonomisk for landmanden med en lang afgoldning. Mælkeproducentens mål med laktationen er at malke så længe som muligt og have en kort og effektiv afgoldning. Hurtig afgoldning er svært ved høj mælkeydelse. I disse tilfælde udfodres køerne oftest med halm og vand under nogle dage hvilket med tiden leder til en kraftig negativ energibalance hos koen. Disse rutiner kan være vældig belastende for køer.

Det findes en omfattende dokumentation som beskriver den metaboliske stress, og dertil koblede sygdomsforstyrrelser, som malkekøer udsættes for under perioden rundt om og efter kalvning. Under tiden efter kalvning øges mælkeydelsen hurtigere end foderoptagelsen og for at kompensere for behovet mobiliserer koen egne kropsreserver. Dette leder med tiden til kraftig negativ energibalance blandt højtproducerende køer hvilket er en belastning for køerne og på sigt kan lede til øget risiko for foderomsætnings sygdomme. I dag savnes imidlertid information om den metaboliske stress som særskilt højafkastende malkekøer udsættes for ved afgoldning.

Som nævnt ovenfor er det i Sverige vanlig rutine ved afgoldning af køer som producerer meget mælk at udfodre kun med halm, vitaminer og mineraler i nogle dage samtidigt med at man hurtigt reducerer udmalkningsgraden. Næringsindholdet i halmen indskrænker sig til en lille mængde omsættelig energi og intet fordøjeligt råprotein. Formålet med strategien er at lave et næringstab hos koen hvilket stimulerer reduktionen i mælkeproduktionen. Men ved næringstab forandres koens metabolisme og hun må mobilisere sine kropsreserver, ikke mindst før at kunne forsyne det voksende foster med næring. Der savnes helt dokumentation om hvordan udfodring med kun halm påvirker koens foderomsætning ved afgoldning.

Min afhandling

Hvordan påvirkes koens foderomsætning under en ”normal” afgoldning med udfodring med halm og ændrer det noget om koen får tilskud af ensilage? Spiller mælkeydelsesniveauet nogen rolle ved afgoldningen? Findes der ændringer mellem Sveriges to almindeligste racer, SRB og SLB i hvordan de påvirkes af afgoldningen? Er der sammenhæng mellem mælkeydelsesniveauet og incidensen af behandlede mastitis tilfælde ved næste kælvning?

Dette var baggrunden til et fire-årigt forskningsprojekt som er gennemført i malkekvægsbesætningen på Kungsgårdens Forskningscentrum, SLU og SLU's besætning på Jælla. I første forsøg indgik 21 SRB køer og ændringerne mellem to forskellige afgoldningsrutiner blev undersøgt. Køerne havde en middel mælkeydelse på 17 kg mælk ved afgoldningen. Deres vomfunktioner, foderomsætning, visse sundhedsparametre og formåen mht. at stoppe med at producere mælk, at blive goldet, blev undersøgt. Køerne blev delt i to grupper hvor den ene gruppe udfodredes med fri adgang på halm og den anden gruppe udfodredes med 4 kg tørstof (ts) ensilage og fri adgang på halm. Denne udfodring fortsatte i 5 dage og alle køer blev malket om morgenen dag 3 og dag 5. Efter dette skete en trinvis optrapning af udfodringen for begge grupper til goldkofoderniveau som bestod af 6 kg ts ensilage og 1 kg kraftfoder. I det andet forsøg var formålet at studere forskellige mælkeydelsesniveauer og endda undersøge ændringer vedrørende metabolisme og sundhed mellem racer (SRB og SLB) og forskellige kalvningsintervaller (hhv. 12 og 15 måneder). I dette studium indgik 56 køer og alle køer fik samme goldningsbehandling, 4 kg ts ensilage og fri adgang på halm under 5 dage og de malkedes om morgenen dag 2 og dag 5. I det tredje studium undersøgte sammenhængen mellem mælkeydelsesniveauet ved afgoldning og incidensen af mastitisbehandling ved efterfølgende kælvning. I dette studie indgik 10741 køer fra 488 forskellige besætninger rundt om i Sverige, informationen hentes fra Svensk Mælks ydelseskontrol.

Alle køer i de to første forsøg blev goldet, med andre ord sluttede med at producere mælk, inden 5 dage, selv de køer som fik tilskud af ensilage. I den gruppe hvor køerne kun udfodredes med halm viste resultaterne fra metaboliske parametre at disse køer havner i en kraftig negativ energibalance med mobilisering af kropsreserver som følge. Mobiliseringen af kropsfedt medførte et højere indhold af frie fedtsyrer i blodet. Dette har vist sig at kunne nedsætte immunforsvaret hvilket kan lede til at køerne har mindre modstandskraft mod mastitisinfektioner. Kortisol er et hormon som frigøres ved forskellige former for stress. De køer som bare udfodredes med halm viste sig endda at have meget højere indhold af kortisol i blodet jævnført med de køer som fik tilskud af ensilage under afgoldningen. Køer med en høj mælkeydelse ved afgoldning viste sig også have højere indhold af kortisol, på trods af at de udfodredes med tilskud af ensilage. Dette kan tyde på at det øgede tryk fra mælk i yveret også kan være stressende for koen. Køer som har mælkeløb under afgoldningen har en højere risiko for at få mastitis og i vore studier fandtes der tegn på at høj mælkeydelse ved afgoldning reducerer pattens formåen til at holde tæt. Resultatet fra det tredje studium tyder på at der er stærk sammenhæng mellem mælkeydelsesniveauet ved afgoldningen og risiko for at koen får mastitis under goldperioden og ved kælvning. Endvidere var risikoen at få mastitis højere hos SLB køer end hos SRB køer.

Konklusion

Dagens højtproducerende køer med døgnproduktion under højlaktation ofte over 40-50 kg, er ofte svære at få ned i produktion inden afgoldning. Disse resultater viser at høj mælkeydelse ved afgoldning øger risikoen for mastitis under goldperioden og omkring kælvning og at det kan medføre kraftige foderomsætningsproblemer. I og med at mælkeydelsen hos dagens malkekøer stadig øges, så kommer dette til at blive et alvorligt problem hvis ikke man finder alternative afgoldningsrutiner for at komme rundt om dette problem.

Målsætningen ved afgoldning skal være at køerne ikke maler mere end 20 kg mælk pr. dag. Dette betyder at man må planlægge i forvejen inden afgoldning for at nå dette mål. Mærker man at en ko maler en god del over 30 kg/dag en måned inden afgoldning må initiativer for at sænke produktionen startes. Det kan være hensigtsmæssigt at begynde med at sænke kraftfoderniveauet og dermed sænke produktionen en tid inden planlagt afgoldning. Nedtrapningen sker ved at man hopper over først et og derefter to døgn malkninger. For køer som maler ca. 20 kg og derunder pr. dag kan man gå direkte på 48 timers interval (Fig 1). Man må også mindske fodertildelingen, hvilket kan være særskilt problematisk hvis man tildeler fuldfoder. Under de sidste 2-3 uger – måske i en måned hvis koen er fed – skal køerne bare gives grovfoder. Og da helst en type foder som ikke er alt for energi- og proteinrig. At give et foder med lavere energiindhold må på den anden side ikke indebære at man giver afkald på foderhygienen. Al foder til køer og kvier må være velbjerget og leve op til højeste hygiejniske kvalitet! Dårligt opbevaret grovfoder eller korn udgør en risiko for sygdomme bla. mastitis (yverinflammation).

Mjolk prod. kg	Dag i sinlægningen											
	1		2		3		4		5		6	
	mo	kv	mo	kv	mo	kv	mo	kv	mo	kv	mo	kv
> 25	x	x	Mjölka	x	x	x	Mjölka	x	x	x	Mjölka	SINLAGD
15 till 25	x	x	Mjölka	x	x	x	Mjölka	SINLAGD				
< 15	x	x	Mjölka	SINLAGD								

Figur 1. Skematisk billede over malkningsrutiner ved afgoldning.

I sammenhæng med at man ophører med at malke koen bør hun flyttes og da gives halm og ca. 4 kg TS ensilage og vand. Det viste sig ikke være et problem at golde køerne med dette foderniveau. For at omstillingen til denne foderration ikke skal blive alt for stor kræves at man nedtrapper udfodringen gradvist. At gå direkte fra fuldfoder til halm kan give problemer for en del køer. Flytning af køer som goides er som regel nødvendigt i en løsdrift men kan være godt at praktisere endda i bundne systemer. Omflytninger leder til et vist stress som i sig selv reducerer mælkeproduktionen. Hvis det desuden kombineres med et foderskift bliver effekten endnu bedre.

Et andet alternativ til at komme omkring dette problem kan være at forlænge kælvnings-intervallet og da særskilt for førstekalvskøer, da disse viste sig være ekstra følsomme for dagens afgoldningsrutiner. Hvordan ved man da om førstekalvskøerne kommer til at malke meget eller ikke? Ved at følge udviklingen på laktationen og måske vente med første inseminering en måned eller to. Tidligere svenske studier har vist at just førstekalvskøer har fladere laktationskurver og kan holde ud i en forlænget laktation (Østerman, 2003). Endvidere viste de at eftersom forlænget kalvningsinterval indebærer færre dage i risikoperioden rundt om kalvning pr. år og ko, medfører det at dette system kombineret med en høj produktion er godt for koen ud fra et velfærdssynspunkt.

Mange landmænd plejer at flytte sine køer ved afgoldningen til en anden del af stalden, hvilket er at foretrække. Det er vigtigt at køerne ikke står i det miljø som de plejer at blive malket i da der findes en risiko at de får mælkenedlægning når de andre køer bliver malket. Det er også vigtigt at man forlænger første malkningsintervallet til over 40 timer. Dette for at yveret i dette stadium af laktationen tilbagedannes hvis mælken bliver i yveret. At malke en gang pr. dag i lang tid er ikke at anbefale. I og med at der findes en sammenhæng mellem mælkeydelsesniveau og risikoen for mastitis så er det af yderste vigtighed at landmanden holder øje med koen under selve afgoldningen. Antallet af celler i mælken ved sidste kontrollering havde også sammenhæng med risikoen for mastitis. Hvis køerne har mere end 200 000 celler/ml mælk så er der dobbelt så stor risiko at de rammes af mastitis under goldperioden eller rundt om efterfølgende kælvning.

Den stress som køerne oplever i sammenhæng med omflytning – nye omgivelser, nye kammerater og måske nye passere - og foderskift, leder også til at de bliver mere infektionsfølsomme. Hvis dette kombineres med at køerne har mælkeløb pga af for høj produktion er risikoen stor for at køerne inficeres af diverse bakterier. Det siger sig selv at hygiejnen i goldkoafdelingen af denne grund må være i topklasse – mindst lige så godt og helst bedre end ude i produktionsstalden! En højdrægtig ko som skal goldes er desuden mere værd, økonomisk set, end en ko som befinder sig midt i laktationen og bør derfor behandles godt. Vi ved også fra mange studier at der findes to særskilte risikoperioder hvor køer inficeres med bakterier som giver mastitis – dels ved afgoldning og dels ved kælvningen. Infektionen behøver ikke lede til at koen får en akut klinisk yverinflammation med en gang - den kan komme langt senere, ibland flere måneder. Summen af dette bliver at køerne ved afgoldningen behøver lige så meget tilsyn som køer i kælvningsperioden!!

Referencer

Larsson, N-E, 2006. Svensk Mælk, Mejeristatistik. 2006. Personligt meddelande.

Østerman, S. 2003. Extended Calving interval and Increased Milking Frequency in Dairy Cows. Doctoral Thesis. SLU.

Ny viden om fodring af goldkøer

Latest news - including correlation between dry cow feeding and metabolic diseases

Senior Scientist Jens Bech Andersen, Danish Institute of Agricultural Sciences, Department of Animal Health, Welfare and Nutrition, Research Centre Foulum, P.O. Box 50, DK-8830 Tjele.

Phone: +45 89 99 15 03

jens.bechandersen@agrsci.dk.

Optimal feeding in the dry period to minimize metabolic imbalance (energy)

Introduction

The notion that good nutritional management in the dry period is a pre-requisite for a good start to the subsequent lactation has become generally accepted. This idea is not new, focus area such as "steaming up" and adaptation of feed components in the dry period has been advocated since the 1930's. However, dry cow feeding has attracted considerable scientific attention in recent years. This work has formed the basis for the many different proposed feeding strategies. Unfortunately, it is increasingly evident that these strategies frequently appear to be contradictory.

Metabolic imbalance occurs most often in the periparturient period where the cows undergo large changes going from pregnancy to the lactation period. Some cows hardly adapt these changes and consequently develop a significant metabolic imbalance including an increased risk of low milk production and / or production-related diseases.

That dry cow feeding and metabolic imbalance is complex makes it an even more important focus area, but at the same time many pitfall solutions seem to be presented and accepted - just because they seem obvious. An overview and evaluation of feeding strategies in the dry period will be given in this review.

What to do ?

First it is important to distinguish between metabolic imbalance and negative energy balance. Negative energy balance is normal and natural for mammals in early to mid lactation. However, some cows can not cope with a given mobilization and milk production in early lactation and these cows are in metabolic imbalance having a relatively higher risk of production related diseases.

Development and optimizing dry cow feeding management has been in focus for many decades, but in spite of that, the incidence and risk of the production-related diseases is still substantial. Are the available strategies not good enough or is it difficult for veterinarians, advisers and herd managers to choose an optimal strategy for a local farm?

In the following a summary will be given of focus areas that are significant for the periparturient period and prevention of metabolic imbalance:

Focus	Dry period (DP) / early lactation (EL)
A: Avoid over condition	DP
B: Prevent excessive lipid mobilization	EL (slight mobilization in DP is accepted)
C: Implement strategies to improve feed intake	DP
D: Avoid imbalanced feed rations	EL (but also DP)
E: Avoid management and environmental stress	EL (but also DP)

Here some examples are given on concrete focus areas that have been evaluated:

Late pregnancy and dry period

Body reserves at calving (Focus A and B):

Avoiding extreme body condition score at calving is desirable (not too thin or too fat), so condition should be monitored throughout the lactation cycle. Attempting to achieve large changes in body reserves in the dry period has been associated with increased problems postpartum.

Priming the rumen for increased intake (Focus C):

The gastrointestinal tract is capable of adapting to changes in the animal's age, physiological stage, feed level, feed composition, and partly to feeding management. The overall conclusion is that if the cow experiences "normal feed components" at a recommended feeding level in the dry period, there is no further evidence for improvement regarding the rumen epithelium and microbial adaptation. The total knowledge within this topic is far from complete, however, and hopefully new knowledge will appear in the near future that may contribute to strategies that can improve rumen capacity to avoid acidosis and thus help adapt the cow to early lactation.

Priming for body mobilization (Focus B):

The transition from the dry period to early lactation is characterized by the start of milk production and mobilization of body reserves. Consequently, any dry cow feeding strategy which prepares the cow or primes the physiological system for this changes is likely to have beneficial effects. Feeding high starch feeds in the latter part of the dry period ("steaming up") does not provide clear benefits in terms of decreasing early lactation body mobilization or increasing early lactation intake. Strategies aimed at priming the cow for the increased mobilization of body lipid that occurs in early lactation appear more favorable both from the point of view of making biological sense and from the literature available.

This can be achieved in a number of ways. Restricting access to the energy rich component of the diet or feeding relatively high fibre i.e., low energy, rations will facilitate an early, and measured, start to mobilization of the cow's own lipid reserves. Obviously, care must be taken to ensure that only a moderate increase in mobilization occurs. Supplementation of the dry cow ration with fat seems to have added positive effects to this.

Note: Interestingly, the original proponent of "steaming up", who described the purpose of steaming up as "the idea is not to get cows fat but to get them fit for fire", used palm kernal cake. Palm kernal cake has a high content of fat and the majority of its carbohydrate is as fibre rather than starch.

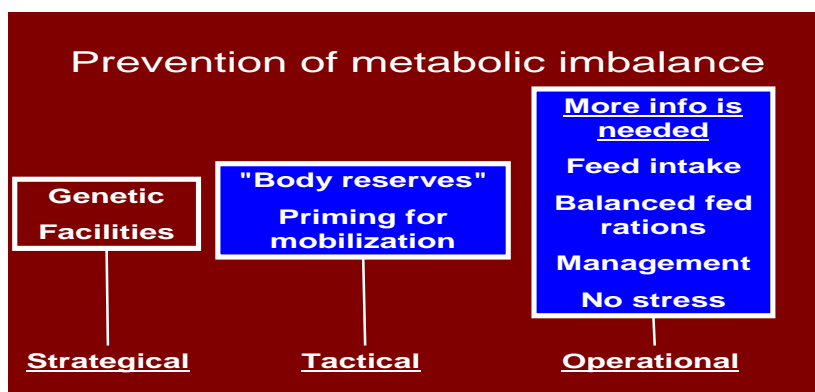


Figure 1. Overview of focus area for strategies to prevent metabolic imbalance. General focus on standard management is not included in the overview (ex. standard feeding, housing and genetic). Strategical = overall planning for years ahead. Tactical = planning for a lactation period. Operational = changes when a problem is discovered.

Optimal feeding in the dry period for minimize risk of milk fever (calcium)

Introduction

Mineral nutrition, especially calcium, of the periparturient cow has been the subject of a considerable number of studies. Within the confines of the present review, this section can only provide a brief overview of this topic and evaluation of the "Low calcium principle" will be in focus.

Calcium plays an important part in the periparturient period which is partly due to the very considerable amount of calcium necessary for the initial milk production (colostrum contains approx. 2.3 g Ca per litre). Colostrum production begins 1-2 days prepartum. This means a greater need for calcium – a drain from the cow's body to the milk in the udder – in this period. Further, an acute calcium deficiency at calving will cause milk fever (parturient hypocalcaemia), a condition that has great consequences for the health of the cow and can be fatal.

The pool of calcium available to the cow – and consequently the amount used for the milk production – is the sum of the absorption of calcium from the intestines and a certain mobilisation from the bone deposits.

The "Low calcium principle"

The "Low calcium principle" (low calcium intake via the feed) aims to affect the calcium absorption in the intestines and the mobilisation mechanism by under-supplying the organism for a period.

In practice, the "low calcium principle" prescribes low calcium intake in the dry period (as low as possible) and an escalation 1-2 days before calving. The low level in the dry period is supposed to ensure an increased "absorption potential" and trigger the mechanisms of resorption from the bones, while the escalation in feed calcium immediately before calving is supposed to ensure the animal's increased need for calcium in this period.

Danish norms recommend approx. 24 g of Ca/day in the beginning of the dry period (cow of 600 kg) and an increase to approx. 33 g of Ca/day for the last 3 weeks. While the theoretical value of the "low calcium principle" is not in dispute, there is disagreement as to the practicability because, in practice, it is very difficult to limit the calcium intake to levels low enough to be considered physiologically active. Even a very controlled allocation of feeds (based on calcium content) – in an otherwise healthy and nutritious dry cow feed mixture – will often contain 40-50 g of calcium/day. Thus the question is whether there is any point in feeding "as low calcium as possible", or whether all calcium levels above a certain value "are equally good". There are keen advocates of both views, but true, unambiguous documentation does not seem to exist. Most studies indicate, however, that a low calcium allocation in the dry period reduces the frequency of milk fever.

Realizing that it is difficult to practise the "low calcium principle", a Danish research group has introduced the idea of supplementing the feed with (chemical) calcium binders in the dry period. Preliminary results look promising as the animals' blood calcium does not drop dramatically at calving.

Another principle for avoiding milk fever in early lactation is the "Anion-cation principle"

The "Anion-cation principle" (ex. CAB - values) aims to cause a systemic acidification of the organism via a changed balance between anions and cations in the feed and thus increase the resorption of calcium from the bones. It seems that this principle is in less focus now due to speculations that it of less importance - however a high CAB value (high alkaline feeding) is still considered to add higher risk for milk fever.

Final remarks

Unfortunately, even with the increased focus on the periparturient period and metabolic imbalance and milk fever - significant and major changes / contributions to ideas for improving the problems are still minor compared with the "good, old and solid rules of thumbs". Further, the problem with the available literature on dry cow and early lactation feeding strategies is that it frequently appears to be contradictory.

Metabolic imbalance and risk of suboptimal production and production related-diseases are highly correlated.

The prevention of certain diseases is problematic as it may be difficult to diagnose the metabolic imbalance or diseases, in particular in the sub-clinical phase. If recognition of sub-clinical diseases is difficult, the condition may be confirmed by analysing blood, milk or urine (e.g. hyperketonaemia and hypocalcaemia), while other sub-clinical conditions are more difficult to diagnose in practice (e.g. rumen acidosis and fatty liver). On-line systems for analysing milk parameters have been developed which most likely can be used for diagnosing for example sub-clinical ketosis. Other non-invasive methods, e.g. ultrasound, will probably improve the insight into the extent of fatty liver and furthermore render it possible to recognize and document risk factors. It is vital to recognize the problems at an early stage before the disease, e.g. rumen acidosis, causes permanent damage and manifests itself clinically. Since there are now fewer persons attending to an increasing number of animals, new technology is needed to contribute to monitoring and early identification of "risk animals" with an increased risk of developing production diseases and reproduction problems. Another eye opener will be using and integrating the fast growing "omics" technologies (functional genomics, proteomics, and metabolomics). These technologies offer the possibility of measuring a far higher number of factors and pathways in tissue metabolism and body fluids. As an example, this will give a possibilities for finding new indicators that can be used for generating improved metabolic profiles that can be used on-farm for screening of metabolic imbalance, including sub-clinical phases of significant production related diseases.

Strategier og resultater for behandling af goldkøer KFC-forsøget og kvægdatabaseopgørelser

v. Kvægfagdyrlæge Kenneth Krogh, Dansk Kvæg, Landscentret, Udkærvej 15, 8200 Århus N.
afd. for rådgivning
kek@landscentret.dk

Traditionelt har der altid været mest fokus på laktationsperioden, idet det er her, køerne producerer mælk, og de fleste problemstillinger erkendes. Dette gælder også yversundhed. Mange forskningsresultater og undersøgelser i de senere år peger imidlertid på, at perioden fra afgoldning til lige efter kælvning har stor betydning for sundheden og i særdeleshed for yversundheden. En stor del af de mastitistilfælde, der opstår i begyndelsen af laktationen, er introduceret i og omkring goldperioden, men kommer først klinisk til udtryk senere.

I Danmark som i de øvrige nordiske lande anvendes goldbehandling med antibiotika meget restriktivt på grund af lovgivningen og en stærk fokus på udvikling af resistens hos mastitisbakterier. Dette forhold, samt muligheden for behandling med orbesealer som intern patteforsegling, er baggrunden for, at Dansk Kvæg har sat fokus på yversundheden i denne periode ved at foretage nogle analyser og udvikle nye rådgivningsredskaber på området.

Kvægdatabaseopgørelser over yversundheden omkring goldperioden

I Dansk Kvæg bliver yversundheden vurderet i denne kritiske periode ved at se på celletalsværdierne (CTV, = "celletalsklasserne") ved den sidste kontrollering før afgoldning og den første efter kælvning. I det danske system er der 5 celletalsværdier, og i denne simple model regnes 1 og 2 for lav (sund) og 3,4,5 for høj (syg). Herefter kan følgende tilstande for de enkelte køer ud fra ændringen fra før goldning til efter kælvning defineres: "raske", "nyinfektioner", "kurerede" og "kroniske". Opgørelse fra den Danske kvægdatabase for 2003-2004 fremgår af tabel 1 med angivelse af et interval, som dækker variationen imellem de forskellige racer. Af tabellen fremgår det, at der er meget stor dynamik i denne periode, idet der f.eks. er 30-53 % nyinfektioner og 30-55 % kurerede.

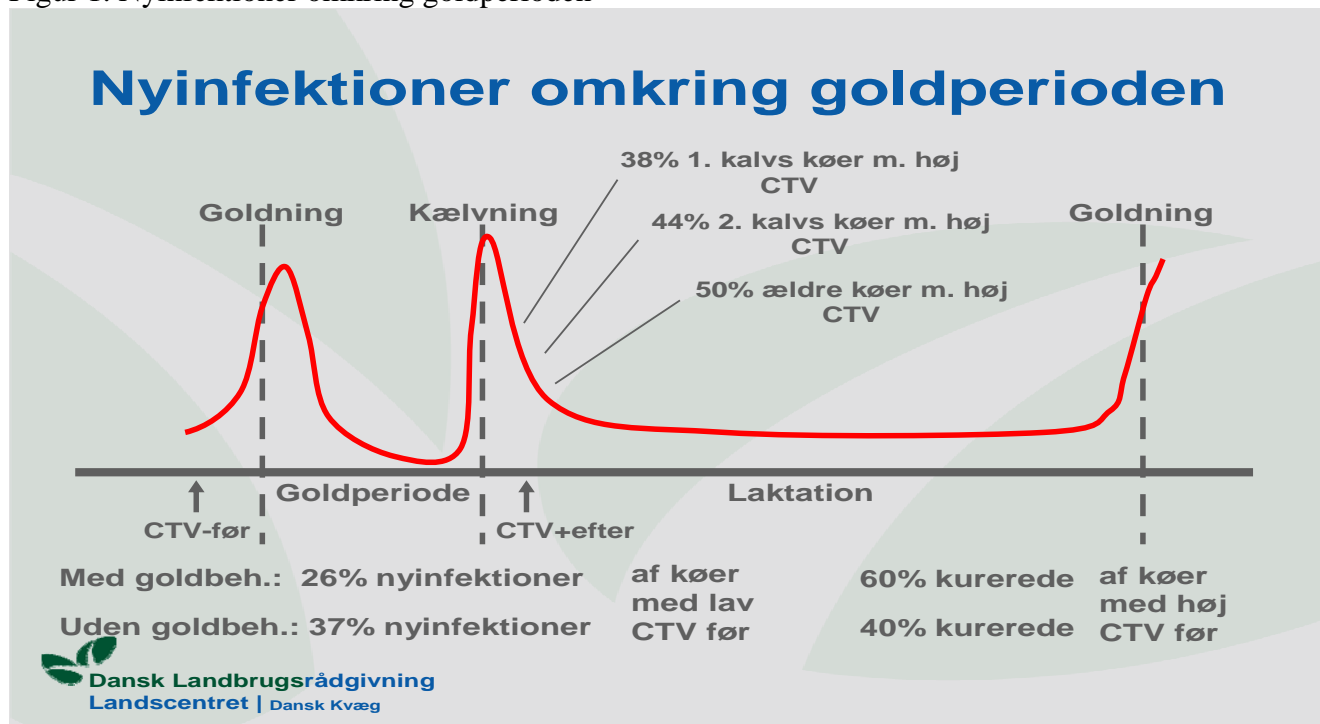
Tabel 1. Yversundheden i "goldperioden" vurderet ud fra celletalsværdierne før og efter goldning i Danmark 2003-2004

	CTV før goldning	CTV efter kælvning	1. goldperiode	2. goldperiode	3. goldperiode
"Raske"	1,2	1,2	58-70 %	54-65 %	37-57 %
"Nyinfektioner"	1,2	3,4,5	30-40 %	40-45 %	45-53 %
"Kurerede"	3,4,5	1,2	40-45 %	35-55 %	30-45 %
"Kroniske"	3,4,5	3,4,5	53-60 %	45-55 %	45-65 %

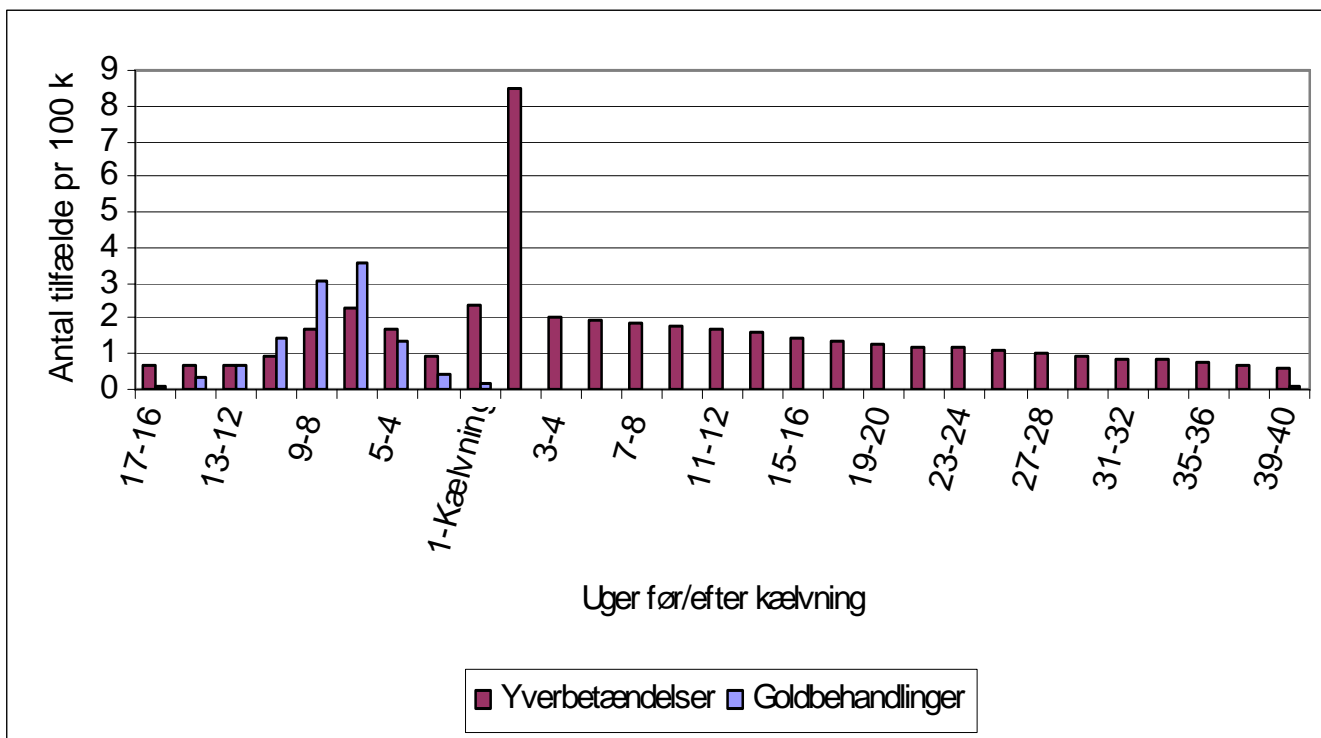
Samme model er anvendt til en undersøgelse af effekten af en evt. goldbehandling (figur 1), og det viste sig, at 26%/31% (1. goldperiode/2. goldperiode) blev "nyinficeret", og 60%/55% blev "kureret" af de goldbehandlede køer mod 37%/45% "nyinfektioner" og 40%/34% "kurerede" af de ikke goldbehandlede køer. Der var således ca. 20 % flere køer, der bliver kureret og 12 % færre nyinfektioner ved de goldbehandlede køer i forhold til de ikke goldbehandlede køer. Altså en tydelig effekt.

Antal mastitisbehandlinger og goldbehandlinger er opgjort i kvægdatabaseen i 2004-2005 og fremgår af figur 2. Der ses en tydelig top i antallet af mastitisbehandlinger omkring goldning og kælvning.

Figur 1. Nyinfektioner omkring goldperioden



Figur 2. Antal mastitisbehandlinger og goldbehandlinger i relation til kælvningstidspunktet.



Resultater ved goldbehandling og Orbesealer-behandling på Kvægbrugets Forsøgscenter

På Kvægbrugets Forsøgscenter (KFC) er der i 2005 foretaget en opgørelse over dels resultaterne på den strategiske goldbehandling, dels den forsøgsmæssige Orbesealerbehandling af den ene yverhalvdel.

Materialer og metoder

Opgørelsen omhandler 118 køer (33 Jersey, 48 RDM og 37 SDM) som har gennemgået en goldperiode.

Behandlingsproceduren var, at alle køer, hvor sidste CTV er max 2 og de forrige 2 er max 3, kun behandles med orbesealer umiddelbart efter sidste malkning i den ene yverhalvdel. Ulige CKR-numre i venstre side og lige CKR-numre i højre side. Øvrige køer goldbehandles med antibiotika (Orbenin) i alle 4 kirtler, og umiddelbart herefter behandles med orbesealer i den ene yverhalvdel. Ulige CKR-numre i venstre side og lige CKR-numre i højre side.

Ud over de registreringer, der i forvejen opsamles på KFC i det automatiske malkesystem, udtages der kirtelprøver af alle kirtler ugen før goldning og inden for den første uge efter kælvning med henblik på bakteriologisk undersøgelse og celletalsbestemmelse. I forbindelse med kirtelprøveudtagningen vurderes pattekanalåbningen og malkbarheden ved håndprøve, og CMT foretages.

Kun kirtler, som har komplette registreringer hele vejen igennem, er medtaget, hvorved materialet omhandler 439 kirtler.

Resultater

Af tabel 2 fremgår, at effekten af orbesealerbehandling, målt som responsparametre "bakt. positiv mælkeprøve v. kælvning", "ny inf. ved kælvning", "høj CMT (>2) ved kælvning" og forekomst af "mastitisbehandling inden for 30 dage", viste ingen signifikans for nogen af parametrene i dette forsøg.

Af tabel 3 fremgår, at effekten af goldbehandling, målt som responsparametre "Bakt. positiv mælkeprøve v. kælvning" og "ny inf. ved kælvning", viste en signifikans effekt. Der var ingen effekt målt på responsparametrene "høj CMT (>2) ved kælvning" og forekomst af "mastitisbehandling inden for 30 dage".

Af tabel 4 fremgår, at der ikke har kunnet påvises signifikant effekt af andre risikofaktorer indflydelse på effekten af orbesealerbehandling, hvorimod der er effekt ved goldbehandling ved risikofaktoren "udtrukne pattekanaler" og tendens til signifikans effekt ved blødmalkethed, målt som højt mælkeflow ved goldning eller højt malkbarhedsscore.

Tabel 2: Effekten af orbesealerbehandling ved forskellige responsparametre.

Orbesealer-behandling		Antal kirtler	Respons-parameter	Bakt. positiv mælkeprøve v. kælvning	Ny inf. ved kælvning *	Høj CMT (>2) ved kælvning	Mastitisbeh. første 30 dage
	Ja	218	Ja	53	6	23	12
			Nej	144	161	194	206
Nej	221	Ja	53	6	17	11	
			Nej	153	169	203	210
Total				403	342	437	439
Significans				NS	NS	NS	NS

Tabel 3: Effekten af goldbehandling ved forskellige responsparametre.

Goldbehandling med antibiotika		Antal kirtler	Respons-parameter	Bakt. positiv mælkeprøve ved kælving	Ny inf. ved kælving *	Høj CMT (>2) ved kælving	Mastitisbeh. første 30 dage
	Ja	207	Ja	24 (13%)	2 (1%)	14 (7%)	10 (5%)
			Nej	168	160	191	197
Nej	222	Ja	82 (39%)	10 (6%)	26 (11%)	13 (6%)	
			Nej	129	170	206	219
Total				403	342	437	439
Significans				S	S	NS	NS

* Nyinficeret kirtel efter kælving vil sige ingen infektion før goldning (kirtelcelletal < 500.000 og ingen bakterie fundet) og infektion efter kælving (kirtelcelletal > 500.000 og kirtelprøve positiv for bakterie)

Tabel 4: Andre risikofaktorerers indflydelse på effekten af orbesealerbehandling og goldbehandling med hensyn til forekomsten af nyinficeret kirtel efter kælving

	Udtrukne pattekanaler ved goldning	Kirtelcelletal ved goldning	Mælkeflow ved goldning	Malkbarheds-score
Orbesealerbehandling	NS	NS	NS	NS
Goldbehandling	S (p=0,0413)	NS	NS (p=0,0578)	NS (p=0.083)

Konklusion

Der har ikke kunnet påvises nogen effekt af orbesealerbehandling hvorimod der er konstateret effekt af goldbehandling.

Andre risikofaktorer, som udtrukne pattekanaler og sandsynligvis også blødmalkede kirtler, har gavnlig effekt af goldbehandling.

Diskussion

En væsentlig grund, til at der ikke har kunnet konstateres effekt af orbesealerbehandling, kan være, at hygiejnen og yversundheden i goldperioden på KFC er forholdsvis god. Et større materiale - og gerne fra flere besætninger - ville være ønskeligt for at undersøge effekten af orbesealerbehandling bedre. Rent biologisk synes man, der burde være en effekt ved de blødmalkede kirtler og udtrukne pattekanaler, men det har ikke kunnet eftervises, selv om det var hovedformålet med dette forsøgsdesign.

Anerkendelser

Konsulent Marlene Trinnerup, Dansk Kvæg, har foretaget den statistiske behandling af data. Seniorforsker Morten Dam Rasmussen har hjulpet med faglig sparring omkring forsøgsmodellen.

Management af goldkøer og yversundhed i den efterfølgende laktation

Adjunkt Ilka C. Klaas
Institut for Produktionsdyr og Heste, KVL
ick@kvl.dk

Baggrund

Goldperioden er en høj-risiko periode for opståen af yverbetændelse. Management, sygdomshåndtering og opstaldning af goldkøer, spiller en væsentlig rolle for yversundheden i den efterfølgende laktation. De fleste nye infektioner opstår omkring goldningen og kælvningen, hvor køerne skifter opstaldning, foder og grupper. I de moderne store danske løsdriftsbesætninger er tid til management og overvågning af goldkøer ofte begrænset, ligesom der ofte er mange faktorer, der bestemmer den enkelte goldkos opstaldning, fra goldning og til kælvning, med deraf følgende vilkår for fodring og management. Flere end 50% af yverinfektioner med miljøbakterier opstår i goldperioden, selvom den kliniske yverbetændelse oftest ses i begyndelsen af den følgende laktationen. Især køerne, som ikke behandles med antibiotika ved goldningen, har en højere risiko for at få en ny yverinfektion under goldperioden (Berry and Hillerton, 2002; Schukken et al., 1993; Sobiraj et al., 2000). De fleste studier om sammenhæng mellem goldko-terapi og nyinfektionsrisiko blev gennemført i lande hvor typisk alle køer får en behandling, fx 99% af køerne i USA, 82,8% i UK, 76,5 % i Canada og 75% i Holland (Dingwell et al., 2003). Under danske forhold er forebyggende antibiotiske behandlinger ved goldningen ikke tilladt. Management og håndtering mht. reduktion af nyinfektionsrisiko i goldperioden kan være forskellig under de to regimer – behandling/ikke behandling. Hvis behandling ikke er et managementredskab, som står til rådighed for landmanden, så er håndtering af køerne i goldperioden altafgørende for at nedsætte nyinfektionsrisikoen. Goldperiodens længde, metoden for afgoldningen, opstaldning og fodring af golde køer kan påvirke deres yversundhed. Forskellige kokarakteristika kan have betydning for koens risiko for at få yverbetændelse, fx yverspænding og mælkeløb under goldningen og kælvningen og graden af yverødem ved kælvningen. Køer med mælkeløb i goldperioden havde en 4 gange højere risiko for at få yverbetændelse i goldperioden (Schukken et al., 1993). I 2005 gennemførte vi et projekt i 26 studielandbrugsgårde for at undersøge, hvordan goldkøerne passes og opstaldes i danske løsdriftbesætninger, hvilke strategier der bruges, og hvilke risikofaktorer for yverbetændelse der findes. Formålet med projektet var at undersøge sammenspillet mellem kokarakteristika og management for at udvikle en besætnings-specifik goldningsstrategi.

Materialer og metoder

Projektet blev gennemført i 26 studielandbrug i 2005. Alle besætninger havde malkende køer i sengebåsesystemer, gennemsnitlig 129 (65-200) årskøer med 9234 (7700-11200) kg EKM per årsko. 23 havde SDM, 2 Jersey og 1 besætning RDM. Ved projektstart blev landmændene interviewet vedr. deres goldningsstrategier. Særlig fokus var på metoderne ved ophør af malkning, opstaldning og fodring i de forskellige faser af goldperioden. Desuden bad vi de deltagende landmænd om at registrere goldningsmetoden, goldningsbehandlinger, yverspænding efter goldning, forekomsten af mælkeløb, ekstra udmalkninger og tegn på yverbetændelse under goldperioden. Ved den første malkning efter kælvningen skulle registreres forandringer i mælken og i kirtelvævet, forekomsten af mælkeløb og graden af ødem. Registreringsskemaerne blev introduceret ved et gårdbesøg og tilpasset til den besætnings-specifikke goldningsstrategi.

21 landmænd registrerede goldningsrutiner og tilstanden af 1280 køer ved goldningen og 1170 køer ved den første malkning efter kælvning. Efter sammenfletning med data fra kvægdatabase var der

991 observationer vedr. hele perioden fra goldning til kælvning tilbage. Tre besætninger indberettede mindre end 10 køer med komplette observationer. Disse besætninger blev ekskluderet fra den videre analyse.

Pearson-korrelationskoefficienter blev estimeret for at undersøge problemer med co-linearitet imellem de forklarende variabler. Korrelationerne var generelt lave, den højeste korrelation var 0,28 imellem paritet og logaritmsk celletal ved den sidste ydelsekontrol inden goldning (efterfølgende forkortet til logSCC_g). Data blev analyseret med logistiske regressionsmodeller og mixed-modeller med besætning som tilfældig effekt. Responsvariabler, som beskriver yversundhed og yverbetændelse, var det logaritmsk transformerede celletal ved den første ydelseskontrol efter kælvning (logSCC_K) og forandringer i mælken ved den første malkning. Risikofaktorene var logSCC_g og mælkeydelse ved sidste ydelseskontrol inden goldning, paritet, goldperiodens længde, goldkobehandling samt mælkeløb ved goldning og kælvning.

Resultater

Alle gårde havde en goldningsstrategi og goldede ugentligt på faste ugedage. De fleste således at koen var 'færdig-afgoldet' inden weekenden, dvs. man begyndte hyppigst om mandagen at flytte koen til afgoldningsholdet og satte hende på halm og vand på 3-5 dage. Goldperiodens længde var i gennemsnit 56 dage, besætningsgennemsnit var mellem 46 (+8) og 65 (+ 11) dage.

Ni landmænd afgoldede abrupt ("stopgoldning"), 12 afgoldede gradvist over 1 til 6 dage (malkningsstyret). Gradvist kan enten betyde en malkning om dagen for et vist antal dage eller malkning hver anden dag. Som tabel 1 viser, får i gennemsnit 70% af køerne i en besætning en eller anden form af behandling ved afgoldningen. I 10 besætninger blev mindst 95% af køerne afgoldet efter en rutine, mens der var 2 forskellige rutiner i 11 besætninger. Efter rutinen skulle koen være parat til at blive flyttet til goldkoholdet. Nogle køer krævede ekstra opmærksomhed i form af en ekstra udmalkning, enten pga. meget stramt yver eller en betændelse.

Tabel 1. Goldkobehandlinger i 21 besætninger. Summen er over 100% idet køerne kan få flere end én behandling.

	Antal besætninger hvor metoden anvendes	% køer i besætningen der behandles	Min % køer i besætningen	Maks % køer i besætningen
Intet	6	30,5	0	89,6
Antibiotika	19	33,2	0	100
Pattedyp	6	19,3	0	71,4
Orbesealer	8	32,9	0	95

De følgende resultater stammer fra 18 besætninger med flere end 10 observationer per besætning. Mælkeløb observeredes hos 12,3% af køerne i forbindelse med ophør af malkningen. Køer, som viste mælkeløb i forbindelse med goldningen blev hyppigere malket ud en ekstra gang. I besætningerne med stopgoldning blev 1,3% af køerne malket ud en ekstra gang, mens det var 7,3% i besætninger som praktiserede gradvis stop af malkning. To procent af køerne blev malket ud pga. yverbetændelse.

Kun 1,7% af køerne havde et meget stramt yver, 18% havde et stramt yver observeret på den 3. dag efter goldningen. Det kan fortolkes at de valgte strategier var tilpasset til de fleste køers behov.

Mælkeløb ved første malkning efter kalvningen observeredes i alle besætninger, i gennemsnit hos 25,6% af køerne. Yverødem sås hos 63,3% af køerne (Tabel 2).

Tabel 2. Ødem ved kælvning

	Antal køer	%
Intet	350	36,7
Lidt ødem i patterne og i yverbunden	362	38,0
Ødem i yveret og bagerste del af bugen	208	21,8
Udbredt ødem i hele yveret op til skeden og bugen.	34	3,6

Den hyppigst forekommende forandring i mælken var blod (Tabel 3). Der var 7,3% af køer med klinisk mastitis ved første malkning vurderet alene på mælkens udseende.

Tabel 3. Forandringer i mælk ved første malkning

	Antal køer	%
Intet	794	82,8
Blod	94	9,8
Fnug eller klumper	61	6,4
Mælk som vand	6	0,6
Andet	3	0,3

Ved første malkning havde 86,5% af køerne ingen forandring i kirtlerne, 9,2% havde en hævelse, 3,0% kirtelsvind og 1% var trepattet efter goldperioden, dvs. ca. 13% havde klinisk mastitis vurderet ud fra kirtelforandringer alene. Vurderingen af hævelse kan være svært hos køer med upræget yverødem og enten medfører en over- eller undervurdering af køer med hævet kirtel. 3,3% af køerne var trepattede forud for goldningen, hvilket er lavt i forhold til 6,7% og 8,5% i AMS besætninger og økologiske besætninger ved tværsnitsundersøgelse (Klaas, 2005). Årsagen kan være underrapportering, eller at trepattede køer kunne have været udsat inden goldning.

Foreløbige resultater fra analyse af risikofaktorer viste at køer med højere yverspænding og højere kælvningsnummer havde en højere risiko for mælkeløb ved goldningen. Den generelle besætningsstrategi med stopgoldning eller gradvis stop af malkning havde ikke signifikant betydning for forekomsten af mælkeløb. Men køer, som viste mælkeløb i sammenhæng med goldningen, blev hyppigere malket ud en ekstra gang. I besætningerne med stopgoldning blev 1,3% af køerne malket ud en ekstra gang, mens det var 7,3% i besætninger som praktiserede gradvis stop af malkning. Yverspændingen var højere i besætninger med stopgoldning og hos køer med højere ydelse ved sidste ydelseskontrol. Kælvningsnummer havde ingen betydning.

Risikoen for mælkeløb ved kælvningen var højere hos ældre køer og hos køer med udpræget yverødem. Mælkeløb ved kælvning var forbundet med en højere mælkeydelse efter kælvning. Desuden fandtes en højere risiko ved længere goldperiode. Besætningseffekten forklarede 11% af variationen. Det er lavt i forhold til en besætningseffekt på 35% ved mælkeløb ved goldningen. Dette kan fortolkes således, at management har en ret stor betydning for opståen af mælkeløb omkring goldning, mens mælkeløb omkring kælvning afhænger mest af koens egenskaber, fx pattekanalens karakteristika.

Yvversundheden var påvirket af goldperiodens længde. Jo længere goldperioden varede, jo højere var risikoen for at finde patologiske forandringer i mælken. Kvaliteten af registrering af

forandringerne i mælken er afhængig af landmandens evne/mulighed for at opdage forandringer (fx metoden af formalkning, lysforhold og andre miljøbetingelser). For at have en mere objektiv indikator for yversundhed valgte vi det logaritmisk transformerede celletal ved den første ydelseskontrol efter kælvning (logSCC_K). Faktorer, som påvirkede logSCC_K kan ses i Tabel 4. LogSCC_K var højere hos køer, som viste mælkeløb ved kælvningen. Mælkeløb kan indikerer en meget bred pattekanal med højt mælkeflow, som kan øge risikoen for infektioner med miljøbakterier.

Tabel 4. Parameter estimater fra modellen logaritmisk celletal ved første ydelsekontrol efter kælvningen, fixed effects.

		Estimat	p-værdi
Intercept		2,68	<0,0001
Mælkeløb ved kælvning	0	-0,09	0,0484
	1	0	
Paritet	2	-0,20	0,0005
	3	-0,14	
	4	0	
logSCC inden goldning		0,05	0,0005
EKM i kg første ydelseskontrol		-0,01	0,0003
EKM i kg første ydelseskontrol * dage efter kælvning		-0,0002	<0,0001
Goldkobehandling antibiotika	0	-0,38	0,0942
	1	0	
LogSCC inden goldning *	0	0,23	0,0132
Golkobehandling antibiotika	1	0	
Goldkobehandling OrbeSealer®	0	-0,053	0,3640
	1	0	

Goldkobehandlinger med antibiotika reducerede logSCC_K signifikant. Der fandtes en vekselvirkning med logSCC inden goldning. Køerne, som blev behandlet med antibiotika havde en højere celletal inden goldning i forhold til køer, som ikke fik antibiotika. Vi kunne ikke finde en effekt af goldkobehandlinger med OrbeSealer® på logSCC_K.

Diskussion

Indsamlingen af data var frivillig og skulle gennemføres i en ofte travl hverdag. 70% af de besøgte landmænd blev ved med at registrere, selvom enkelte variabler manglede hos nogle køer. Ulempen, når landmændene selv laver kliniske registreringer er, at effekten af forskellige observatører kan ikke adskilles fra den øvrige besætningseffekt. For at nedsætte forskellen mellem observatørerne blev registreringsvejledningerne suppleret med figurer og billeder og desuden demonstreret i stalden ved besøget. Fordelen med registreringerne er, at vi har kliniske tilstande observeret og registreret på det samme tidspunkt per ko. Dette er især relevant for vurderingen af graden af yverspænding og yverødem, tilstande, som forandrer sig hurtig i løbet af ganske få dage.

Vores studie viser at prævalensen af køer med klinisk mastitis ved kælvningen var forholdsvis højt og understreger nødvendigheden for forskningen indenfor håndtering af goldkøer. For at udvikle optimale strategier er det vigtigt at kende dyrenes respons på forskellige strategier. Kliniske registreringer omkring goldning og kælvning kan være vigtige redskaber til vurderingen af dyrenes respons og til vurdering af besætningsspecifikke risikofaktorer.

Anerkendelse

Vi vil gerne rette en stor tak til de deltagende mælkeproducenter for deres bidrag til gennemførelse af projektet.

Referencer

- Berry, E. A. and J. E. Hillerton. 2002. The effect of selective dry cow treatment on new intramammary infections. *J. Dairy Sci.* 85:112-121.
- Dingwell, R. T., D. F. Kelton, and K. E. Leslie. 2003. Management of the dry cow in control of peripartum disease and mastitis. *Vet. Clin. North Am. Food Anim Pract.* 19:235-265.
- Dingwell, R. T., K. E. Leslie, Y. H. Schukken, J. M. Sargeant, L. L. Timms, T. F. Duffield, G. P. Keefe, D. F. Kelton, K. D. Lissemore, and J. Conklin. 2004. Association of cow and quarter-level factors at drying-off with new intramammary infections during the dry period. *Prev. Vet. Med.* 63:75-89.
- Klaas, I.C. 2005. Malkekøers sundhed vurderet på grundlag af systematiske kliniske undersøgelser. <http://www.lr.dk/kvaeg/informationsserier/kvaegforsk/1461.htm>, 25.sep.2006
- Schukken, Y. H., J. Vanvliet, D. Vandegeer, and F. J. Grommers. 1993. A randomized blind trial on dry cow antibiotic infusion in a low somatic cell count herd. *Journal of Dairy Science* 76:2925-2930.
- Sobiraj, A., C. Illing, H. Friebel, K. Bartel, and A. Richter. 2000. Effects of antimicrobial treatment at drying off on bacteriological cure rate, new infection rate, and somatic cell count during the subsequent lactation in dairy cows with subclinical or unspecific mastitis - a comparative study. *Tierärztliche Umschau* 55:315-320.

Økonomi i goldkomanagement

Projektforsker Anne Braad Kudahl
Afd. for Sundhed, Velfærd og Ernæring, DJF
AnneB.Kudahl@agrsci.dk

Indledning

Goldperioden giver både koen og landmanden udfordringer, som i praksis håndteres meget forskelligt. Typisk er det de eksisterende bygninger og staldindretninger, der sætter rammen om håndteringen af goldkøerne. Det er således disse givne muligheder en rådgivning om optimering af goldkomanagement må tage udgangspunkt i, da tilbygning/ombygning af hensyn til goldgruppen sjældent vil være en realistisk mulighed. Den eneste undtagelse er i forbindelse med bygning af ny stald, hvor et separat goldkoafsnit vil kunne bygges ”fra bunden”.

Resultatet er således ofte et goldkomanagement, der langt fra er optimalt, men som i nogle tilfælde kan kompenseres på en eller flere måder. De hyppigste følger af et suboptimalt management er:

1. Klinisk mastitis i starten af den efterfølgende laktation, men som er opstået i goldperioden. Nyinfektion kan forekomme ved dårlig hygiejne i goldkoafdelingen - især under afgoldning indtil patten har dannet keratinprop samt de sidste 2-3 uger inden kælvningen er koen meget modtagelig for infektioner. Gamle infektioner kan blusse op i forbindelse med stop af malkningen, hvis de ikke bliver opdaget og behandlet i afgoldningsperioden. Endvidere øger faktorer som stress og høj ydelse ved afgoldningen koens modtagelighed overfor infektioner.
2. Mælkefeber som følge af for højt calcium og kalium indhold i goldkofoderet og for højt CAB-niveau. Dette ses typisk hvis goldkøerne tildeles de lakterende køers foderblanding.
3. Tilbageholdt efterbyrd og børbetændelse som følgesygdom efter mælkefeber.
4. Ketose og/eller fedtlever (klinisk eller subklinisk) ved manglende eller forkert huldstyring samt for lange goldperioder, hvor køerne bliver for fede.
5. Reproduktionsproblemer ved for lange goldperioder kombineret med fede køer.

En generel virkning af alle ovennævnte sygdomme er nedsat ydelse i den kommende laktation. Ud over disse risikofaktorer kan ydelsen også påvirkes af manglende optrapning af foderrationen sidst i goldperioden, for kort goldperiode og stressfaktorer i goldperioden.

Både den nedsatte ydelse og udgifter til sygdomsbehandling kan have store økonomiske konsekvenser for landmanden. Forebyggende tiltag har dog også omkostninger - ofte i form af øget arbejdsmængde, som tabene skal vejes op imod. Dette indlæg præsenterer en økonomisk analyse af konsekvenserne af nogle af de almindeligste goldkomanagement problemer, de langsigtede tab de forårsager, og bud på hvad forbyggende løsninger kan koste.

Materialer og metode

Analysen fokuserer på 3 eksempler på typiske problemer, der bør være fokus på i og omkring goldperioden: Mastitis forårsaget af Staph. aureus, mastitis forårsaget af Strept. uberis og mælkefeber. Desuden diskuteres sammenhængen mellem goldperioden og fodringsbetingede sygdomme. Grunden til at de to mastitter vurderes separat er, at både de tab de forårsager, og virkningen af nogle af de forebyggende foranstaltninger er forskellige. Staph. aureus er en smitsom bakterie, mens Strept. uberis er en miljøbakterie. Beregningerne af sygdoms- behandlings- og produktionsvirkninger er foretaget ved hjælp af simuleringer med besætningsmodellen Simherd IV (Østergaard et al 2005). Udgangspunktet for de opsatte scenarier er en referencebesætning med 200

årskøer og en ydelse på 9259 kg EKM pr årsko. Bortset herfra svarer management til en typisk dansk gennemsnitsbesætning og sygdomsniveauet ligger på landsgennemsnittet. Herefter er der opsat tre scenarier, hvor hvert af de tre managementproblemer ”pålægges” reference besætning ved at øge sygdomsfrekvensen 3-5 gange (niveau valgt i samråd med praktiserende dyrlæger) for at illustrere typiske problembesætninger. Scenarierne simuleres med ugeskridt 10 år frem, og som resultat angives gennemsnittet over de sidste fem års resultater. Simherd IV kan simulere hver af de tre sygdomskomplekser meget nuanceret, og virkningen af sygdommene inkluderer således både kort og langsigtede ydelsestab, dyrlægeomkostninger, tilbagevendende symptomer, genbehandlinger, tilbageholdelse af mælk, nedsat pris for celletalsmælk, de samme effekter af de tilhørende subkliniske tilfælde samt alle omkostninger ved en forøget udskiftning grundet ydelsestab. På den måde er der beregnet et samlet tab for hver klinisk tilfælde ved at sammenligne den samlede besætningsøkonomi i problembesætningen med referencebesætningen og dividere forskellen med forskellen i antal kliniske tilfælde mellem problembesætningen og referencebesætningen. Prisen pr. klinisk tilfælde er naturligvis afhængig af prævalensen, men nævnt som et illustrerende eksempel.

Endelig er de relevante forebyggende tiltag simuleret i problembesætningerne, hvor virkningen af medicinske forebyggende behandlinger er baseret på litteraturstudier, mens udbyttet ved en øget forebyggende arbejdsindsats vil være individuel fra besætning til besætning. Goldbehandling og Orbeseal-behandling vil selvfølgelig virke på flere mastitis patogener samtidig. Her er dog kun medtaget de to ovennævnte, som er simuleret således, at behandlingen også virker på *Strep. uberis* i *Staph. aureus*-problembesætningen og omvendt.

Virkningen på besætningsøkonomien er illustreret sammen med evt. udgifter til forebyggelse.

Resultater

Scenarium 1. Besætning med yversundhedsproblemer i form af et højt niveau af *Staph. aureus* – mastitis

Problembesætningen

Mange besætninger har problemer med mastitis forårsaget af *Staph. aureus*. Denne type mastitis er yderst smitsom, og blusser ofte op gentagne gange i inficerede kirtler. Andelen af kronisk inficerede kirtler stiger i løbet af laktationen. Bakterien overføres ofte gennem malkeanlæg, og i forbindelse med afgoldningsprocessen skal man, hvis man bruger det gamle malkeanlæg i bindestalden, være opmærksom på, om det stadig er fuldt funktionsdygtigt og rent. Går goldkøerne sammen med de lakterende køer en del af goldperioden, skal man ligeledes være opmærksom på smittepresset fra de lakterende køer.

Den simulerede problem besætning har 0,15 kliniske tilfælde/årsko (mod 0,04 i reference besætning) og 0,63 subkliniske tilfælde/årsko (mod 0,21 i ref. Besætningen). Bag hvert klinisk tilfælde ligger der således 4 - 5 subkliniske tilfælde med dertil hørende ydelsestab. Det samlede simulerede tab for hvert klinisk tilfælde beløber sig således til 4350 kr.

Forebyggende management strategier

I goldperioden er de tre mest anvendte strategier til bekæmpelse af *Staph. aureus*-mastitis:

- a) at behandle inficerede køer med antibiotika ved goldning
- b) at forebygge nysmitte med Orbesealer, som er en intern patteforsegling, der dog kun kan bruges til mastitis-frie køer. Inficerede køer må ikke patteforsegles. De bør stadig goldbehandles med antibiotika.
- c) at udpege køer med gentagne kliniske tilfælde til udskiftning i den kommende laktation. Dette var dog ikke muligt at simulere. I stedet er der her er simuleret en udsætningsstrategi, hvor

lakterende ikke-drægtige køer, der får en klinisk Staph. aureus infektion ikke længere insemineres, men i stedet udskiftes i løbet af laktationen, når ydelsen bliver for lav.

Når det samlede simulerede tab opgøres pr årsko, er de reducerede tab ved ovennævnte tre strategier samt omkostningerne til dyrlæge og medicin naturligvis afhængig af det infektionsniveau, der er simuleret, mens effekten af de forebyggende behandlinger må forventes at være generel.

Prisen på 1 goldbehandling er sat til 190 kr, og den simulerede virkning er defineret ud fra litteraturen: behandling af tilstedeværende infektion, nysmitte i goldperioden reduceret 80%, chancen for tilbagevendende infektion og risikoen for infektion på kælvningstidspunktet er halveret (men høj igen ugen efter).

Prisen på Orbeseal-behandling af én ko er sat til 85 kr, og virkningen er – igen ud fra litteraturstudier – sat til 100% reduktion af nysmitte i goldperioden og halveret risiko for infektion på kælvningstidspunktet. MEN kun uinficerede køer er orbesealbehandlet, mens klinisk inficerede køer får sædvanlig antibiotikabehandling. Resultaterne er vist i figur 1.

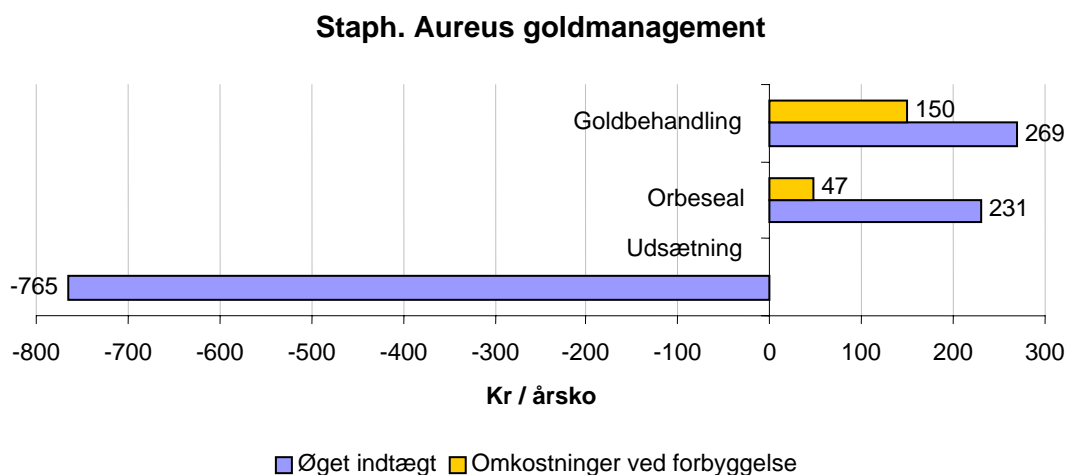


Fig 1. Simulerede økonomiske virkninger af strategier til bekæmpelse af Staph. aureus.

De simulerede virkninger af de tre strategier viser, at Orbesealbehandling ser ud til at være den økonomisk mest rentable. Landmandens arbejdstid til at foretage behandlingen er dog ikke inkluderet i omkostningerne. Det samme gælder risikoen for tab og komplikationer hvis en uopdaget infektion indkapsles (?) under behandlingen eller kirtlen inficeres i det øjeblik den Orbesealbehandles. Alt i alt vurderes de to metoder at være lige rentable. Dog er der ved Orbeseal behandlingerne den fordel, at antibiotika forbruget reduceres og dermed også risikoen for resistensudvikling. Udsætningsmetoden, der her er simuleret, har helt klart alt for store omkostninger på grund af den høje udskiftning af inficerede køer med lavere ydende 1. kalvs køer. Da smittevejene samtidig er uændrede, er det samlede smittetryk i besætningen kun reduceret en smule. Udsætningsstrategien er kun virksom i det øjeblik, der samtidig gøres noget for at hindre smittespredningen i besætningen (ikke vist her).

Scenarium 2. Besætning med yversundhedsproblemer forårsaget af Streptokok uberis

Problembesætningen

Denne miljøbakterie er årsagen til langt de fleste akutte nyinfektioner opstået i goldperioden. Infektionsrisikoen er direkte knyttet til hygiejneniveauet. Er der hygiejneproblemer i goldafsnittet, er der med stor sandsynlighed også hygiejneproblemer i resten af stalden. Den valgte problembesætning, der her er simuleret har 0,22 kliniske tilfælde pr årsko (0,09 i reference besætningen) og 0,26 subkliniske tilfælde pr årsko (0,05 i referencebesætningen). Det samlede tab ved hvert klinisk tilfælde af Strept. uberis er 1650 kr. Tabet er noget mindre for et Strept. uberis-tilfælde end et Staph. aureus tilfælde, idet der kun ligger ca. 1 subklinisk tilfælde bag hvert klinisk tilfælde.

Forebyggende management strategier

a) En nærliggende forebyggelse ligger i at højne hygiejne niveauet – både i goldafsnittet, og i resten af stalden, da mange af de infektioner, der bryder ud i goldperioden sandsynligvis stammer fra en subklinisk infektion opstået i løbet af den foregående laktation. I det tilfælde goldkørerne går på dybstrøelse, skal der strøs rigeligt – især ved tunge racer.

b) En andet almindeligt tiltag er goldbehandling af alle klinisk inficerede køer og køer med forhøjet celletal. Forebyggende effekt falder dog hurtigt i forhold til Str. uberis og risikoen for nyinfektion sidst i goldperioden er stor.

c) En tredje mulighed er igen at patteforsegle afgoldede køer med lavt celletal med f.x. Orbeseal. På den måde kan antal uberis infektioner ved kælvning iflg. litteraturen reduceres til mellem $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{3}$.

De angivne konsekvenser af forbedret hygiejne er rent hypotetiske og viser den øgning af indkomsten der vil ske, hvis tabene forårsaget af Strept. uberis kom ned på et gennemsnitsniveau. Hvor store omkostningerne så ville være ved at opnå dette niveau gennem forbedret hygiejnen vil

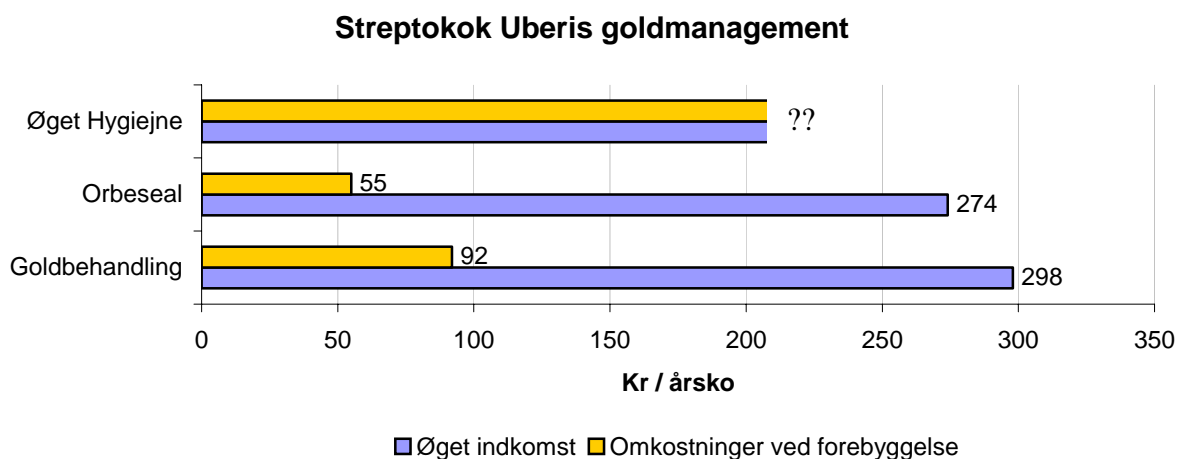


Fig. 2 Simulerede økonomiske virkninger af strategier til bekæmpelse af Strept. uberis i goldperioden.

være meget individuel, da det afhænger af, om der skal anskaffes nyt materiel, hvor stor en ekstra arbejdsindsats det kræver, og om der overhovedet kan skaffes arbejdskraft til disse ekstra timer hver dag hele året rundt. Derfor er disse omkostninger angivet med "??". Den enkelte landmand må altså vurdere sine omkostninger ved at forbedre hygiejnen og sætte det op imod de tab han aktuelt lider på grund af Strept. uberis.

Simulering af goldbehandlingsstrategien og Orbesealstrategien viser, at selv om goldbehandling er lidt mere effektivt i bekæmpelsen af Strept. uberis, er Orbesealer til gengæld så billig, at nettoresultatet er en øget indkomst på 219 kr pr. årsko mod 206 kr pr årsko ved goldbehandling. Igen er tabene ved evt. komplikationer ved anvendelse af Orbesealer ikke medregnet. Alt i alt vurderes metoder igen at være nogenlunde lige gode og økonomisk særdeles rentable.

Scenarium 3. Besætning med Mælkefeberproblemer

Problembesætningen

I nogle besætninger vælger man af praktiske hensyn at give goldkøerne samme foderblanding som de lakterende køer, blot iblandet halm. Det forekommer også, at de går sammen med de lakterende køer de sidste uger af goldperioden. Det kan have mange fordele med hensyn til stressniveau (ved miljøskifte) og yverovervågning. Men fodringmæssigt betyder det manglende mulighed for huldstyring og reduktion af Calcium/Kalium i goldkofoderet. Man må derfor påregne, at sådanne strategier kan medføre en øget risiko for mælkefeber med dertil hørende følgesygdomme (kælvningsbesvær, tilbageholdt efterbyrd, børbetændelse, langligger-syndrom. Der er her simuleret en besætning som har 0,06 tilfælde pr. årsko mod gennemsnitligt 0,02 pr årsko. De simulerede tab for hvert tilfælde er 2900 kr og inkluderer dyrlægebehandling (1100 kr incl. medicin og genbehandling af 25%), tabt mælkeydelse, tab ved evt. følgesygdomme, øget risiko for mælkefeber i næste laktation, langligger-syndrom, øget dødsrisiko samt alle virkninger af at udskifte gamle køer med 1. kalvskøer.

Forebyggende management strategier

Første alternativ, hvis man har mange mælkebertilfælde bør være, at vurdere omkostningerne ved at tildele goldkøerne en separat blanding, hvor f.x. melasse, kridt og mineraler erstattes af golkomineraler. Igen vil denne løsning have meget individuelle virkninger og omkostninger fra bedrift til bedrift samt afhænge af den øgede arbejdstid.

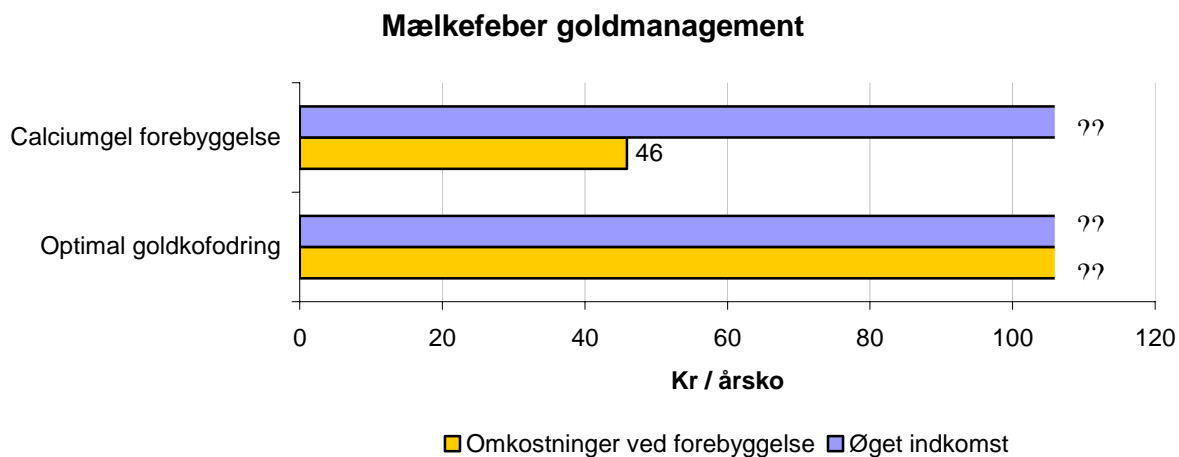


Fig. 3 Simulerede økonomiske virkninger af strategier til bekæmpelse Mælkefeber.

Der kan derfor ikke sættes præcise omkostninger på, og på fig. 3 er disse omkostninger igen markeret med en åben bjælke, der viser det beløb omkostningerne skal vejes op mod, nemlig det beløb indkomsten kan øges med, hvis alle mælkefeber tilfælde blev undgået.

Alternativt kan man anvende diverse former for Calcium-gel præparater til forebyggelse af mælkefeber. I det simulerede eksempel er alle 3. kalvs og ældre køer behandlet forebyggende med 3 * gel til i alt 125 kr. Hverken arbejdstid til behandling eller tabet ved evt. bivirkninger som fx

ætsninger er indregnet i eksemplet Det antages endvidere, at præparatet anvendes korrekt og rettidigt, så det virker optimalt. Derved skulle det være teoretisk muligt at undgå alle mælkefeber tilfælde på denne måde.

Diskussion

Ud over yversundhed og mælkefeber bør fodring og huldstyring før og i goldperioden også være særdeles vigtige fokusområder med henblik på at undgå ketose og fedtlever. Selv om ketose skyldes manglende huldstyring og ikke direkte forkert goldkomanagement, skal sygdommen kort nævnes her, da perioden omkring goldning er en god lejlighed til at forebygge problemer. Ved afgoldningstidpunktet skal koen helst have et huld på 3,25-3,75. Men køer med meget lav ydelse sidst i laktationen kan afgolde sig selv for tidligt og æder sig fede i stedet. De bør reguleres i foderrationen sidst i laktationen, da huldtab i goldperioden øger risikoen for ketose. Ud over tabene forårsaget af ketosen, øger fedme ved kælvning risikoen for kælvningsproblemer og reproduktionsproblemer senere i laktationen. For at undgå huldtab i goldperioden, er det vigtigt at sørge for, at også de svageste goldkøer i gruppen får den ration, de har behov for og ikke må nøjes med det de stærke køer efterlader (halm). Enten kan de tildeles individuelle rationer, hvilket er muligt i en bindestald og ved brug af fanggitre i goldafsnittet, eller også skal man sørge for, at foderet er blandet grundigt, så der ikke er mulighed for at sortere i det.

Et andet goldko-fokusområde, som ikke er sygdomsrelateret, er optrapning af foderet sidst i laktationen med henblik på at øge ydelsen i den kommende laktation. For at kunne gøre det, er det nødvendigt at kunne dele goldholdet i to grupper. Hvordan foderet bør optrappes er der stor uenighed om, og emnet vil ikke blive behandlet yderligere her. I stedet henvises til Jens Bech Andersens indlæg i denne bilagssamling.

De forebyggende strategier, der i nærværende analyse har været muligt at fastsætte en bestemt økonomisk virkning på, er alle forebyggende behandlinger: Goldbehandling, Orbesealbehandling og Calciumgel behandling. Alle disse behandlinger er særdeles rentable sammenlignet med ikke at foretage nogen former for forebyggelse. Men sammenlignes de med ikke-behandlende managementstrategier som forbedret hygiejne og ændret fodring, må der foretages besætningsindividuelle vurderinger. Virkningen af sådanne strategier, der handler om en øget eller ændret arbejdsindsats, afhænger af hvor omhyggeligt det gøres, hvor meget ekstra arbejde der kan lægges i det, og om arbejdskraften er til rådighed. Omkostningerne afspejler antallet af arbejdstimer, timelønnen og evt. fornødne investeringer. Alt sammen besætnings-individuelle beløb, der skal vurderes af landmanden og rådgiveren selv ved valg af strategi. I denne vurdering skal dog også indgå eventuelle positive sideeffekter ved den ændrede strategi. Fx. Vil øget hygiejne virke på alle yverpatogener, og ikke kun de to, der her er simuleret. Sandsynligvis også virke positivt på evt. klovsundhedsproblemer.

Valget af goldkomanagement har således mange aspekter: kortsigtede som langsigtede virkninger på både koen, produktionen og besætningsøkonomien. Dette valg er således nok en ekstra overvejelse værd.

Hvordan omsættes den nye viden om goldkommanagement til praksis

Kvægfagdyrlæge Kenneth Krogh, Dansk Kvæg, Landscentret, Udkærvej 15, 8200 Århus N
kek@landscentret.dk

Goldperioden kan af hensyn til praktisk management opdeles i følgende perioder:

1. Senlaktationen
2. Afgoldning
3. Goldhold (1)
4. Optrapningshold (goldhold 2)
5. Kælvning

For hver af disse perioder kan den tilhørende management beskrives indenfor:

1. Fodring
2. Malkning
3. Tjek - opsyn
4. Behandlingsrutiner
5. Opstaldning
6. Andet/strategi

I det følgende gennemgås praktisk management i de forskellige perioder, som det anbefales i dag i et løsdriftssystem.

Senlaktationen og planlægning af goldperioden

I denne periode planlægges og klargøres koen til goldperioden. Ideelt set bør koen langsomt nedtrappes i foderforsyning med henblik på nedsat mælkeydelse forinden afgoldning ved ophør af malkning. Dette kan let praktiseres i en bindestald med individuel fodring, men i en moderne løsdriftstald er det vanskeligere. Anvendes separat kraftfodertildeling i transponderstyret kraftfoderautomater, kan disse programmeres således, at mængden langsomt nedtrappes. Fodres med TMR, kan dette ikke lade sig gøre, med mindre der oprettes et selvstændigt hold med senlakterende køer.

Det andet princip, som får mælkeproduktionen til at mindskes/ophøre, er nedsat malkningsfrekvens. Anvendes 3 x malkninger kan man gå over til 2 x malkning og derefter 1 x malkning og i en AMS kan denne programmeres således, at koen først kan komme til malkning efter længere tid.

I enhver besætning bør der være en planlagt strategi for goldperiodens længde baseret på anbefalinger, som er tilpasset den enkelte besætning. I nogen tilfælde anvendes en fast goldperiode på f.eks. 8 uger, men i andre tilfælde anvendes en nuanceret goldperiodelængde, hvor huld ved afgoldning og laktationsnummer er bestemmende for goldperiodens længde. F.eks. tildeles magre og 1. kalvs køer en lidt længere goldperiode. Ved denne strategi skal køerne nødvendigvis huldvurderes forinden, f.eks. 10-12 uger før kælvning, således at goldningstidspunktet og evt. foderjustering kan bestemmes på denne baggrund. I forbindelse med denne huldvurdering kan man passende drægtighedsundersøge koen for at være sikker på, at den er drægtig og kan indgå i goldkommanagementprogrammet.

Afgoldning

Under selve afgoldningen flyttes koen til separat afgoldningsboks eller bindes evt. op i et bindestaldsafsnit, således at fodertildelingen, malkning og behandlingsrutiner let kan udføres. I store besætninger vil det være lettest at køre disse afgoldningsrutiner efter et fast ugeprogram, som tilsigter faste rutiner på de enkelte ugedage. For at undgå at køerne går helt i stå i vommen og evt. kan udløse "atypisk mælkefeber", tildeles 1 Fe TMR, kraftfoder eller 4-5 kg ensilage samtidig med halm og vand ad libitum.

Ophør af malkning kan principielt foretages ud fra to strategier (hurtig eller langsom) af hensyn til mælkeophør, smerte fra yveret og yversundhed. Er mælkeydelsen lav (< 15 liter), kan malkningen ophøre umiddelbart. Hvis mælkeydelsen derimod er høj, er det nødvendigt med langsommere afgoldning. F.eks. malkning 1 gang dagligt 1. og 2. dag og om nødvendigt en 3. malkning på 4. dagen. Da både en for hurtig afgoldning med mælkeløb og en for langtrukken afgoldning med unødvendigt mange malkninger kan give flere yverinfektioner, er det vigtigt at finde det rigtige princip for ophør af malkning.

Goldbehandlingsstrategi fastlægges ud fra oplysninger om de seneste celletal/cellets værdier og evt. mastitisbehandlinger, suppleret med en klinisk undersøgelse med CMT måling og evt. en kirtelprøve for bakteriologisk vækst. Udskriften "goldkomagement"/"goldkomagement huld" eller "obs. repro-sund" fra Dansk Kvæg kan anvendes her (fig. 1 og fig. 2).

Antibiotisk goldbehandling er i Danmark styret af en stram lovgivning med det formål, at kun kirtler, der er bakteriologisk inficeret eller har kliniske symptomer, goldbehandles. Et praktisk og økonomisk system til dette er derfor vigtig at sætte op sammen med dyrlægen. I store besætninger foregår denne handling ofte på det faste, ugentlige dyrlægebesøg, hvor afgoldningsproceduren er tilpasset således, at køerne er klar til undersøgelse, kirtelprøveudtagning og goldbehandling.

Orbesealerbehandling anvendes, hvor man ønsker at beskytte kirtlen mod nyinfektioner, ind til den lukkes af en keratinprop. Det vil typisk være tilfældet, hvis hygiejnen i goldkoafsnittet er dårligt, eller hvor undersøgelser (CTV-analyse) har vist, at der er mange nyinfektioner. Enkelte køer, som er meget blødmalkede, kan evt. behandles strategisk. Orbesealerbehandling bør foretages under god hygiejne og derfor bedst umiddelbart efter sidste malkning, og koen skal stå op i en halv time efterfølgende.

Pattedypning anvendes 1-2 gange dagligt i afgoldningsholdet for at hindre nyinfektioner, ved udførsel af denne rutine tjekkes yveret samtidigt for hævelse og tegn på infektion.

190 - 220 dage fra sidste inseminering

CKR-dyrnr	Kælv. Dg Tom Nr fra dag	-CTV- 3.2.1	+/- Dr	Golddato 10 uger før kælv	Golddato 8 uger før kælv	Golddato 6 uger før kælv	Forv. kælv.	Huld ved gold	Huld ved Kælv	Huld 12 uger	Sygdom	Notater
010262-01176	3 263	3 3 1		16.10.05	30.10.05	13.11.05	25.12?					
00917	4 272	2 1 2		10.10.05	24.10.05	07.11.05	19.12?					
01084	1 406	3 2 3		07.11.05	21.11.05	05.12.05	16.01?					
01121	1 284	3 2 3		06.11.05	20.11.05	04.12.05	15.01?					
012500-03894	6 288	2 1 2		07.11.05	21.11.05	05.12.05	16.01?					
012500-04995	2 280	3 3 3		16.10.05	30.10.05	13.11.05	25.12?					
083480-00491	3 340	2 1 1		10.10.05	24.10.05	07.11.05	19.12?					
Gns.:	305											

Fig. 1. Eksempel på sidste del af udskriften "Obs repro Sund".

Dansk Kvæg	Malkekvæg	Goldko management - Huld
Kvægbrugets Forsøgscenter Burrehøjvej 49,7 8830 Tjele	Bes-nr 100000 Kontrol dato 31.12.05 Udskriftsperiode	CHR 100000 4 Udskrevet 16.01.06 11.25 Side 10 DYRLÆGEGR. FRISENBORG KENNET KROGH 87 40 50 00 9945

Maj 2006

Ko nr/ Kvie nr	Kælve dag	Kvie/ Lakt nr	Dg fra klv	Kg EKM	CTV 123	Golddato 10 uger før klv.	Golddato 8 uger før klv.	Golddato 7 uger før klv.	Huld ved gold	Huld ved kælv	Huld 12 uger	Huld 24 uger	Huld 36 uger	Sygdomsben. Ketose/ Mælkefeber
-------------------	--------------	------------------	------------------	-----------	------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------------

00286	6	1 lak	405	18,8	3	25.02.06	11.03.06	18.03.06						
				20,2	3									
				19,8	2									
00187	11	2 lak	360	15,3	2	02.03.06	16.03.06	23.03.06						
				20,1	2									
				22,8	2									
023148-02943	11	3 lak	339	26,6	2	02.03.06	16.03.06	23.03.06						
				27,8	1									
				28,3	1									
00264	12	2 lak	246	26,0	2	03.03.06	17.03.06	24.03.06						
				26,9	2									
				25,1	2									

Fig. 2. Eksempel på del af udskriften "goldkomanagement huld".

Goldhold

Efter at køerne er afgoldet, og yveret er blevet slapt (typisk en uge), kan de flyttes til goldholdet, hvor de fodres på vedligeholdelsesfoder med goldkomineraler. Magre goldkøer må godt fodres stærkere for at hente noget huld til kælvning, men det er vigtigt, at goldkøerne ikke taber sig, idet det giver øget risiko for ketose og evt. fedtlever efter kælvning. I denne periode er det også vigtigt, at E-vitaminforsyningen er i orden, at calciumtildelingen ikke er for høj, og at CAB værdien er lav for at undgå tilbageholdt efterbyrd, børbetændelse og fordøjelsesstofs-kiftelidelser efter kælvningen. I mindre besætninger anvendes typisk de lakterende køers foder + halm, som dog ikke opfylder disse krav, og i store besætninger laves selvstændig fuldfoder-blanding, hvor der iblandes halm. Det sidste princip er mest optimalt, og sikrer også i større grad, at den stærke ko ikke æder fra den svage i holdet.

Selv om der ikke er nogle rutinemæssige behandlinger i denne gruppe bortset fra evt. pattedykning i begyndelsen, er der vigtigt at tjekke yveret rutinemæssigt for hævelse som tegn på infektion. I besætninger med problemer med kalvediarre kan goldkøer vaccineres for at give bedre/mere specifik råmælkskvalitet mod kalvediarre som følge af E Coli, Coronavirus og Rotavirusinfektioner.

Optrapningsholdet

De sidste 2-3 uger før kælvning skal goldkoen tilvænes produktionsfoderet og optrappes i foderstyrke. Der er blandt forskere og rådgivere delte meninger om, hvor stor foderstyrke der er det bedste her, men alle er enige om, at køerne endelig ikke må gå i negativ energibalance. Er der i besætningen problemer med børbetændelse og fordøjelsesstofs-kiftelidelser, er der mange der anbefaler tildeling af ekstra energi i form af propylenglycol, natriumpropionat, glycerol og lignende. Bortset fra dette er det de samme principper for foderets næringsindhold som i goldholdet, der er gældende her.

Staldforhold i optrapningshold er de samme som for goldkoholdet, men det bør være placeret i et staldafsnit, hvor det er let at flytte koen til kælvningsboks umiddelbart før kælvning.

Den sidste uge før kælvning pattedyppes der dagligt, og samtidigt tjekkes yveret for hævelse som tegn på infektion. Køer, der er i risiko for at få kælvningsfeber (ældre og fede køer), behandles forebyggende med calciumgel oralt, når koen lægger an til kælvning.

Kælvningsholdet

Umiddelbart før koen kælver, flyttes den til kælvningsboksen. Det anbefales, at det er en enkelt kælvningsboks, som er rengjort og blød for den kælvende ko og kalv. Selvom der stadig er mange fælles kælvningsbokse i mange besætninger, fordi det er let at håndtere, kan disse ikke anbefales, idet det giver en større smitte for både ko og kalv. Koens kælvningsforløb bliver endvidere mere stresset, og lige efter kælvning vil koen hellere passe på kalven end at begynde at æde.

For at sikre en god råmælksforsyning til kalven og undgå smitte med ParaTB flyttes kalven hurtigt efter kælvningen, og koens yver tjekkes for tegn på yverbetændelse, inden første malkning af råmælk. Efter malkning pattedyppes for at undgå infektion og sikre en god patt hudskondition. Hvis koen er i risiko for kælvningsfeber, gives calciumgel oralt eller koen pumpes evt. med nykælverblanding (calciumproionat mv.) i 20 liter vand.

CTV-opgørelse – et nyt rådgivningsredskab

I Dansk kvæg blev der for ca. et år siden udviklet en ny udskrift CTV-opgørelse, som landmænd og rådgivere kan bestille fra kvægdatabasen via dyreregistreringsprogrammet. Her kan man se en grafisk fremstilling over tid af de forskellige grupper af køer, for eksempel køer med CTV over 2 delt op i nyinfektioner og kroniske infektioner. Med den i hånden kan man analysere sig frem til, om det er en bestemt gruppe af køer, der er problemet, om der opstår høje celletalsværdier et bestemt tidspunkt i laktationen, og om celletalsbidraget især kommer fra nyinfektioner eller kroniske infektioner. I relation til goldkomanagement viser udskriften de enkelte køer i grupperne "raske", "nyinfektioner", "kurerede" og "kroniske" listet efter kælvningstidspunkt, således at man får et godt overblik over yversundheden i goldperioden. Udskriften kan også bruges til at vurdere effekten af goldbehandlinger og orbesealerbehandling, idet disse behandlinger er markeret på udskriften. Et eksempel på den grafiske fremstilling fremgår af fig 3.

Goldkøer									
Gruppe	Klv. kv. nr.	CKR-nr.	Kælvning		CTV		Ber. gold-dage	Gold-ydelse, kg EKM	"Behandlinger i "goldperioden"
			Dato	nr.	Før klv.	Efter klv.			
Kurerede	4	01323	03.12.05	3	4	1	67	30,2	
		01398	09.10.05	2	4	2	45	24,1	G
	3	01237	07.09.05	4	3	2	48	11,4	G
		01309	07.09.05	3	5	1	48	24,9	G
	2	041747-01967	21.06.05	3	4	1	54	28,7	G
		01291	04.06.05	3	4	2	65	27,6	G
		01040	23.04.05	6	3	2	59	21,9	
		00957	11.04.05	7	3	1	47	16,9	G
	1	01353	28.03.05	2	5	1	33	26,7	G
		041747-01996	05.02.05	2	3	2	59	18,6	

Fig. 3. Eksempel på del af udskriften CTV-opgørelse som viser kurerede infektioner, hvoraf det fremgår, at ca. halvdelen er goldbehandlet.

Denne beskrivelse af praktisk goldkommanagement er generel, og derfor er det vigtigt, at lokale rådgivere diskuterer emnerne igennem sammen med besætningsejere og medhjælpere og får opstillet besætningsspecifikke handlingsplaner og arbejds- og pasningsbeskrivelser (APR) på området.

Et eksempel på en sådan APR er vist i fig. 4.

Afgoldning

Aktivitet	Man.	Tirs.	Ons.	Tors.	Fre.	Lør.	Søn
Fratagelse af kraftfoder <ul style="list-style-type: none"> Computer starter selv nedtrapning ca. 4 uger før forventet goldning 2 uger før forventet goldning fratages den sidste kraft i malkestald 	X						
Udvælgelse af køer til goldning vha. styringslister <ul style="list-style-type: none"> 8 uger før forventet kælvning gøldes alle køer konsekvent. Ønsket huld v goldning 3,0 – 3,25. 1. kalvs køer huldvurderes 120 dage efter ins. Tildeles 0,5 kg kraft dagligt i karrusel hvis huld er under 2,75 	X		X				
Flyt dyrene til tørhold <ul style="list-style-type: none"> Dyrene skal her kun have tilgang til halm og vand + en FE goldkoblanding og 125 g goldminerale pr ko. Dyrene malkes kun morgen sammen med hold 1 	X	X	X				
Malkning af dyrene ophører - dagligt opsyn opretholdes <ul style="list-style-type: none"> Tjek yver dagligt samt pattedypp alle hverdage Tildel kun halm og vand + 1 fe goldfoder + 125g goldmineral Indberet dem som golde 	X	X	X	X	X	X	X
Afgoldning af køer <ul style="list-style-type: none"> CTV tjekkes på alle køer. Ved værdi på og over 3 goldbehandles konsekvent. Er CTV under 3, CMT testes koen, i malkestalden, og goldbehandles kun ved reaktion på 3 og over. Behandling udføres onsdag efter sidste malkning med Orbenin. 	X		X				
Flytning til Vedligehold <ul style="list-style-type: none"> Yver tjekkes dagligt og der pattedyppes alle hverdage De tildeles 7 fe goldfoder 	X	X	X	X	X	X	X
Flytning til Optrapning <ul style="list-style-type: none"> Køerne flyttes 3 uger før kælvning til optrapning (før hvis huld er under 3) Yver tjekkes dagligt og der pattedyppes alle hverdage De tildeles 9 fe goldfoder Et par dage før forventet kælvning flyttes køerne til dybs. (samme fodermængde) 	X	X	X	X	X	X	X

Fig. 4. Handlingsplan

