



**DANSK BOOLOGISK SELSKAB**

*- et selskab for kvægproduktion og sundhed*

## **Seminar 25. og 26. september 2003**

### **Tema I**

***Koens  
(nær)miljø***

### **Tema II**

**Hvorfor halter koen?  
– fokus på digital  
dermatitis og  
laminitis**

## **DANSK BOOLOGISK SELSKAB's formål er inden for fagområdet kvæg**

- § at fremskaffe viden om produktion, effektivitet, sundhed og produktkvalitet,
- § at udbrede anvendelsen af den eksisterende viden,
- § at skabe et forum for tværdisciplinær diskussion af kvægbrugets problemer og etik og derved fremme en fri udveksling af viden og ideer.

Selskabets medlemmer er tilknyttet forskning og rådgivning inden for kvægbruget og udgør godt 400 medlemmer, heraf ca. 250 dyrlæger og ca. 150 agronomer, der er A-medlemmer. Hertil kommer firmamedlemmer og B-medlemmer.

Selskabet holder normalt to seminarer om året, nemlig i april og september. Disse seminarer er selskabets hovedaktivitet.

### **Bestyrelsens sammensætning april 2003 - april 2004:**

Formand: Agronom Niels Henning Nielsen, LandboNord, Aalborgvej 94, 9800 Hjørring.  
Tlf. 9624 2530, e-mail: [nhn@landbonord.dk](mailto:nhn@landbonord.dk)

Næst-  
formand: Agronom Jytte Kurtzmann Olesen, Sønderjysk Landboforening  
Åbenråvej 22, 6240 Løgumkloster  
Tlf. 7474 5959, e-mail: [jko@slf.dk](mailto:jko@slf.dk)

Kasserer og  
medlems-  
ansvarlig: Dyrlæge Børge Mundbjerg, Lavhedevej 28, 7500 Holstebro  
(valgt blandt praktiserende dyrlæger)  
Tlf. 9742 1277, e-mail: [Borge@hhd.dk](mailto:Borge@hhd.dk)

Sekretær: Dyrlæge Søren Saxmose Nielsen, Institut for Husdyrbrug og  
Husdyrsundhed/KVL, Grønnegårdsvej 8, 1870 Frederiksberg C  
Tlf. 3528 3096, e-mail: [ssn@kvl.dk](mailto:ssn@kvl.dk)

Seminar-  
koordinator: Agronom Arne Munk, Dansk Kvæg, Dansk Landbrugsrådgivning,  
Landscentret, Udkærsvej 15, 8200 Århus N  
Tlf. 8740 5308, e-mail: [arm@lr.dk](mailto:arm@lr.dk)

Sponsor- og  
webansvarlig: Dyrlæge Grethe Møller  
Tlf. 9821 5211, e-mail: [grethe-moeller@mail.dk](mailto:grethe-moeller@mail.dk)

Seminar-  
evaluerings-  
ansvarlig: Agronom Søren Østergaard, Danmarks JordbrugsForskning,  
afd. for Husdyrsundhed og Velfærd, Postboks 50, 8830 Tjele  
Tlf. 8999 1304, e-mail: [Soren.Ostergaard@agrsci.dk](mailto:Soren.Ostergaard@agrsci.dk)

## Program for torsdag den 25. september 2003

---

### Tema 1 Koens (nær)miljø

**Baggrund** Kokomfort er optimering af faktorer, der har indflydelse på køers velvære/komfort og er en vigtig parameter for en optimal mælkeproduktionen. Der bygges nye stalde til flere hundrede køer, og der laves "fejlfindings-lister" men:

- giver disse stalde en bedre kokomfort?
- er vore stalde begrænsende for koens velvære, og dens normale adfærd?
- kan koens ydelsespotentiale udnyttes bedre?
- trives landmanden i stalden?
- kan vi smittebeskytte kørerne mod alle patogener agens?

### 13.00-13.05 Velkomst og introduktion af mødeleder

v/selskabets formand agronom Niels Henning Nielsen, LandboNord

### 13.05-13.15 Introduktion til temaet

v/mødeleder agronom Ole Kristensen, Dansk Kvæg

### 13.15-13.55 Køer uden stress - hvordan?

v/ seniorforsker Lene Munksgaard, Danmarks JordbrugsForskning

### 13.55-14.20 Sådan har jeg gjort!

v/landmand Peter Mouritsen, Sønderholm, Nibe

### 14.20-14.45 Faldgrubber ved ventilation

v/ agronom Ole Ugelvig, LandboSyd, Åbenrå

### 14.45-14.55 Pause

### 14.55-15.30 Varmestress – et problem i mange stalde

v/ rådgiver Jens Ole Christiansen, Bovicon

### 15.30-16.20 Smittebeskyttelse i de enkelte staldområder – de typiske

**fejkilder/fejlfinding** v/dyrlæge Jørgen Grymer, Galten og dyrlæge Erik Træholt Thrane, Dansk Kvæg

### 16.20-16.40 Kaffepause

**16.40-17.10 Logistik i forhold til smittebeskyttelse**

v/ rådgiver Ove Sørensen Fønns, Jysk Kvægrådgivning, Brørup

**17.10-17.40 Logistik for goldkøer og højdrægtige dyr**

v/ agronom Robert Pedersen, Morsø Landbrugscenter

**17.40-18.10 Paneldiskussion**

**18.30 Middag**

**20.00 Aftenarrangement**

## Program for fredag den 26. september 2003

---

### **Tema 2    Hvorfor halter koen?**

#### **– fokus på digital dermatitis og laminitis**

**Baggrund** Mange køer i nutidens produktionssystemer er halte. De to væsentligste årsager hertil er digital dermatitis og laminitis. På temaet ser vi på, hvad vi kan gøre for at bekæmpe digital dermatitis på besætningsniveau, og vi gennemgår den nyeste viden om årsager til laminitis, herunder betydningen af staldindretning og båseunderlag. Endvidere ser vi på de økonomiske konsekvenser af haltheder, og hvad det koster at forebygge.

#### **8.15-8.25    Morgensang og meddelelser**

v/ selskabets formand, agronom Niels Henning Nielsen

#### **8.25-8.35    Introduktion til tema 2**

v/ mødeleder, agronom Ulrik Simonsen, LandboNord, Hjørring

#### **8.35-9.05    Haltheder – årsager og prævalens**

v/ Ph. d. studerende, dyrlæge Nynne Capion, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

#### **9.05-9.25    Økonomi ved forebyggelse af haltheder**

v/ M. Sci. Jehan Ettema, Wageningen University, Holland

#### **9.25-9.40    Pause**

#### **9.40-10.05    Underlagets betydning for klovsundheden**

v/ dyrlæge Bjarne Elgaard, Roslev Dyreklinik

#### **10.05-10.45    Nye gulvtyper – konstruktion, pris, renholdelse**

v/ bygningskonsulent, agronom Helge Kromann, LandboCenter Midt, Viborg

#### **10.45-11.05    Kaffepause**

#### **11.05-11.25    Handlingsplaner mod digital dermatitis**

v/ dyrlæge Børge Mundbjerg, Holstebro Dyrehospital

#### **11.25-11.40    Fremlæggelse af case for besætning med haltheder**

v/ Ph. d. studerende, dyrlæge Nynne Capion, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

#### **11.40-12.10    Gruppediskussion af løsninger på case**

#### **12.10-12.45    Paneldiskussion**

#### **12.45        Afslutning af seminaret**

#### **13.00        Frokost og afrejse**

## Tema I

***Koens (nær)miljø***

## Køer uden stress – hvordan?

Seniorforsker Lene Munksgaard  
Afd. For Husdyrsundhed og Velfærd  
Danmarks JordbrugsForskning  
Forskningscenter Foulum, Postboks 50  
8830 Tjele  
email [lene.munksgaard@agrsci.dk](mailto:lene.munksgaard@agrsci.dk)

### Indledning

Køer påvirkes konstant via synsindtryk, lugt, lyd, smag og fysiske påvirkninger fra deres omgivelser. Alle de påvirkninger køen modtager filtreres i hjernen, de fleste filtreres fra fordi de ingen betydning har for køen. De påvirkninger, der er en reel eller potentiel trussel mod homeostasen (*den indre balance*) medfører en eller flere reaktioner. Organiseringen af reaktionerne foregår i hjernen, men selve reaktionerne kan være meget forskellige afhængig af hvilken påvirkning dyret udsættes for. Tilpasning/stressreaktioner består af adfærdsmæssige og fysiologiske processer, der medvirker til at opretholde balancen i de biologiske funktioner. Det kan f.eks. være koncentrationen af et hormon, som helst skal ligge inden for et vist interval for at dyret kan fungere optimalt, eller et velkendt eksempel at kropstemperaturen skal være nogenlunde konstant. En adfærdsmæssig tilpasning kan f.eks. bestå i at søge ly i dårligt vejr.

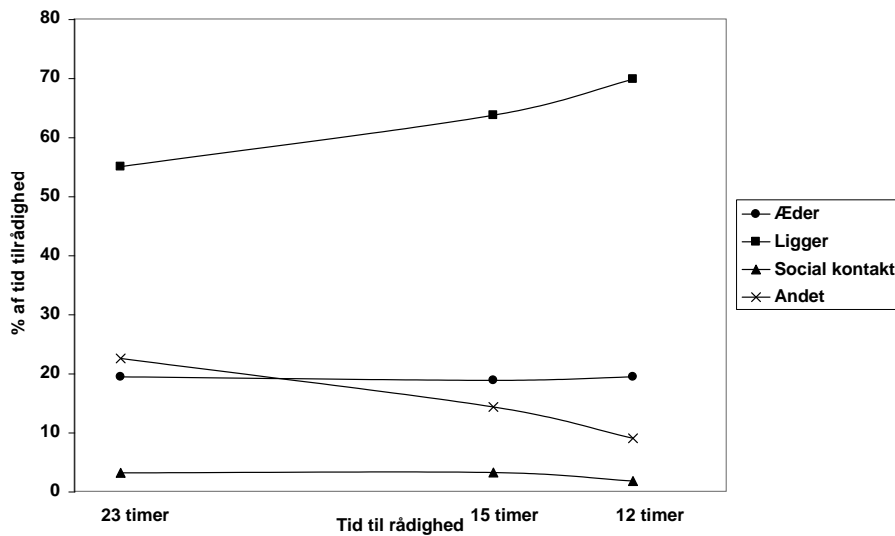
Stressreaktionerne kan være mere eller mindre generelle eller specifikke afhængig af de påvirkninger, dyrene udsættes for. Først når en hensigtsmæssig tilpasning ikke er mulig, dvs. når påvirkningerne kræver gentagen eller vedvarende reaktion uden resultat, taler man om kroniske stressreaktioner. Det kan i sidste instans have negativ virkning på reproduktion, sundhed og produktion i øvrigt. Modtagelsen og modificeringen af stress stimuli (stressorer) resulterer i individuelle reaktioner afhængig af dyrets: arv, tidligere erfaring, køn, alder og fysiologiske tilstand.

Opfyldelse af de biologiske behov er væsentligt for at undgå stress, hæmmes adfærd der er fører til opfyldelse af biologiske behov som har høj prioritet ses typisk tilpasnings/stressreaktioner. I det følgende beskrives de vigtigste biologiske behov hos malkekøer samt faktorer af betydning for at undgå stress.

### Malkekøers biologiske behov.

Køer har et forholdsvis konstant behov for hvile, og liggeadfærd har meget høj prioritet. Nye undersøgelser ved Danmarks JordbrugsForskning viser, at når den totale tid, der er til rådighed til ligge, æde og social adfærd blev reduceret, var der et fald i alle de målte typer af adfærd. Men køerne brugte procentvis mere tid til liggeadfærd, mens andelen af den totale tid til rådighed anvendt til ædeadfærd og social kontakt var uændret. (Fig. 1).

**Indkomst elasticitet.** Når dyr har mindre tid til rådighed, forventes det, at de bruger procentvis mere tid til de typer af adfærd, der har højest prioritet og forholdsvis mindre eller ingen tid til adfærd med lav prioritet. Det svarer til begrebet indkomst elasticitet fra mikroøkonomi, hvor ændringer i forbruget som følge af ændringer i indkomsten kan fortælle om behovet for varen. Falder indkomsten vil forbruget af mere luksusprægede varer typisk falde (f.eks. vin), mens forbruget af f.eks. rugbrød vil være relativt konstant, og dermed lægge beslag på en større del af indkomsten.

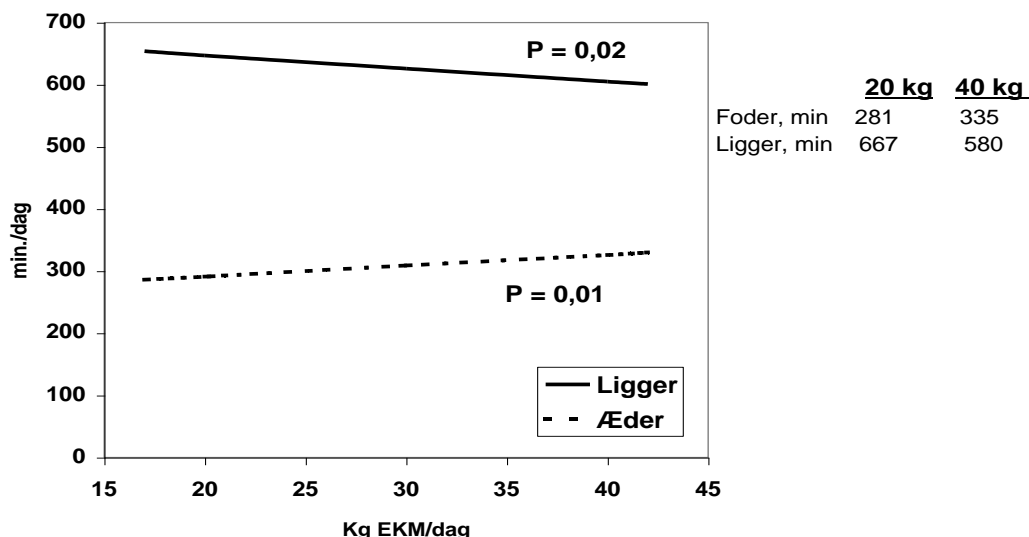


Figur 1. Malkekøers prioritering af hvile-, æde- og social adfærd afhængig af den totale tid til rådighed.

Foderoptagelsen faldt, når den total tid til rådighed blev reduceret, men faldet i foderoptagelse var relativt mindre end faldet i ædetiden, idet ædehastigheden var øget. Resultaterne tyder på, at liggeadfærd har højest prioritet, mens køer til en vis grad kan kompensere for reduceret ædetid ved at øge ædehastigheden. Hæmning af køers hvileadfærd må derfor antages at have mere alvorlige konsekvenser for velfærden end hæmning af ædeadfærd. Hæmmes køers hvileadfærd kan det medføre betydelige adfærdsmæssige og fysiologiske stressreaktioner.

Selv om køer til en vis grad kan kompensere for manglende ædetid ved at øge ædehastigheden, har en højtydende ko alt andet lige behov for en større foderoptagelse end en lavtydende ko, og dermed også brug for mere tid til foderoptagelse. En undersøgelse udført på et større dyremateriale fra Skølvad Avlsstation viser da også, at køer med en høj mælkeydelse bruger mere tid ved foderbordet end køer med en lavere ydelse. Køer med høj ydelse har derfor mindre "fri" tid til rådighed, og for at opnå både en stor foderoptagelse og

tilstrækkelig lang hviletid, er det vigtigt, at der ikke stjæles tid fra køerne. Selv uden overbelægning, var der først i laktationen en negativ sammenhæng mellem ydelse og liggetid hos 1.kalvs køer.



Figur 2. Sammenhæng mellem mælkeydelse og ligge- og ædetid hos 1.kalvs køer først i laktationen.

En høj mælkeydelse stiller derfor større krav til staldindretning og management med henblik på at undgå unødvendig ventetid for den højtydende ko.

Kvæg er fra naturens side flokdyr og har derfor veludviklede sociale adfærdsmønstre. Inden for hver gruppe af dyr som går frit sammen findes et socialt hierarki – en relativ fast og stabil rangorden. Selv om kvæg er flokdyr stiller hvert dyr krav om en vis afstand til artsfæller. Ved dyrets individuelle distancekrav forstås det område omkring individet inden for hvilket tilnærmelse fra en flokfælle kan resultere i angreb, flugt eller underkastelse. Det er ikke muligt præcist at fastlægge hvor meget plads et dyr kræver, fordi distance kravet ændrer sig afhængig af den type aktivitet, der foregår i gruppen på det givne tidspunkt. I visse situationer foretrækker kvæg komfort fremfor at opretholde individuel afstand, for eksempel hvis de søger læ i dårligt vejr. I en gruppe dyr med en etableret rangorden er den sociale adfærd med til at sikre, at der er stabilitet og dermed et lavt aggressionsniveau i flokken.

Egentlige fysiske konfrontationer undgås for det meste, fordi lavere rangerende dyr viger for højere rangerende dyr. Det enkelte dyrs placering i rangfølgen afhænger især af dyrets størrelse, men også faktorer som alder, hurtighed og temperament spiller en rolle for dyrets sociale status.

### Faktorer af betydning for at undgå stress

I det følgende er omtalt en række forhold, der typisk kan give anledning til belastning. Der er primært fokuseret på management, for forhold vedrørende staldindretning henvises til "Indretning af stalde til kvæg – Danske anbefalinger" (Landbrugets Rådgivningscenter 2001).

### Belægningsgrad

Det er vigtigt, at alle køer har adgang til en sengebås, liggetiden falder allerede ved en svag stigning i belægningsgraden ud over én ko per sengebås. Ved overbelægning øges risikoen for at især 1.kalvs køer lægger sig på gangarealer, og risikoen for klovidelser øges, når køerne opholder sig længere tid på gangarealerne (Chaplin et al., 2000, Leonard et al., 1996, Galindo et al., 2000).

Ved restriktiv fodring med et eller flere fodermidler bør der være mindst en ædeplads per ko, ellers vil lavt rangerende køer ikke have mulighed for at komme til foderbordet. Tildeles fuldfoder efter ædelyst kan foderoptagelse og produktion opretholdes ved mindre end en ædeplads per ko, men ædetiden falder og aggressionniveauet vil stige.

En høj belægning hvad enten det er ved foderbord, på gangarealer eller ved sengebåse vil desuden medføre, at køerne sandsynligvis skal bruge mere tid på at komme rundt i systemet og eventuelt må bruge mere tid på at vente på adgang til foderbord eller sengebåse.

### Gruppeskift

Når dyr i løsdrift flyttes fra en gruppe og indsættes i en anden gruppe med en veletableret rangorden, bringer det uorden i hierakiet, fordi de nye dyr ikke kender deres rangplacering. Der kan derfor opstå en del uro i gruppen som følge af etableringen af den delvis nye rangorden. Denne uro vil i større eller mindre udstrækning forstyrre det enkelte dyrs normale døgnrytme. Effekten af gruppeskift på aggressionniveauet er størst de første dage efter indsættelsen af de nye dyr, men tidligere undersøgelser har vist, at introduktion til en ny gruppe dyr kan medføre både social stress og en længere varende reduktion i mælkeydelsen (Krohn & Konggaard, 1980, Hasegawa et al. 1997).

### Fodring

En høj mælkeydelse er betinget af en stor foderoptagelse med et højt energi niveau. Flere forsøg udført ved DJF (Munksgaard & Herskin, 2001) samt i Skotland (Nielsen et al., 2000) viser, at tildeling af en foderration med et højt energiniveau medfører at koen har mere tid til rådighed til hvile end ved tildeling af en foderration med en lavere energi koncentration. Ved en lav energi koncentration skal koen bruge mere tid på at optage foder og tygge drøv, og det kan medføre, at der er mindre tid til rådighed til egentlig hvile. En ny undersøgelse udført ved DJF viser endvidere, at foderrationens sammensætning kan påvirke koens stressfølsomhed (Munksgaard et al., 2003). Køer, der fik tildelt en lav energikoncentration i foderet (25% kraftfoder) havde et større cortisol (stresshormon) respons på en kortvarig akut stressor (15 minutters social isolation i nye omgivelser) og var mindre tilbøjelige til at opsøge og æde nyt foder end køer, der fik tildelt foder med en høj energikoncentration (75% kraftfoder). Resultaterne fra forsøget tyder derfor på, at en lav energikoncentration i foderet kan medføre en øget stressfølsomhed selv over for forholdsvis milde belastninger. Sammensætningen af foderrationen kan således påvirke køers tidsbudget og muligvis også stressfølsomheden, men en optimal sammensat ration med henblik på at opnå en høj ydelse har snarere en positiv end en negativ virkning på koens velfærd.

### Malkning

Det er specielt vigtigt at undgå stress i forbindelse med malkning, fordi en øget adrenalin sekretion som typisk ses ved akut stress, virker hæmmende på oxytocin sekretionen og virkningen af oxytocin i yveret, og dermed hæmmer mælkenedlægningen. Hård behandling i

forbindelse med drivning af køerne til malkning kan reducere mælkeydelsen (Tabel 1), men også frygt for malkeren på grund af hård behandling, der ikke foregik i forbindelse med malkningen, kan reducere mælkeydelsen (Tabel 2).

*Tabel 1. Virkning af positiv henholdsvis negativ håndtering i forbindelse med malkning (Breuer et al., 1997).*

	Negativ	Positiv
Flugtafstand, m	5,0 <sup>a</sup>	2,1 <sup>b</sup>
Ydelse, kg <sup>1</sup>	9,6 <sup>a</sup>	10,2 <sup>b</sup>
Vægttab, kg	79,9 <sup>a</sup>	66,1 <sup>b</sup>
% benproblemer	44 <sup>a</sup>	11 <sup>b</sup>

*Tabel 2. Virkning af frygt/ikke frygt for malkeren som følge af tidligere positiv henholdsvis negativ håndtering (Rushen et al., 1999).*

	Kontrol	Negativ	Positiv
Afstandscore		4,1 <sup>a</sup>	2,7 <sup>b</sup>
Ydelse, kg <sup>1</sup>	20,8 <sup>a</sup>	18,5 <sup>b</sup>	19,2 <sup>ab</sup>
Residualmælk, kg	2,09 <sup>a</sup>	3,60 <sup>b</sup>	2,10 <sup>a</sup>

Fodring i forbindelse med malkning kan være en fordel, Johansson et al.(1999a) fandt en højere ydelse, når køerne blev fodret samtidig med malkning, sammenlignet med fodring 1,5 time før eller 1,5 time efter malkning. Oxytocin sekretionen under malkning var lavere hos køer fodret efter malkning end hos køer fodret samtidig med malkning. Oxytocin har en beroligende effekt og kan øge positive sociale interaktioner hos såvel får, rotter som menneske (Ulvnäs-Moberg et al. 2001). Resultater fra Johansson et al. 1999b tyder på, at en øget oxytocin sekretion kan medføre øget liggeadfærd og drøvtygning.

En øget malkefrekvens kan øge mælkeydelsen, og i systemer med automatisk malkning tilstræbes typisk, at køerne malkes mere end 2 gange dagligt. Køer, der blev malket 3 gange daglig brugte mere tid på foderoptagelse, men forskellen var ikke så stor at det medførte en reduktion i den tid de brugte på hvile. Undersøgelsen blev udført med køer i bindestald. Tre gange malkning i løsdriftstald vil betyde at køerne skal tilbringe mere tid på opsamlingspladsen før malkning. Det er især for højtydende køer vigtigt, at der ikke bruges mere tid end højst nødvendig på opsamlingspladsen. Svenske undersøgelser (Österman and Redbo, 2001) viser, at 3 malkninger sammenlignet med 2 malkninger kan øge hviletiden op mod malkning, sandsynligvis fordi et meget spændt yver kan medføre ubehag for koen, når hun ligger ned. Tilsvarende fandt Stefanowska et al. (2000), at udsættelse af malkning med en time reducerede liggetiden i denne time sammenlignet med køer der var malket til sædvanlig tid. I systemer med automatisk malkning er det derfor vigtigt at være opmærksom på køer med langt malkinterval, og køer med mislykkede malkninger.

**Kilder.**

- Breuer, K., Hemsworth, P.H. & Coleman, G.J. 1997. The influence of handling on the behaviour and productivity of lactating heifers. Proc. Of the 31<sup>st</sup> International Congress of the ISAE, 13-16 august, Prague. Pp.58.
- [Galindo, F.](#); [Broom, D.M.](#); [Jackson, P.G.G.](#) 2000. A note on possible link between behaviour and the occurrence of lameness in dairy cows. [Appl.Anim.Behav.Sci.](#) 2000. v. 67 (4) p. 335-341.
- Johansson, B., Uvnäs-Moberg, K., Knight, C.H. & Svennersten-Sjaunja, K. 1999a. Effect of feeding before, during and after milking on milk production and the hormones oxytocin, prolactin, gastrin and somatostatin. *J.Dairy Research* 66:151-163.
- Johansson, B., Redbo, I. & Svennersten-Sjaunja, K. 1999b. Effect of feeding before, during and after milking on dairy cow behaviour and the hormone cortisol. *Anim.Sci.* 68:597-604.
- Hasegawa et al. 1997. The effects of social exchange between two groups of lactating primiparous heifers on milk production, dominance order, behavior and adrenocortical response. *Appl.Anim.Behav. Sci.* 51:15-27.
- Krohn & Konggaard, 1980. Undersøgelser over foderoptagelse og social adfærd hos gruppefodrede køer i løsdrift. IV. Effekt af gruppeskift hos malkekøer. Beret. 490 Statens Husdyrbrugsforsøg. pp.29.
- [Leonard, F.C.](#); [O'Connell, J.M.](#) & [O'Farrell, K.J.](#) 1996 Effect of overcrowding on claw health in first-calved Friesian heifers. [Br-vet-j.](#) 152: 459-472.
- Munksgaard, L. & Herskin, M.S. 2001. Does milking frequency and energy concentration of the diet affect time budgets of high yielding dairy cows? Proceedings of the 35<sup>rd</sup> International Congress of the ISAE, Davis, California. p. 190.
- Munksgaard, L., Herskin, M.S. & Løvendahl, P., 2003. Reactivity of the hypothalamo-pituitary-adrenal-axis in dairy cows - effects of frequency of milking and energy level in the feed ration. In: Proceedings of the 37th International Congress of the ISAE, p. 225. Abano Terme, Italy, June 24-28,
- Nielsen, B.L., Veerkamp, R.F. and Lawrence, A. 2000. Effects of genotype, feed type and lactational stage on the time budget of dairy cows. *Acta. Agric. Sect.A, Anim.Sci.* 50:272-278.
- Stefanowska, J., Plavsic, M., Ipema, A.H. & Hendriks, M.M.W.B. 2000. The effects of omitted milking on the behaviour of cows in the context of cluster attachment failure during automatic milking. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 67:277-291.
- Uvnäs-Moberg, K., Johansson, B., Lupoli, B. & Svennersten-Sjaunja, K. 2001. Oxytocin facilitates behavioural, metabolic and physiological adaptations during lactation. *Appl.Anim.Behav.Sci.* 72:225-234.
- Rushen, J., dePassillé, A.M. & Munksgaard, L. Fear of people by cows and effects on milk yield, behavior and heart rate at milking. *J.dairy Sci.* 82:720-727.
- Österman, S. and Redbo, I. 2001. Effects of milking frequency on lying down and getting up behaviour in dairy cows. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 70:167-176.

## **Sådan har jeg gjort!**

Peter Mouritsen  
Sædding Storgaard, Nibe

## FALDGRUBER ved ventilation

Ole Ugelvig

Bygningskonsulent

Bygnings- og Maskinkontoret i Sønderjylland

mail: BOU@bygningskontoret.dk

I mit indlæg vil jeg prøve at gennemgå nogle typiske faldgruber omkring ventilation, som jeg oplever dem, og i særdeleshed, hvordan man kan undgå dem.

Jeg er ikke ventilationsekspert. Efter min opfattelse findes der kun én ekspert, som jeg desværre ikke har de helt tætte forbindelser til – til trods for at jeg møder op i kirken hvert år til jul !

Min hovedtese omkring naturlig ventilation er:

**Der er endnu ingen køer, der har fået for meget luft !!**

### Naturlig ventilation

Det er vigtigt at forstå, at naturlig ventilation fungerer på naturens præmisser. Vi skal tilstræbe at bygge staldanlæg, hvor luftens bevægelse svarer til, hvad vi oplever på den åbne mark. Derudover skal stalden give læ for regn og sne, sikre skygge og et "tæppe" som liggeunderlag svarende til græsmarken.

### Faldgrube 1

#### Bygningsplacering:

Det er næsten obligatorisk at landmanden ønsker et nye staldanlæg bygget sammen med det bestående staldanlæg. Begrundelserne kan være:

- At det gamle anlæg kan udnyttes til f.eks. malkestald, tankrum, goldkøer mv.
- At man kan gå i "tørvejr" fra den ene bygning til den anden
- At der er direkte forbindelse til eksisterende foderlade, ungdyrstald eller vejanlæg.

#### Resultat:

En nye stald kommer ofte til at ligge indeklemmet med for lille afstand til øvrige anlæg (bygninger, læhegn, skrænter). Disse anlæg kommer derfor til at virke som "plankeværker", der hindrer den frie luftbevægelse ind til, og igennem stalden.

#### Min anbefaling:

Den nye kostald bør placeres i en afstand på mindst 20 m fra bestående bygninger, læhegn eller skrænter.

### Faldgrube 2

#### Bygningsretning:

Om en nye stald kommer til at ligge øst-vest eller nord-syd beror næsten altid på overvejelser, der ikke har noget med ventilationen at gøre.

Resultat:

Når kostalden placeres med gavlene mod øst og vest vil "luftindtaget" i siderne vende mod nord og syd. Eftersom den fremherskende vindretning er fra vest vil denne stald, alt andet lige, få mindre luft, end stalden der vender nord-syd.

Min anbefaling:

Når det er muligt, bør stalden placeres i nord-syd gående retning for at give størst mulig luftgennemgang.

**Faldgrube 3**

Væg/sidehøjde:

Dansk byggeskik har igennem mange år tilsagt, at facaderne i en ny bygning helst skulle matche det bestående anlæg med røde teglsten og forholdsvis lave væghøjder og små luftindtag.

Resultat:

Den naturlige ventilation har ikke kunnet sikre et tilstrækkeligt luftskifte i varme perioder, og der har manglet rumfang.

Min anbefaling:

Sidehøjden i en ny kostald bør være 3,5 - 4,0 m for at give rumfang og plads til luftindtag på minimum 2,5 m, gerne mere. Den naturlige ventilation kan forbedres væsentligt i ældre stalde ved at fjerne facadevæggen – gerne hele væggen.

**Faldgrube 4**

Bygningsbredde:

Igennem de sidste 10-15 år har det været meget populært at bygge stalde med 3 rækker senge på hver side af foderbordet. Den således 6 rækkede stald blev dermed godt 30 m bred. Beslutningen blev og bliver stadig hovedsagelig, valgt ud fra en økonomisk betragtning – "det er billigt at etablere en ekstra række senge, uden at der skal etableres en ekstra gyllekanal".

Resultat:

Når spaltegulvsarealet (= motionsarealet) ikke øges i forbindelse med indsættelsen af den ekstra række senge, bliver der mindre plads pr ko. Der findes og bygges stadig stalde med "kun" 3,0 - 3,5 m<sup>2</sup> motionsareal pr ko.

I de seneste år er de fleste blevet meget beviste om, at det giver bedre produktionsresultater med minimum 4 m<sup>2</sup>/ko – særligt når vi betragter den "svage" ko/kvie. For at opnå 4 m<sup>2</sup>/ko i den 3 rækkede stald, skal der afsættes ca. 3,2 m mellem de bagerste senge og 4 m mellem nærmeste sengerække og foderbordet. Dette betyder at en 2 x 3 = 6 rækket sengestald nu bliver ca. 35 m bred. Alt andet lige er disse, forholdsvis brede stalde, vanskeligere at ventilere end "smalle" stalde med 2 x 2 = 4 rækker senge, som bliver ca. 26 m bred.

Baggrund:

Når hver ko optager en seng på 3 m<sup>2</sup> og gives et motionsareal på 4 m<sup>2</sup>, vil hver ko optage 7 m<sup>2</sup> staldplads, uanset om stalden har 2, 3 eller flere rækker senge på hver side af

foderbordet. Foderbordsarealet udregnet pr ko vil være ca. 1,5 m<sup>2</sup> i den 4 rækkede sengestald og ca. 1,2 m<sup>2</sup> i den 6 rækkede stald, altså ligger der her "kun en besparelse" på 0,3 m<sup>2</sup>/ko.

**Eksempel:**

En komplet sengestald (uden malkestald) til 180 køer koster pr/ko:

	2 x 2 rk = 4 rk	2 x 3 rk = 6 rk	Ekstra udgift ved 2 x 2 rk		
			investeringsudgift	Forretning/afskrivning 15 %/år	Daglig udgift
Med spaltegulv	17.800 kr.	17.000 kr.	800 kr.	120 kr.	32 øre
Med fast gulv	16.000 kr.	15.800 kr.	200 kr.	30 kr.	8 øre
(forskel)	(1.800 kr.)	(1.200 kr.)			

**Min anbefaling:**

Jeg anbefaler på det kraftigste at bygge 4 rækkede kostalde frem for 6 rækkede (eller mere !!) for at sikre en god ventilation. I tilgift opnår hver ko en ædeplads.

*Der er ikke nogen total økonomisk gevinst ved at indbygge mere end 2 rækker senge på hver side af foderbordet.*

**Faldgrube 5**

Ventilations-kip – ovenlys:

De fleste lærebøger om ventilation viser fine illustrationer med "blå og røde pile" af, hvordan luften bevæger sig ind igennem stalden og ud gennem kippen. Der er dog vidt forskellige opfattelse af hvor stor en åbning der skal være i kippen, når man begynder at studerer anvisningerne fra forskellige land.

Da man for ca. 10 år siden begyndte at bruge finmaskede net i ventilationsåbningerne, blev illusionen om at luften bevæger sig som "fine pile" op mod kippen, gennemhullet. De tilsmudsede net på indvendig side af østvendte net har givet tydelig bevis for, at luften bevæger sig mere som tværv ventilation end som opad rettede luftstrømme.

Konklusion:

Åbningsgraden i ventilationskippen er nok af mindre betydning, når blot der er en åbning som kan sikre at vanddamp kan luftes ud. Hvorvidt ventilationskippen er 1 eller 3 m bred har ingen betydning for luftgennemstrømningen. Derimod vil den brede kip være god for at øge lysindfaldet i stalden.

Min anbefaling:

En ventilations-kip med ca. 50 cm åbning (25 cm pr side) er tilstrækkelig uanset staldbredde.

**Faldgrube 6**

Regulering:

Grundlæggende er det nødvendigt at reducerer de store åbninger i siderne i kraftig blæsevejr/regnskyl og om vinteren. I dag bruges forskellige typer gardiner der starter med at åbne sig fra oven. Selve reguleringen er vanskelig at foretage manuelt, når vejet skifter meget og hurtigt. Derfor får flere og flere i dag monteret automatisk reguleringsudstyr, der styrer i forhold til temperatur, lufthastighed og nedbør.

Resultat:

Nogle vil givet være tilbøjelige til at lukke helt af for luftindtaget i kolde vintre for på den måde at opretholde en højere temperatur og dermed mindske risikoen for frost i staldrummet. Herved stoppes luftskiftet, hvilket giver dårlig luft. Mange er bedre til at få lukket et gardin end til at åbne det igen.

Min anbefaling:

For at sikre et luftskifte under alle forhold, bør luftindtagene ikke kunne lukkes helt. Der bør investeres i automatisk regulering, ikke mindst for at sikre at der bliver lukket op for luftindtaget i tide.

**Faldgrube 7**

Malkestaldens placering:

Malkestalden (sildeben, karrusel) er ofte blevet bygget ind som et "hus i huset".

Resultat:

Malkestalden hindrer en god luftgennemstrømning i sengeafdelingen, og ventilationen af selve malkestalden bliver utilfredsstillende for dyr og mennesker.

Min anbefaling:

Malkestalden bør lægges ud som en selvstændig bygning, hvorved der kan skabes gode ventilationsforhold i selve malkestalden og uhindret luftindtag til sengeafdelingen.

**Faldgrube 8**

Opsamlingspladsens placering:

Kørerne står tæt pakket på opsamlingspladsen – 1 ko for hver 1,5 m<sup>2</sup>. Kørerne vil sammenlagt virke som en kæmpe radiator. Samtidig vil kørerne afgive en masse fugt, hvorfor opsamlingspladsen kan opleves som en finsk sauna.

Resultat:

Kørerne bliver dvaske og utilpasse. Det har indflydelse på koens lyst til at gå ind i malkestalden og dermed indirekte også på koens produktionsresultat.

Min anbefaling:

Opsamlingspladsen bør være velventileret. Med naturlig ventilation opnås det bedst med en opsamlingsplads i en selvstændig bygning med luftindtag i begge sider.

## **Faldgrube 9**

### Mekanisk ventilation:

Store mekaniske ventilatorer ophængt i sengestalden har fået vældig "vind i sejlene" denne sommer, som supplement til naturlig ventilation. Begrundelsen har været høje temperaturer, men også at en række af disse staldanlæg har indbygget op til flere af ovennævnte faldgruber !!!

### Min anbefaling:

Såfremt man ikke er faldet i nogen af de 8 første faldgruber, vil der nok ikke være den store grund til at interessere sig for at supplere med mekanisk ventilation. Dog, en ting er sikkert – ekstra ventilation om sommeren vil ikke skade fordi:

***Der er endnu ingen køer, der har fået for meget luft !!***

## **Afslutning**

Den ideelle kostald:

**Opleves som en fritliggende græsmark med gumlende køer uden staldlugt.**

## Varmestress - et problem i mange stalde

Jens Ole Christiansen, kvægbrugsrådgiver

BoviCon ApS

I 1997 havde vi i Danmark den varmeste sommer siden 1900. Det gav på mange forskellige områder store problemer i malkekvægsbesætningerne. Både mht. faldende ydelse, ekstremt lave fedtprocenter, sundhedsproblemer i form af yverbetændelser og sågar lungebetændelse hos køer. Dengang sagde man, at sådan en sommer, kommer der kun en af på 100 år! Men som det fremgår af tabel 1 var sommeren i år den fjerde varmeste siden 1900.

Tabel 1. De varmeste somre siden 1900 (juni, juli, august)

Årstal	Gns døgntemperatur	Normal døgntemperatur
1997	17,7	15,2
1947	17,5	15,2
2002	17,4	15,2
2003	17,2	15,2

Fra mange sider påstås, at de klimatiske forhold er under store ændringer. Men det er nok mere den stigende opmærksomhed omkring højtydende malkekøers velfærd og adfærd i takt med, at flere og flere besætninger opnår årsydelser på 10 – 11 –12 og 13000 kg EKM/årsko, som er årsag til, at vi siden 1997 næsten hver sommer i flere perioder har oplevet reaktioner hos køerne, som kan skyldes varmemstress.

Varmestress hos køer har, under danske forhold, aldrig opnået opmærksomhed, og fra forskningsside fastholder man, at varmemstress aldrig bliver et problem for køer i Danmark! I 1997 opstod der i mange besætninger forskelligartede problemer, som kunne indikere, at det var de, under danske forhold, meget høje temperaturer, som kunne være årsagen. Men det var faktisk umuligt at opspore årsagssammenhænge og løsningsforslag. Derfor kom jeg i kontakt med en kollega i Australien og New Zealand, som havde mange erfaringer og samtidig virksomme løsningsforslag. Dette satte gang i interessen for varmemstress, og dette indlæg er baseret på især australske, canadiske og amerikanske undersøgelser, samt egne erfaringer.

### Symptomer på varmemstress

Hurtig stigning i temperatur og luftfugtighed fra under 15° C til 23° C samtidig med en relativ fugtighed på 85, kan give pludselige og forholdsvis kraftige varmemstresssymptomer, da kvæg reagerer mere negativt på pludselige temperatur/fugtigheds skift end mange andre dyrearter. Men også stabile høje temperaturer/luftfugtighed kan give nedennævnte symptomer:

- ✓ faldende foderoptagelse
- ✓ fald i fedtprocent
- ✓ faldende dagsydelse – 5 - 40%

- ✓ Køer på græs forsøger at finde skygge eller overbrusning fra vandingsanlæg
- ✓ Køer på stald "drikker" luft i eksempelvis portåbninger
- ✓ 2-3 køer "hænger" over vandkarrene, og hindrer andre køer i at drikke
- ✓ stigende celletal
- ✓ stigende frekvens i antallet af mastitistilfælde – især coli mastitis
- ✓ svagere brunsttegn og hyppige omløbninger
- ✓ tilfælde af lungebetændelse hos køer og ungdyr
- ✓ flere undersøgelser viser, at der i perioder med varmemstress sker en stigning i antallet af tidlig fosterdød.
- ✓ hvis koens vejtrækning er over 60/min. nedsættes afgræsnings/ædeaktivitet og koen kan være på vej til at få varmemstress (eller være angrebet af orm).
- ✓ 70 vejtrækninger/min. koster minimum 1 kg EKM/dag, over 80 koster minimum 2 og omkring 90 kan koste en ko!!!
- ✓ hvis koen "taber" spyt (spytflod), spyttet "hænger" i længere perioder ud af munden, skal der handles omgående!

### Forudse problemerne

Joe W. West fra The University of Georgia College and Agricultural & Environment Sciences har udviklet et THI – indeksskema (fig.1) til brug for vurdering af risikoen for varmemstress hos malkekøer. Indekset er en beregning af temperatur og den relative fugtighed ud fra formlen:  $THI = F - (0,55 - (0,55 * (RH/100))) * (F - 58)$ , hvor THI er temperatur/fugtigheds/indeks, F er °F og RH er relativ luftfugtighed. Som det fremgår af skemaet, er grænsen for varmemstress lav, da symptomerne kan begynde ved forholdsvis lave temperaturer på 22-23° C ved en høj luftfugtighed, som vi ofte har i Danmark. Især ved pludselige temperaturskift, kan symptomerne være kraftigere, end man forventer ud fra skemaet. Der findes også andre typer af skemaer, og der kan være små forskelle i beregningsmetoderne. Højtydende køer er mest udsat for varmemstress (>27 kg EKM), men drægtige køer sidst i laktationen med 20-25 kg EKM er også udsatte. THI skemaet bruges sammen med vejruddisigten til at forudse om der er risiko for følgevirkninger af den vejrmæssige situation. Samtidig kan det anbefales, at man har en fugtighedsmålere i stalden sammen med 2-3 termometre. Ved at være på forkant med udviklingen har man mulighed for at sætte tiltag i værk for at undgå varmemstress inden den opstår. Vind får (afhængig af hastigheden) ved temperaturer under 28°C temperaturen til at føles koldere, og dette udtrykkes ved en Chill faktor (se fig. 2). Ved beregning af THI, skal man ved temperaturer under 28 °C korrigere for vindhastigheden.

### Hvad gør man??

Det er vigtigt, at man reagerer allerede ved begyndende tendenser, da små symptomerne på varmemstress hurtigt forstærkes, hvis THI –indekset gradvist stiger og man er på vej ind i en stabil vejrperiode.

- ✓ Maks. 200 meter til vand uanset hvor de befinder sig på marken!
- ✓ En ko med 30 kg mælk har et vandoptagelsesbehov på 80-100 liter ved en temperatur på 25°C – derfor min 10 cm vandkar/ko i stalden! Suppler evt. med store kar på opsamlingspladsen. Placeres evt. så det også kan benyttes af køerne når de forlader malkestalden
- ✓ Rent vand – køer lugter 25 gange bedre end mennesker. Undgå "Mariagerfjord-effekt" – rens vandkarrene daglig i varme perioder og ellers min. 2 gange ugentligt
- ✓ Overfyldning på opsamlingspladsen ved malkning øger køernes temperatur. Der skal være min 3,5 m<sup>2</sup> pr ko! Check THI –indekset på opsamlingspladsen!

- ✓ Del evt. køerne i 2 hold til malkning for at reducere tiden på opsamlingspladsen
- ✓ Ved THI –indeks over 75-78 overbruses køerne på opsamlingspladsen – men med store dråber, da forstøvet vand binder støvet i pelsen og ”indkapsler” varmen i koen!
- ✓ Blæser/”diskoteksmølle” på opsamlingsplads og i malkestald medvirker til at køernes varmeafgivelse fjernes.
- ✓ Blæser i malkerobotten
- ✓ Ventilatorer ved foderbordet øger foderoptagelsen
- ✓ Køer befinder sig godt ved 5-6 m/s (frisk brise)
- ✓ Ændre malke- og udfodringstidspunkter. Ved malkning kl. 04 er koens varmeproduktion/-afgivelse højest kl. ca. 8-9 (3-4 timer efter foderoptagelsen) og lavest igen ca. kl. 11, hvor temperaturen i omgivelser er ved at være høje.
- ✓ Hvis foderoptagelsen falder øges rationens energikoncentration. Tungtfordøjelige fodermidler øger varmeproduktionen og dermed risikoen for yderligere varmemstress
- ✓ Tilsæt ekstra salt i form af fodersalt eller natriumbikarbonat samt ekstra vitaminer – kontakt din rådgiver for evt. tilpasning/justering af foderrationen.
- ✓ Køer afgiver ved høje temperaturer op til 25-30 liter vand i form af sved. Dermed udskilles meget salt
- ✓ Ved meget høje temperaturer, og især ved manglende skyggemuligheder, kan køerne udskille op til 3-4 liter spyt i timen. Dermed stor udskillelse af natriumbikarbonat. I sådanne tilfælde **skal køerne flyttes i skygge og hjælpes til vand, da de på dette tidspunkt er apatiske.**
- ✓ Høje celletal medfører også øget udskillelse af salt
- ✓ Skift daggræsning om til natgræsning
- ✓ Undgå varmedannelse i fuldfoderet – ellers falder foderoptagelsen yderligere! Check temperaturen i foderet flere gange i døgnet.

Både ved afgræsning og køer på stald, er det vigtigt, at man flere gange i dagens løb observerer køernes adfærd. Højtydende, apatiske, varmemstressede køer ( typisk med omkring 80 vejtrækninger/min.) hjælpes til vand/foder og overbruses med jævne mellemrum.

### **Vær også opmærksom på goldkøer og højdrægtige kvier**

Selvom goldkøer ikke omsætter den samme energimængde og ikke producerer mælk, påvirkes disse også af varmemstress. Da de er besværet af foster og en forholdsvis høj vægt, skal man være opmærksom på at de ikke bliver apatiske og ikke får væske nok. Samtidig er der også en øget risiko for yverbetændelse i goldperioden. Goldkøer skal altid have mulighed for at finde skygge.

### **Afslutning**

Varmestress hos køer er, i mange besætninger og hos forskellige rådgivere, et overset problem. Fra flere sider har der været udtrykt frygt for, at varmemstress, skulle udvikle sig til en ”kasse” hvor man smider de problemer i, man ikke kan løse/forklare.

Kvægbrugene har udviklet sig til størrelser, hvor forskellige driftsformer stiller krav til homogene besætninger både eksteriør- og ydelsesmæssigt. Derfor vil der i højtydende besætninger opstå varmemstress problemer hos de fleste køer, når der er risiko for dette. Samtidig har arbejdsopgaverne ændret sig fra de fysiske opgaver til opsyn og management.

Evnen til at "læse" køernes adfærd vil i fremtiden have en afgørende indflydelse på succes eller fiasko!

Chill-faktor/afkølingsindekser								
vindhastighed m/s								
°C	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
21,5	21,5	20,9	18,8	17,3	16,4	15,7	15,1	14,7
22,0	22,0	21,9	20,0	18,6	17,8	17,1	16,6	16,2
22,5	22,5	21,9	20,0	18,6	17,8	17,1	16,6	16,2
23,0	23,0	22,9	21,2	19,9	19,1	18,6	18,1	17,8
23,5	23,5	22,9	21,2	19,9	19,1	18,6	18,1	17,8
24,0	24,0	23,9	22,3	21,2	20,5	20,0	19,6	19,3
24,5	24,5	23,9	22,3	21,2	20,5	20,0	19,6	19,3
25,0	25,0	24,9	23,5	22,5	21,9	21,4	21,1	20,8
25,5	25,5	24,9	23,5	22,5	21,9	21,4	21,1	20,8
26,0	26,0	25,9	24,7	23,8	23,3	22,9	22,6	22,3
26,5	26,5	25,9	24,7	23,8	23,3	22,9	22,6	22,3
27,0	27,0	26,9	25,9	25,2	24,7	24,3	24,1	23,9
27,5	27,5	26,9	25,9	25,2	24,7	24,3	24,1	23,9
28,0	28,0	27,9	27,1	26,5	26,1	25,8	25,6	25,4
28,5	28,5	27,9	27,1	26,5	26,1	25,8	25,6	25,4
29,0	29,0	28,9	28,3	27,8	27,5	27,2	27,0	26,9
29,5	29,5	28,9	28,3	27,8	27,5	27,2	27,0	26,9
30,0	30,0	30,0	29,5	29,1	28,8	28,7	28,5	28,4
30,5	30,5	30,0	29,5	29,1	28,8	28,7	28,5	28,4
31,0	31,0	31,0	30,6	30,4	30,2	30,1	30,0	29,9
31,5	31,5	31,0	30,6	30,4	30,2	30,1	30,0	29,9
32,0	32,0	32,0	31,8	31,7	31,6	31,6	31,5	31,5
32,5	32,5	32,0	31,8	31,7	31,6	31,6	31,5	31,5
33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0

kilde:Weather University of Waterloo

frisk vind 8-11 m/s

kuling 14-24 m/s

storm 25-33 m/s

Boologisk Selskabs Seminar. September 2003

Temperatur/luftfugtighedsindekser (THI) til brug for vurdering af risiko for varmemstress hos malkekøer																							
temp.	% relativ fugtighed																						
C°	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
	THI- indeks																						
21,0	64	64	64	65	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70	70			
21,5	64	65	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	70	70	70	71	71	varmestress begynder		
22,0	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72	72			
23,0	65	66	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73			
23,5	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	tildel 50-75 g fodersalt eller natrium		
24,0	67	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	bikarbonat/ko/dag		
24,5	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	begyndende fald i dagsydelsen		
25,0	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	ved højtydende		
25,5	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78			
26,0	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78	78	79	tildel 75-100 g fodersalt eller natrium-		
27,0	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	79	80	bikarbonat/ko/dag		
27,5	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81			
28,0	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82	Risiko for dødsfald bland højtydende		
28,5	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83	køer, hvis ikke der forebygges		
29,0	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83	83	84	effektivt mod varmestress,		
29,5	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	tildel 100-150 g fodersalt eller natrium-		
30,0	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	86	bikarbonat/ko/dag		
30,5	72	73	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86	87			
31,0	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86	87	88			
32,0	73	74	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89			
32,5	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90			
33,0	74	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90	91			
33,5	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	91	92			
34,0	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93			
34,5	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94			
35,0	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95			
35,5	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96			
36,0	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	95	96	97			
36,5	77	78	79	80	82	83	84	85	85	87	88	89	90	91	93	94	95	96	97	98			
37,0	78	79	80	81	82	83	84	85	85	88	89	90	91	92	93	94							

Kilde: The University of Georgia College og Agricultural & Environmental Sciences, Joe W. West, Management and feeding Lactation Dairycows in hot weather

## **Tema II**

**Hvorfor halter koen?  
- fokus på digital  
dermatitis og  
laminitis**

## Smittebeskyttelse i de enkelte staldområder – de typiske fejlkilder

*Kvægfagdyrlæge, Ph.d. Jørgen Grymer, Galten*  
og  
*Kvægfagdyrlæge Erik Træholt Thrane, Dansk Kvæg*

Når en stor kvægbedrift rammes af en smitsom sygdom, kan det nødvendige behandlingsomfang blive ganske betragteligt. Det er ofte dyrt og tidskrævende, og resultatet af en stor indsats er undertiden nedslående.

Der er i dag stigende interesse for smittebeskyttelse på kvægbedriften. Det har vist sig, at være langt lettere at fokusere på at undgå de smitsomme sygdomme end at bekæmpe sygdommene, når de først er i fuldt udbrud.

Desværre ses det tit, at sammenhængen mellem inkubationsperiodetidspunktet og den aktuelle sygdoms forekomst ikke sammenkobles korrekt. Således fokuseres der primært på den aktuelle sygdomsbekæmpelse, og i mindre grad på den sygdomsforebyggende indsats.

I realiteten bør logistikken og et dyrs færden i stalden kortlægges, hver gang dyret viser tegn på sygdom. Derved kan der i opklaringsarbejdet vedrørende mulige årsager til sygdommens fremkomst, tages hensyn til relevante high-risk perioder i dyrets liv, og der kan sættes fokus på uheldige kontakter mellem dyr i forskellige aldre.

Det er nødvendigt at tænke strategisk, når der skal nybygges, når der skal købes dyr ind, eller når de daglige rutiner skal tilrettelægges på bedriften. Der kan være to forskellige områder, som skal overvejes:

1. Ved indkøb af dyr skal "nye" sygdomme ikke introduceres til bedriften.
2. Indenfor bedriften skal allerede erkendte sygdomme ikke have lov til at cirkle mellem forskellige aldersgrupper og forskellige staldafsnit.

Indkøbte dyr skal være i orden med hensyn til yver, patter, lemmer og klove, samt være fri for skab, lus og ringorme. Det er relevant at undersøge forholdene omkring følgende sygdomme:

- Falske kokopper (sår på patterne)
- Yverinfektion med *Staf. aureus* – enkeltkirtelprøver kan minimere risikoen for indslæbning af smitsom mastitis
- B-streptokokker (omsætning til levebrug af voksne hundyr, som har kælvet første gang, fra B-streptokok-besætninger er ikke lovligt). Undgå at købe hundyr over 1 år fra B-streptokok-besætninger.
- Forekomst af Digital dermatitis (infektion i klovenes ballerregion)
- Tegn på diarré (*Mycobacterium paratuberculosis*, *Salmonella dublin*)
- BVD
- *Neospora caninum* – har der været uønsket mange aborter i sælgerbesætning?

- Coccidiose – især relevant ved indkøb af småkalve
- Tegn på skab – halerod med fortykket hud?
- Tegn på pelslus – mangler dyrene pels, især på halsregionen?
- Tegn på ringorm – findes der ringformede, hårløse partier på dyrene (især i hovedregion)?

Hvis man er uheldig at få en smitsom sygdom ind i besætningen, er det relevant at opstille besætnings-specifikke handlingsplaner for bekæmpelse af sygdommen og minimering af sygdommens skadelige effekter på dyr og produktionsresultater. I planen skal der tages højde for stalddesign, arbejdsrutiner, dyrelogistik, belægningsgrad og gødningshåndtering.

Det er især vigtigt, hvis følgende sygdomme er erkendte indenfor besætningen:

- Falske kokopper
  1. Fejl: Diagnosen stilles sjældent.
  2. Fejl: En smittet ko forbliver ubehandlet og fungerer som effektiv smitte reservoir for de øvrige køer i besætningen.
  3. Fejl: Ingen virusdesinfektion via pattedyr (næstbedst pattespray)
  4. Fejl: Ingen virusdræbende desinfektion via pattesalve (evt. zinksalve med Virkon S)
- Smitsom yverbetændelse – ofte resulterer en smitsom yverbetændelse i en kroniske inficeret ko (en fiasko-ko), som ikke lader sig kurere. Udslagning kan være en fornuftig løsning.
  1. Fejl: Ingen mulighed for speciel malkekækefølge/sektionering af lakterende køer.
  2. Fejl: Ingen pattehudsdesinficerende pattedyr/spray.
  3. Fejl: Dårligt justeret malkeanlæg.
  4. Fejl: Én spandmaskine både til nykælvere (råmælksperiode) og til køer som malkes fra på grund af yverbetændelse.
- Digital dermatitis – intensiveret rengøring og god hygiejne på spaltearealerne virker godt, kombineret med regelmæssige klovbade (1-2 gange ugentligt) med egnet rengøringsmiddel/ bekæmpelsesmiddel.
  1. Fejl: Utilstrækkelig spalte- og gangarealhygiejne.
  2. Fejl: Udelukkende bekæmpelse af Digital dermatitis hos de lakterende køer (goldkøer og ungdyr overses!)
  3. Fejl: Hårdt angrebne dyr behandles ikke med klovforbindinger eller anden målrettet lokal behandling.
  4. Fejl: Manglende, ikke regelmæssig og behovsbestemt klovbeskæring.
  5. Fejl: Ingen handlingsplan for halte køer (bevægelsesscore, tolerancetærskel for halte køer, behandlingsplaner).
- Paratuberkulose – udslagning af voksne smittede dyr og fokus på reduceret smittespredning til de små kviekalve i kælvningsboks og i mælkeperioden.
  1. Fejl: Synligt smittede voksne dyr fjernes ikke fra staldmiljøet, og kan derfor opretholde et højt smittetryk i stalden.
  2. Fejl: Der tages ingen forholdsregler i kælvafsnittet for at undgå at spædkalvene smittes via de vokse dyrs gødning.

3. Fejl: Fodringen (fodringsstrategi, foderprincip og fodersammensætningen) af de lakterende køer tager ikke hensyn til dyrenes infektion med partuberkulose-bakterien.
  4. Fejl: Råmælk fra forskellige køer sammenblandes og gives til flere kalve.
  5. Fejl: Smittefarlige ammekøer (f.eks. kroniske celletalskøer).
- Salmonella dublin – kælvningsboksen er oftest det mest farlige område, hvor de nyfødte kalve smittes, første gang de vælter omkuld på dybstrøelsen i gødning indeholdende Salmonella bakterier.
    1. Fejl: Salmonella-smittede dyr med vedvarende højt antistofniveau fjernes ikke fra besætningen.
    2. Fejl: Kælvningsboksen fungerer som reservoir for salmonella-smitte mellem flere kævekøer (og deres kalve) i rækkefølge – ingen effektiv rengøring/desinfektion mellem kælvninger.
    3. Fejl: Mangel på sygebokse – syge og kælvende dyr blandes sammen.
    4. Fejl: For få kævebokse i forhold til den praktiserede management vedr. kævekøerne.
  - Neospora-aborter – efterbyrder og fostervæske er smittefarlige. Hunde og sandsynligvis ræve ved de udendørs fodersiloer skal forhindres adgang til efterbyrderne. Det skal endvidere sikres, at hunde og ræve ikke kan afsætte smittefarlig gødning i køernes foder enten ude ved ensilagestakken eller inde på foderbordet. Det kan desværre være nødvendigt at skille sig af med gårdhunden og intensivere jagten på rævene!
    1. Fejl: Diagnosen stilles ikke.
    2. Fejl: Den smittefarlige unghund har ubegrænset adgang til staldområdet, og kan både lege med rester af efterbyrder og aborterede fostre, samt kan ubesværet komme til at gøde enten på foderbord eller ved fodersiloer.
    3. Fejl: Forskellige køer kan optage en efterbyrd, som ligger i en stor fælles kæveboks (eller lign.)
    4. Fejl: Ingen mulighed for karantæne af potentielt smittefarlige køer (i forbindelse med kælvning/abort).
  - Coccidiose – husk, at selvom kalven først viser tegn på coccidiose ved 1-3 måneders alderen, er den sandsynligvis allerede smittet straks/kort tid efter fødslen. Totalt rengjorte enkeltkalvebokse med faste sider kan minimere smittespredning i kalvestalden.
    1. Fejl: Der er ingen effektiv smittebarriere mellem kalvene i de forskellige alderstrin.
    2. Fejl: Kalvene udsættes for uhensigtsmæssig stresspåvirkning ved/efter fravæning (foderskift, skift i opstaldningsform, sammenblanding af kalve).
    3. Fejl: Kalvene flyttes direkte fra boks med dybstrøelse i hele boksarealet til fuldspalteboks.
    4. Fejl: Stalddesignet vanskeliggør effektiv rengøring.
    5. Fejl: Ingen sektionering og effektiv (permanent) holdopdeling.
  - Cryptosporidiose - smitten opsamles i kæveboksen eller i den beskidte kalveboks. Trods grundig rengøring kan medicinsk bekæmpelse være nødvendig i en periode.
    1. Fejl: Smitten opdages ikke, og kalvene med diarre fejlbehandles med uvirksomme midler.
    2. Fejl: Utilstrækkelig rengøring og desinfektion – cryptosporide-parasitten er ekstrem overlevelsedygtig.

- Skab og pelslus – kan behandles med egnede pour-on midler (denne behandling er aldeles ustressende for de angrebne dyr).
  1. Fejl: Infektion med f.eks. blodsugende *Linognathus vituli* opdages ikke – kalvene bliver anæmiske og mistrivelige – ”måske er de bare underfodrede”?
  2. Fejl: Der er ingen konsekvente behandlingsstrategier for at reducere forekomsten af parasitter.
  3. Fejl: Forekomst af skab og pelslus accepteres.
  4. Fejl: Der foretages ”kun” punktbehandling – smitte-reservoiret opretholdes hos ikke behandlede dyr.
  
- Ringorm – rengøring, f.eks. med Virkon S kan minimere forekomsten af ringormesporer. Allerede angrebne dyr behandles ofte succesfuldt med indsprøjtninger med selen/E-vitamin (den immun-stimulerende effekt af selen/E-vitamin hjælper kalven til hurtigt at bekæmpe ringormeinfektionen).
  1. Fejl: Et udbrud med ringorm betragtes som en almindelig tilbagevendende begivenhed. Der foretages ingen analyse med henblik på at identificere årsagen til kalvenes/ungdyrenes/køernes øgede modtagelighed for den almindeligt forekommende ringormespore! Hvorfor er dyrenes immunsystem så svagt, at svampeinfektion i huden er mulig?
    2. Fejl: Et ringorme-tilfælde forbliver ubehandlet – ”det går jo over af sig selv efter nogle måneder”.
    3. Fejl: Kvægbrugeren får ingen tilbagemelding fra slagterierne på hudernes kvalitet.

### **Inspiration og supplerende kilder**

Biosecurity of Cattle Operations, The Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice, March 2002.

Feedlot Biosecurity in the Real World, Dee Griffin, University of Nebraska-Lincoln, Great Plains Veterinary Educational Center, proceedings, 35<sup>th</sup> annual convention, American Association of Bovine Practitioners, September 26-28, 2002.

Indretning af stalde til kvæg, Danske anbefalinger, 3. udgave 2001, Landbrugets Rådgivningscenter.

Bedding Management and Udder Health, Feffrey K. Reneau et. Al, University of Minnesota, proceedings, 35<sup>th</sup> annual convention, American Association of Bovine Practitioners, September 26-28, 2002.

The Influence of Barn Design on Dairy Cow Hygiene, Lameness and Udder Health, Nigel B. Cook, University of Wisconsin-Madison, School of Veterinary Medicine, proceedings, 35<sup>th</sup> annual convention, American Association of Bovine Practitioners, September 26-28, 2002.

Biosecurity – A New Term for an Old Concept – How To Apply It, John F. Anderson, Cannon Falls, MN, The Bovine Practitioner, No 32.2, may 1998.

Boologisk Selskabs Seminar. September 2003

Smittebeskyttelse mod udefra kommende sygdomsfremkaldende agens på den enkelte bedrift, Smittebeskyttelsesgruppen (Erik Træholt Thrane, Astrid M. Jensen et al.), Dansk Kvæg.

Dairy Biosecurity – the Best of the Best, DVM John H. Kirk, School of Veterinary Medicine, University of California Davis, 2002?

## Logistik i forhold til smittebeskyttelse

Kvægbrugsrådgiver Ove Sørensen Føns  
Jysk Kvægrådgivning  
Landbovej 4, 6650 Brørup

Det handler om sund fornuft og hygiejne, når emnet "Logistik i forhold til smittebeskyttelse" skal behandles. Man kan filosofere over, hvad der sker i stalden, når der arbejdes med dyrene. Her fokuseres på den interne trafik i kostalden, som omhandler **håndtering af dyr**, hvornår flyttes de og hvorhen. Intern trafik gælder også **persontrafikken**, - hvorfra og hvortil foregår denne trafik. Endvidere er der den **mekaniske trafik** og hygiejnen omkring denne.

### Håndtering af dyrene

#### *Kalve*

Her skal hygiejnen være i top. En ren opstrøet kælvningsboks til den kælvende ko er det optimale, og kan lade sig gøre i mindre besætninger. I større besætninger kan det være vanskeligt at håndtere separation ved kælving. Her vil en fælles kælvningsboks være løsningen.

Det er vigtigt, at kalven fjernes straks fra koen efter den er født. Kalven føres til kalveboksen, hvor øvrige smitekilder såsom coccidier, E-coli, rota coronavirus mv. kan være til stede. Et rent og tørt miljø vil medvirke til minimering af smittetrykket. Kalveboksene pladseres et sted, hvor der ikke er direkte kontakt med øvrige ældre dyr.

Efter tilvænning til mælk gerne 4 uger gamle (immunforsvar) kan kalvene komme i hold. Kalvene skal gerne forblive i holdet for at undgå smitte til/fra øvrige hold. Her er det vigtigt, at holdene kun flyttes en vej op gennem systemet, så der er et ensrettet flow i stalden. Ældre kvier (f.eks 20 måneder) skal ikke stå ved siden af 2 måneder gamle kalve.

Husk - utrivelige kalve skal flyttes væk fra øvrige dyr, såfremt utriveligheden skyldes smitsomme sygdomme (coccidiose). De må ikke flyttes til yngre hold.

#### *Kvier*

Kvien er ikke så sårbar som kalven. Det der oftest ses her, er luftvejslidelse og digital dermatitis. Luftvejslidelser forekommer mest i ældre stalde med mangelfuld udskiftning af luften. Vær opmærksom på, at luften altid skal blæse fra mindre dyr til større dyr og ikke omvendt. Digital dermatitis er et stigende problem, også ved opdræt. Her er det igen vigtigt, at dyrene kun flyttes en vej gennem systemet.

### *Koen*

Med udgangspunkt i yverinfektionen, digital dermatitis og klovbylder er der tiltag at gøre i forbindelse med smittebeskyttelse. Køer skal opdeles i hold, så nykælvere kommer i et hold med optimal observation, - observationsholdet pladseres, hvor personalet ofte kommer. Yverbetændelse kommer af miljøbakterier og af bakterier som koen selv bærer på. Miljøbakterien skal bekæmpes med høj hygiejne i stald og kobåse. Stafylokok aureus skal smittebeskyttes via holddrift, en nødvendig faktor for at eliminere smitten fra smittet til rask ko. For at undgå smitte fra ældre køer, bør 1. kalvskøerne være i et hold for sig. Det giver samtidig en optimal fodring.

Ved fraseparering har mange landmænd kun mulighed for et hold. Køer til inseminering lukkes sammen med køer der skal i behandling ved dyrlægen. Her kunne det være godt med 2 hold til separation, så den tyregale ko ikke springer på den syge ko. Hvis kælvdyr også separeres fra, bør der også her være et hold.

Kun kotrafik over foderbord, når der er etableret vippebro.

### **Persontrafik**

Det gælder både landmand, dyrlæge, inseminør, rådgiver, klovbeskærer osv.. Alle der kommer i stalden skal sætte hygiejne meget højt. Udgangspunktet er at fodtøj/tøj er rent, når man skal i kontakt med dyr. Gå den rigtige vej i stalden - start altid ved de små dyr i stalden, så evt. smitte ikke flyttes fra store dyr til små dyr. Eksempelvis skal dyrlægen behandle lungebetændelse hos kalve, før en yverbetændelse hos køer behandles. Vognmanden som afhenter slagtedyrl må ikke komme i stalden, her skal et udleveringsrum være tilstede, så udefra kommende smitte undgås.

Tankrummet skal også være et sted, hvor kun tankvognschaufføren kommer for at hente mælk. Personale, dyrlæge, inseminør, rådgiver mv. skal gennem personale indgangen, hvor der skal være mulighed for støvlevask, støvledesinfektion og mulighed for at skifte tøj.

Landmanden skal også være bevidst om, at når han går fra malkning til mælkefodring, så skal støvler og hænder vaskes grundigt. Man kan evt. anvende kittel under malkningen, tage den af eller skifte til en anden kittel, når kalvene skal fodres. Så undgår man at kalven kommer i forbindelse med gødning fra køerne.

Ud fra hver mandehul skal der være mulighed for støvlevask. Gødning for sig og foder for sig.

### **Mekanisk trafik**

Her er det vigtigt at man er bevidst om, hvilke redskaber der anvendes og hvor de anvendes. Vælger man at krydse foderbordet med strølsesvognen, er det vigtigt at hjulene er rengjorte. Da gødning er en stor smittekilde, bør redskaber til rengøring af båsene ikke anvendes til mere end et hold uden vask. Dog kan man gå fra den yngste gruppe dyr, med retning mod de ældste dyr, uden at rengøre redskaberne. Skrabere på spalter kan være med til at flytte smitte fra et hold til et andet. Det kan være, hvor kvierne opholder sig i samme længderetning som køerne, hvor der skrubes fra hold til hold.

## **Konklusion**

Ved at indarbejde arbejdsrutiner, der tager hensyn til smittebeskyttelse i forbindelse med opstaldningen af dyrene, persontrafik og mekanisk trafik, kan der opnås forbedringer i mange tilfælde. Hygiejne skal prioriteres meget højt af alle der kommer i stalden. Rent fodtøj og tøj er vigtigt. Smitte fra store dyr kan mindskes ved at gå den rigtige vej rundt i besætningen. Landmanden skal stille krav til alle der kommer i stalden incl. sig selv. Dyr læger og rådgivere skal være forgangsmand for landmand, ved at holde en høj hygiejne - gør det rigtigt. Snak med landmanden om smittebeskyttelse ved næste rådgivnings-/sundhedsbesøg

I kvægbesætninger er logistik i forhold til smittebeskyttelse ofte en afvejning af om det kan lade sig gøre rent praktisk og økonomisk - men små tiltag har også sin berettigelse.

## Logistik for goldkøer og højdrægtige

v/ kvægbrugs- og bygningskonsulent  
cand.agro Robert Pedersen  
Morsø Landbrugscenter  
[rp@landbrugc.dk](mailto:rp@landbrugc.dk) - tlf. 97 72 36 00

Logistikken omkring opstaldningen af goldkøerne og kælvekvierne har stor betydning for det daglige arbejdsforbrug, der er ved pasningen af disse dyr.

### Plads nok

Den første betingelse, der skal opfyldes er, at der er plads nok til alle goldkøer og kælvekvier. Det er ofte et problem, at der faktisk ikke er plads til alle dyrene. En simpel beregning giver et indtryk af, om der i gennemsnit er pladser nok. Med en besætning på 160 køer med 40% udskiftning, jævn kælvningsfordeling, og 2 måneders (8 uger) goldperiode, vil der være behov for  $160 \times (1 - 0,4) : 12 \times 2 = 16$  pladser.

Afgoldes der i hver uge vil der være 2 afgoldere ( $16:8 = 2$ ). Optrappes goldkøerne de sidste 3 uger før kælvning, vil der være 6 optrappere ( $16 : 8 \times 3 = 6$ ). De sidste 8 køer er golde.

Ligeledes laves en beregning for kælvekvierne. Med 1,1 kalv pr. ko pr. år og iøvrigt de samme forudsætninger som tidligere, så vil der være  $160 \times 1,1 : 12 : 2 = 7,34$  kvier pr. måned. Skal der være plads til kælvekvierne de sidste 2 måneder før kælvning, så skal der være  $7,34 \times 2 = 14,68 - 15$  pladser.

### Flexible gruppestørrelser

Samtidig skal gruppestørrelserne være flexible, så der er plads til udsving i antallet af dyr, bl.a. pga. ujævn kælvningsfordeling og så nye ønsker til fodring og pasning af goldkøerne kan praktiseres. Ofte vil det være nok, at gruppestørrelserne indbyrdes kan justeres i størrelse, men at det samlede antal er fastholdt. Dette gør det væsentlig lettere at opfylde dette ønske uden de store omkostninger.

Skal der derimod være plads til 50% ekstra, så kan det fint laves blot ved at bygge til de flere dyr, men det bliver en ret stor udgift, så det skal helst undgås.

### **Sortere og flytte dyr**

En vigtig arbejdsopgave er at kunne flytte netop det rette dyr fra den ene gruppe til den næste, derfor er fanggitre i hver gruppe vigtigt, og det er vigtigt, at alle dyr i hver gruppe kan fanges samtidig, dvs. én ædeplads pr. dyr. Herved kan dyrene sorteres og flyttes. Vær opmærksom på, at én ædeplads til disse dyr er min. 0,8 m bred. De normale 0,7 m=s bredde er ikke nok til så fyldige dyr.

Når køerne skal afgoldes, benyttes separationsboksen til at sortere de køer fra, der skal afgoldes.

Det er en fordel, at grupperne er placeret ved siden af hinanden. Det giver korte afstande at skulle flytte dyrene, hvilket gør det hurtigt og let, hvis ellers inventaret er valgt med omhu, dvs. at bl.a. lågerne er handy (låger på 1,2 - 1,5 m, der er énhåndsbetjent).

Hvis grupperne ikke er placeret ved siden af hinanden, så skal der være drivgange imellem, så det er let at drive dyrene fra gruppe til gruppe. Disse drivgange skal være lavet af fast inventar (og ikke halmballer f.eks.).

I nogle tilfælde er der ønske om, at bl.a. afgolderne opstaldes i en anden stald, end malkekøerne befinder sig i. I så fald skal drivgangene også være udendørs, lavet af inventar med fast bund i drivgangen.

### **Behandling af dyr**

Fanggitteret og én ædeplads pr. dyr benyttes også ved behandling af enkeltdyr, spandemalkning af enkeltdyr og kontrol af yveret på de enkelte dyr.

Med hensyn til fanggitteret er det vigtigt, at der laves et sted, hvor et enkelt dyr kan fanges af én mand. Det kræver blot en Aledelåge@, der er monteret på fanggitteret. Lågen sørger for, at koen/kælvekvien ikke kan gå langs med fanggitteret/forværket, når personen er bagved dyret for at få det til at gå fremad. Inseminør og dyrlæge ville nok også ønske sig dette hos de malkende køer.

### **Foderstyring**

Også ved fodringen benyttes én ædeplads pr. dyr, idet foderet vejes ud og fordeles, så alle dyr får netop deres ration, også selvom der ikke er tale om et ædelystfoder til disse dyr.

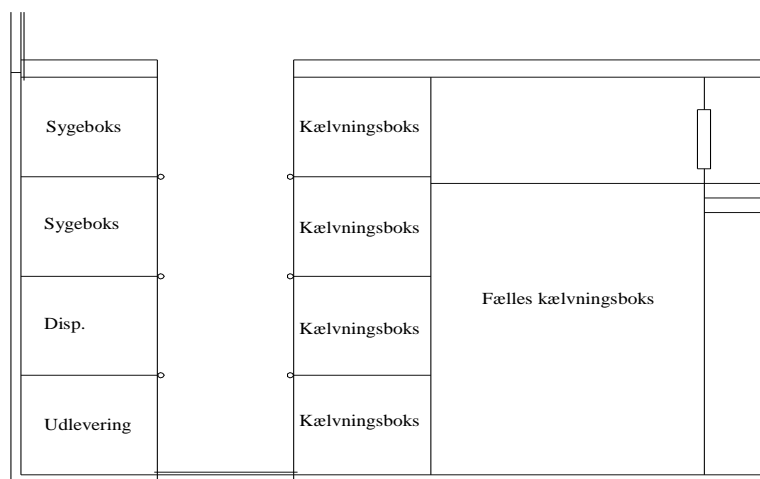
Der er altså behov for en vægt, hvilket der jo er på alle fuldfodervogne.

Da fuldfodervognen benyttes, er det af hensyn til logistikken bedst at benytte det samme foderbord, som de malkende køer har. Ved store besætninger kan der dog udmærket være

et særskilt foderbord til disse goldkogrunder, men det skal være et lettilgængeligt foderbord for fuldfodervogner.

### Kælvning

Kælvning foregår i en boks. Tænkes kun på arbejdshensyn (strøning, mugning, fodring m.m.), så er en fælles kælvningsboks bedst, men af hensyn til smittebeskyttelse, så vil en kombination af en fælles kælvningsboks og enkelt-kælvningsbokse være en løsning. Her lukkes det kælvende dyr ind i en ren enkeltboks få timer før kælvning. På skitsen ses en mulig løsning på dette.



### Typer af sengebåsestalde

Ved valg af staldindretning vil én sengebåserække op imod et foderbord give gode muligheder for at opfylde ønsket om én bred ædeplads pr. dyr. Samtidig er grupperne fordelt ved siden af hinanden og er flexible med hensyn til størrelse imellem grupperne.

En stald med 2 rækker sengebåse op imod foderbordet vil normalt have de samme muligheder. Der skal være tværgange nok, dels for at få det ønskede antal grupper og dels for at få ædeplads nok.

En 2-rækket sengebåsestald er mere flexibel med hensyn til gruppestørrelse, idet der kan reguleres både i antal dyr/sengebåse pr. gruppe og ved at regulere i ædepladsen pr. gruppe.

Hvis der er adgang fra ædepladsen til sengebåsene i sengebåserækken ud imod ædepladsen, så giver det mulighed for en ekstra gruppe.

## Vand

En vigtig ting ved gruppeopdelingen er at få etableret vand i alle grupper, uafhængig af størrelsen på grupperne, og der skal gerne være 2 drikkesteder pr. gruppe. Drikkekar i tværgangen er en god løsning kombineret med gode drikkekopper ved foderbordet. Pas på med for store (rummelige) drikkekar pga. hygiejnen. Alt drikkevand skal selvfølgelig være frostsikret ordentligt.

## Lejet

Motion er vigtigt i goldperioden og op til kælvning, så en opstaldning af dyrene i løsdrift er at foretrække.

Dybstrøelse giver sine begrænsninger med hensyn til arbejde, idet de mange grupper gør det relativt arbejdskrævende at strø og muge i grupperne. Dette skal ses i forhold til opstaldning i sengebåse.

Ved valg af sengebåse er det så vigtigt, at lejet er blødt (madrasser), at sengene er store nok, både i bredden, men også i længden, så køerne kan flytte vægten fremad, når de rejser sig. Herved aflastes bagbenene meget. Der skal altså være plads til, at hovedet kan stikkes frem og nedad, når koen rejser sig.

I sengebåsestalde med fast gulv synes jeg, vi har en opgave i at lave en automasik skrabning, uden at en eventuel nyfødt kalv slæbes med. Det er nemlig en fordel, også økonomisk, at alt rensearbejde kan foregå automatisk.

## ”Friplads”

I nærheden af dyregrupperne skal der være plads til fodermidler, der kun anvendes til disse dyregrupper, f.eks. mineraler på en palle. Derudover kan der være behov for strøelse o.lign.

Endelig skal der være plads til redskaber, der benyttes til disse dyregrupper, og der skal være varmt og koldt vand. Noget af dette skal kunne opbevares i et frostfrit rum.

Dette areal kalder jeg friplads, men det er det jo slet ikke. Det er et nødvendigt areal, hvis man vil have en rationel arbejdsplads.

## Opsummering

Som opsummering skal nævnes følgende som vigtige med hensyn til logistikken:

- S       Sortering og flytning af dyr, dvs. fanggitre, én ædeplads pr. dyr og drivgange.
- S       Fodring, dvs. vægt og fordeling samt én ædeplads pr. dyr.
- S       Flexible gruppestørrelser, f.eks. ved siden af hinanden.
- S       Placeret ved siden af hinanden og centralt, for at lette tilsynet.
- S       Ét foderbord eller lettillgængelige foderborde for fodervognen (fuldfodervognen, skinneanlæg m.m.).

## **Tema II**

## Haltheder – årsager og prævalens

Dyrlæge og ph.d. studerende Nynne Capion  
Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole  
Klinisk Institut  
Hospital for store husdyr, Sektion for Kirurgi  
Dyrlægevej 48, 1870 Frederiksberg  
35282994  
nyc@kvl.dk

Halthed er et betydeligt økonomisk og velfærdsmæssigt problem hos malkekvæg (Clarkson et al 1996, Leonard et al 1994). Størstedelen af halthed stammer fra klovlidelser (Leach et al 2000, Logue et al 1994, Murray et al 1996, Offer et al 2000, Ossent and Lischer 1998). Viden om forekomsten og udbredelse af klov- og lemmelidelser, i forskellige produktionssystemer til malkekvæg i Danmark, er stadig mangelfuld, fordi der er sket dramatiske ændringer i staldsystemerne de seneste år. Ydermere har klov- og lemmelidelser længe været mistænkt for at have væsentlig indflydelse på produktion, reproduktion og økonomi. Hvordan lidelserne påvirker køernes produktion er endnu usikkert, men der er en klar tendens, til et forøget antal tom dage, ydelsesnedgang (1-20 %) og en lav holdbarhed blandt 1.kalvskøer i besætninger som har en høj prævalens af klovlidelser (Amstel et al 1995, Chaplin et al 2000, Hird et al 1998, Rebhun et al 1980, Whay et al 1997).

I forbindelse med at opstaldningen af malkekøer ændret og køerne er flyttet fra bindestalde til store løsdriftsstalde er der formentlig sket en ændring i forekomsten af klovlidelser. De lidelser som forekommer i danske løsdriftsstalde kan deles op i non-infektiose eller hornrelaterede og infektiose eller hudrelaterede lidelser. De hornrelaterede lidelser er blevet tydeligere nu hvor der stilles større krav til køerne om bevægelse i forhold til bindestalde. De infektiose lidelser har nemmere ved at spredes mellem køer i besætningen. Ved undersøgelser både fra Danmark og udlandet er det vist, at opstaldningstype, græsningsforhold og koens nærmiljø i høj grad påvirker udviklingen af sygdomme i klove og lemmer (Blom 1996, Borgmann et al 1996, Noordhuizen et al 1996).

Når der har været læsioner i en klov er denne klov mere udsat for læsioner i de følgende laktationer (Peterse, 1980). Derfor er det et problem, at kvier omkring kælvning har større risiko for at få klovlidelser end køer i senere laktationer (Bazeley 1983, Bradley et al 1989, Greenough and Vermunt 1991, Logue et al 1994). Mange af kvierne vil altså meget tidligt blive udsat for lidelser som kan påvirke deres ydelse i negativ retning. Kviernes øgede modtagelighed kan skyldes introduktion til ny staldindretning, nye sociale relationer, introduktion til nye smittefarer, selve kælvningen, laktationen, omstilling til produktionsfodring og klovform (Argæz-Rodriguez et al 1997, Blowey 1998, Chaplin et al 2000, Frankena et al 1993, Logue et al 1994, Offer et al 2000, Wells et al 1995).

I forbindelse med mit ph.d.-studie fik jeg udført en tværsnitundersøgelse af klovlidelser blandt SDM i løsdrift udført i vinterhalvåret 2002-2003 i Danmark. Klovbeskærere har indsamlet data i forbindelse med beskæring og de fandt, at de hyppigste lidelser er såleblødninger og balleerosion med en frekvens på ca. 50 %, digital dermatitis ca. 20 % og spaltebetændelse/interdigital dermatitis ca. 25 % på tværs af besætningerne. De hornrelaterede lidelser

sålesår, dobbeltsål og hulvæg optrådte med en frekvens på ca. 0,5 %. Halthed er ikke blevet registreret på alle køer.

Informationer om forekomst af klovlidelser går ofte tabt pga. manglende krav til indsamling af data. Derfor er det meget vanskeligt at håndtere forebyggelse af klovlidelser i rådgivningen. Det kræver et samarbejde med klovbekærere og en vilje til og en forståelse for at ændre på rutiner.

## References

Amstel Sv, van Vuuren S, Tutt CLC (1995), Digital dermatitis : Report of an outbreak, *Journal of the South African Veterinary Association*. 66(3) : 177-181

Argaez-Rodriguez FDJ, Hird DW, de Anda JH, Read DH, Rodriguez-Lainz A (1997), Papillomatous digital dermatitis on a commercial dairy farm in Mexicali, Mexico: Incidence and effect on reproduction and milk production, *Preventive Veterinary Medicine* 32: 275-286

Bazeley KJ. Preliminary observations on a series of clinical outbreaks of acute laminitis in dairy cattle Metabolic disease. Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine : proceedings of a meeting held at the University of Southampton on the 12th and 13th of April 1983 / edited by M c1983., 133-144. 1983.

Ref Type: Conference Proceeding

Blom JY. Prevalence of digital dermatitis in Danish dairy herds. 9th International Symposium on disorders in the Ruminant Digit. . [Jerusalem 1996], 291-292. 1996.

Ref Type: Conference Proceeding

Blowey RW (1998), Welfare aspects of foot lameness in cattle, *Irish Veterinary Journal*. 51 (4): 203-207

Borgmann IE, Bailey J, Clark EG (1996), Spirochete-associated bovine digital dermatitis, *Canadian Veterinary Journal* 37 (1): 35-37

Bradley HK, Shannon D, Neilson DR (1989), Subclinical laminitis in dairy heifers, *Vet Rec J Br Vet Assoc* 1989. v. 125 (8) p. 177-179.:

Chaplin SJ, Ternent HE, Offer JE, Logue DN, Knight CH (2000), A comparison of hoof lesions and behaviour in pregnant and early lactation heifers at housing, *Veterinary Journal* 159: 147-153

Clarkson MJ, Downham DY, Faull WB, Hughes JW, Manson FJ, Merritt JB, Murray RD, Russell WB, Sutherst JE, Ward WR (1996), Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesion, *Vet Rec* 1996. v. 138 (24) p. 586-591.:

Frankena K, Keulen Kv, Noordhuizen JP, Noordhuizen-Stassen EN, Gundelach J, Jong Dd, Saedi I, Van Keulen KAS, De Jong DJ (1993), A cross-sectional study of prevalence and risk factors of dermatitis interdigitalis in female dairy calves in the Netherlands, *Preventive Veterinary Medicine* 17: 137-144

Greenough PR, Vermunt JJ (1991), Evaluation of Subclinical Laminitis in A Dairy-Herd and Observations on Associated Nutritional and Management Factors, *Veterinary Record* 128: 11-17

Hird DW, Rodriguez LA, Read DH, Argáez-Rodríguez F, Hernandez de Anda J. Field study of papillomatous digital dermatitis in southern California and northern Baja California. 10th International Symposium on Lameness in Ruminants. 1998.

Ref Type: Conference Proceeding

Leach KA, Logue DN, Randall JM, Kempson SA (2000), Observations of lameness, hoof conformation and development of lesions in dairy cattle over four lactations, *Vet Rec* 2000. v. 147 (4) p. 105-109.:

Leonard FC, Oconnell J, O'farrell K (1994), Effect of Different Housing Conditions on Behavior and Foot Lesions in Friesian Heifers, *Veterinary Record* 134: 490-494

Logue DN, Offer JE, Hyslop JJ (1994), Relationship of diet, hoof type and locomotion score with lesions of the sole and white line in dairy cattle, *Animal Production* 59: 173-181

Murray RD, Downham DY, Clarkson MJ, Faull WB, Hughes JW, Manson FJ, Merritt JB, Russell WB, Sutherst JE, Ward WR (1996), Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesions, *Veterinary Record* 138: 586-591

Noordhuizen JPTM, Noordhuizen-Stassen EN, Frankena K, Brizzi A, Brand JN, YH S (1996), Monitoring foot health: objectives, materials and methods, *Herd health and production management in dairy practice*, 427-471; 24 ref.:

Offer JE, McNulty D, Logue DN (2000), Observations of lameness, hoof conformation and development of lesions in dairy cattle over four lactations, *Veterinary Record* 147: 105-109

Ossent P, Lischer C (1998), Bovine laminitis: the lesions and their pathogenesis, *In Practice (United Kingdom)*

Rebhun WC, Payne RM, Wolfe M, Begg SN (1980), Interdigital papillomatosis in dairy cattle, *Journal of the American Veterinary Medicine Association*. 5: 437-440

Wells SJ, Trent AM, Marsh WE, Williamson NB, Robinson RA (1995), Some Risk-Factors Associated with Clinical Lameness in Dairy Herds in Minnesota and Wisconsin, *Veterinary Record* 136: 537-540

Whay HR, Waterman AE, Webster AJF (1997), Associations between locomotion, claw lesions and nociceptive threshold in dairy heifers during the peri-partum period, *Veterinary Journal* 154: 155-161

## Økonomi ved forebyggelse af haltheder

Jehan Ettema  
Wageningen University and Research Center  
Marijkeweg 40, 6709 PG Wageningen

### 1. Introduction

From an economic point of view, clinical lameness is considered to be one of the major health disorders in dairy cattle. Enting et al. (1997) reported an economical loss of NLG 230 per lame cow. Whitaker et al. (1983) reported a loss of £47.00 per case of lameness. More recent results of Kossaibati and Esslemont (1997) show costs of £274 per average affected cow.

In all studies, reduced milk production, increased premature culling, prolonged calving interval and treatment costs attributed mainly to the calculated losses. Enting et al. (1997) observed one or more cases of clinical digital disease in 21.2% of the lactations. Barkema et al. (1994) reported a lactational incidence of first case of lameness of 26%. Extreme variation in the incidence of lameness have been found as well. Manske et al. (2002) reported a 5.1% prevalence of lameness, Green et al. (2002) on the other hand did an 18-month study in which over 70% of the cows became lame at least once.

The aim of this study is to establish the costs of lameness in different herds and to improve decision making on prevention and control of clinical lameness in these herds. Finally economically feasible scenarios of prevention and control have to be defined and the potential effects have to be calculated. Simherd (Østergaard et al., 2003) will be used as a key tool to reach the main objective.

### 2. Material and methods

#### 2.1 General framework of the model

Simherd III (Østergaard et al., 2003), the model used in this study to simulate lameness in a dairy herd, is a dynamic (discrete, weekly time-stepping), stochastic and mechanistic Monte Carlo model. Simherd III simulates the production and state changes in the dairy herd with additional young stock. All discrete events and individual variation at cow level are triggered stochastically, using random numbers from relevant distributions. The model behaviour can be controlled by a set of decision variables, which define certain production systems and management strategies.

#### 2.2 Parameterisation of the model

To determine the effect of lameness on a dairy farm and to evaluate the effects of control and preventive methods, an average, modern Danish dairy herd was defined at the default situation. Values for biological variables and standards for the strategy of management, feeding, replacement and reproduction were set in order to represent the general production and management system of this herd. Prices and costs of products were actualised and treatment costs of lameness were based on literature (Kossaibati and Esslemont 1997 and Zeddies 1997) and set on DKK 400 per treatment. This average amount covers veterinarian cost, herdsman's time and cost for drugs and trimming. In compliance with Kossaibati and Esslemont (1997), a lame cows gets treated 1.4 times on average in this study.

### 2.3 Risk factors

Risk factors are variables that are associated with the disease and are considered to have a causal relationship. The base risk is the intercept and the specific risk factors of parity, milk yield potential, disease interrelationship, disease recurrence and season are represented by odds ratios (OR). Finally, the risk is corrected for lactation stage. The risk factors increase or decrease the cows risk of becoming lame, a random number from a uniform distribution is used to trigger the disease.

### 2.4 Effect parameters for lameness

Milk yield reduction, reduced feed intake, weight loss, reduced conception rate and mortality were qualified as direct effect parameters. Values for these parameters were based on literature. Parameters for reduced milk yield, feed intake and body weight loss are simulated in Simcow (Østergaard et al., 2003) and visualized in figure 1.

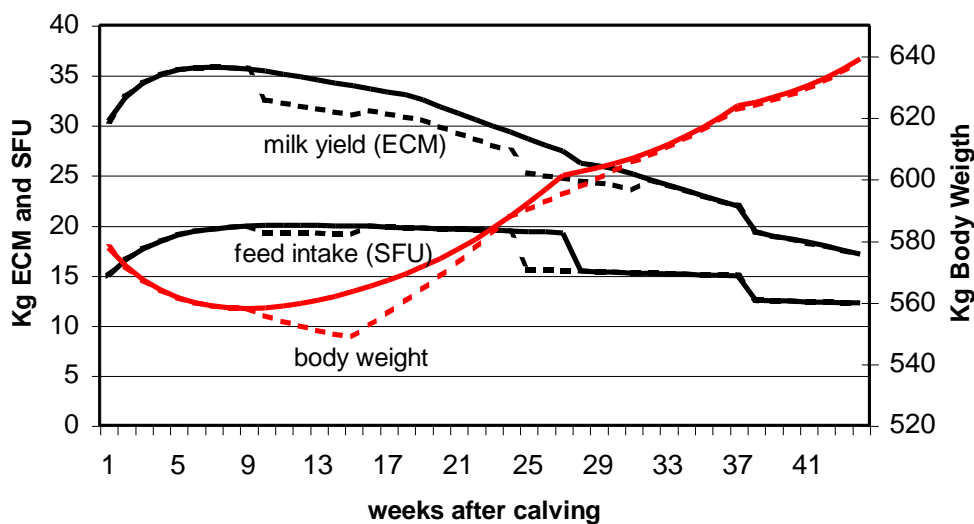


Figure 1: Curves for daily milk yield, body weight and daily feed intake for a third parity cow with lameness (dotted lines) and without lameness (bold lines). ECM = energy corrected milk, SFU = Scandinavian Feed Unit.

### 2.5 Methods of control and prevention of lameness

Control strategies are generally represented via modification of relevant model parameters such as one or more risk factors for lameness. The strategies with different preventive measures and different parameters for the variables defining the risk factors have been described below.

Footbaths with formalin or copper sulphate and topical treatment with oxytetracycline are the most common treatments for digital dermatitis. Studies from Laven and Hunt (2002) and Shearer et al. (1995) reported that these treatments reduce digital dermatitis with a proportion of 0.40 and 0.26, respectively.

Claw trimming aims to prevent hoof lesions and improve locomotion through a restoration or maintenance of both the symmetry between claws within hooves and the correct shape of claws (Manske et al. 2002). Manske et al. (2002) did a study on the effect of claw trimming after the grazing season in autumn on the hoof health and lameness incidence at the subsequent trimming in spring. They reported cattle to have significantly lower odds of being lame at spring trimming (OR=0.66), if they were trimmed in autumn.

In Barbara Benz' dissertation on rubber flooring systems (2002) she links lameness directly to the flooring in loose housing systems. In the problem of foot lameness, permanent excessive strain on the sole combined with poor horn quality are key issues. The scores for sole ulcer, white line disease and local bruising were compared for the two flooring types. The results show significantly lower incidence of all lesions on the 'soft floors'. An OR for rubber floors was set on 0.68.

Biotin, a B vitamin, is an essential nutrient in keratin synthesis and lipogenesis, the two major metabolic pathways in keratinization (Sarasin, 1994 and Whitehead, 1988). The process of keratinization determines the structural characteristics of hoof horn. In a study by Hedges et al. (2001) the impact of a supplement of biotin on clinical lameness in dairy cows on commercial farms was tested. The results of this study have shown that the risk of lameness caused by white line separation in cattle supplemented with biotin was almost halved (RR=0.57).

Cows are housed on the concrete floors during the high-risk season and haven't got the opportunity to go to pasture, hence the odds of becoming lame during this period of the year are 1.84 times higher compared to the remaining year. In case the length of the high-risk season is decreased with eight weeks and the cows have access to the pasture for this longer period of time, the cow is at a lower risk of becoming lame during these extra 56 days.

#### *2.6 Herd differences*

To study the effect of herd differences, four different herds, representing different levels of reproductive management, conception rates and milk production were designed and compared to the default situation.

#### *2.7 Influence of initial base risk on reducing the base risk*

To find out what the effect is of preventive strategies in herds with different levels of lameness incidence, five different initial base risks of 4%, 8%, 16% and 20% were designed. The base risk in these scenarios was reduced with 0.90, 0.78, 0.66, 0.50 and 0.25, subsequently.

### **3. Results**

#### *3.1 Default herd: technical and economic effects of halving the base risk*

Some annual economic effects in scenarios with a 16 and 8% base risk of lameness are summarized in table 1. To estimate the technical and economic consequences of clinical lameness in the average Danish dairy herd, the outcome of the default situation is compared with a situation in which the base risk of lameness is halved.

The direct effect of halving the base risk from 16% to 8% is a reduction of first cases of lameness with 49% and a reduction of dead cows with 11%. Another effect of the higher risk of lameness, is a lower milk production per cow in order of 8494 kg ECM vs. 8532. Besides the direct effect of lameness on milk production, milk yield per cow increased indirectly because of the lower replacement rate (43.0 vs. 43.4). The percentage of multiparous cows, who produce more on average than primiparous cows, is higher in this herd. The reason for the replacement rate to be higher in the herd with a base risk of 16%, is the fact that the direct effects (loss of milk production, reduced conception chance) make an affected cow more likely to be culled.

Table 1: Annual economic effects in scenarios of 16% and 8% base risk of lameness. (1 € = 7.43 Danish Kroner DKK)

Result		Base risk 16%	Base risk 8%	
Sale: x 1000 DKK	Milk	2494.4	2505.5	+11.1
	Cows	192.5	193.3	+0.8
	Heifers	58.7	61.0	+2.3
	Total	2795.3	2808.9	+13.6
Purchase: x 1000 DKK	Feed, cows	838.0	839.9	+1.9
	Other costs cows	112.0	104.1	-7.9
	Total	1253.2	1246.6	-6.6
Margin:	Total x 1000 DKK	1542.1	1562.3	+20.2
	Per cow, DKK	13022	13192	+170
	Per kg ECM, DKK	1.533	1.546	+0.013

An increase of the total margin of DKK 20,200 is the result of halving the base risk of lameness from 16% to 8% in the default herd (Table 1). Total profit increases by DKK 2525 per percent-unit decrease in base-risk. The incidence of first cases of lameness is reduced with 14.13 cases; reduction of one case of lameness results in a lower margin of DKK 1430. The difference in income from the sale of products and animals is DKK 13,600. Increased sale of milk attributes the most to this difference. By halving the base risk, expenses went down with DKK 6.600. Other costs of cows attribute the most to this difference, which include the costs of treating the 14 extra cases of lameness 1.4 times.

### 3.2 Influence of initial base risk on reducing the base risk

If the base risk is reduced with a proportion of 0.90, 0.78, 0.66, 0.5 and 0.25 the incidence of lameness goes down and the margin per cow goes up. The fluctuations in incidence and margin are different for herds in case they differ in base risk and thus incidence of lameness (Fig. 2).

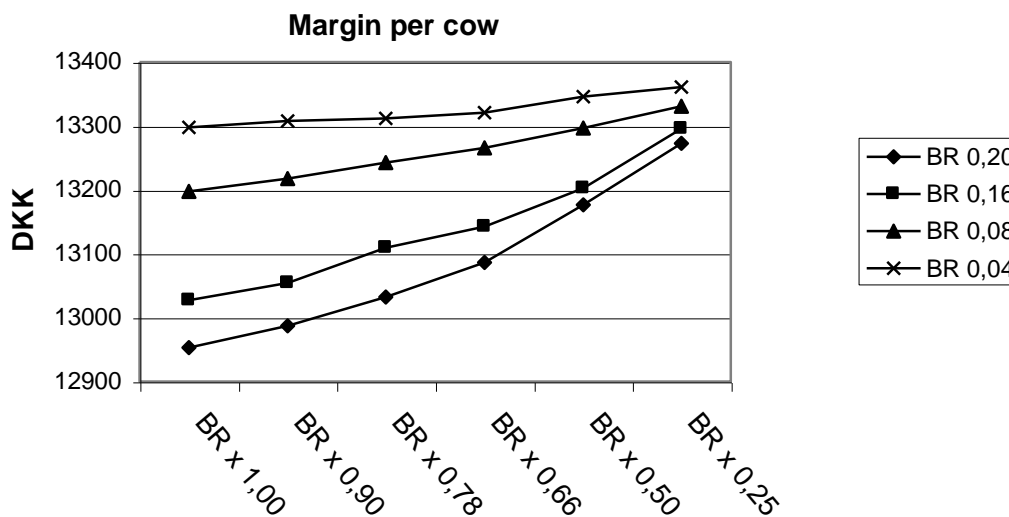


Figure 2: Effects of base risk reduction on margin per cow in herds with different initial base risks (BR: 0.20, 0.16, 0.08 and 0.04). Initial incidence: -♦- 30%, -■- 25%, -▲- 13%, -×- 6%.

A control strategy can typically be represented by a certain reduction of the base risk. From figure 2 it can be seen how the initial base risk affects the potential of a certain control strategy.

### 3.3 Costs per case of lameness

Based on the total margin and the number of lameness cases from the scenarios with base risks of 20% and 1%, respectively, the average cost per case of lameness was calculated to be 1414 DKK. If the results from the scenario with 1% base risk are corrected proportional towards the total milk production in the scenario with 20% base risk to accommodate a situation where a milk quota restricts the milk production, then the average cost per case of lameness becomes 945 DKK.

### 3.4 Effect of strategies

The results on lameness incidence, total margin and margin per cow are summarized for the default herd in a zero-grazing situation in table 2.

*Table 2: Results of control strategies for the default herd in a zero-grazing situation.*

Default herd	No prevention	Difference with the 'no prevention' strategy		
		Footbath	Topical trt.	Rubber flooring
Cases of lameness	33.30	- 2.90	- 3.23	- 10.92
Margin per cow	12,973	+ 34	+ 44	+ 132
Total margin	1,536,145	+ 4,188	+ 5,110	+ 15,476

All strategies result in a significantly lower number of lameness cases compared to the strategy without prevention. The topical treatment results in a significantly lower number of cases, compared to the strategy in which a footbath is implemented. Use of topical treatment does not result in a significantly higher total margin or margin per cow, compared to the use of footbaths. Rubber flooring is the overall most effective strategy to reduce the number of lameness cases and increase the total margin and margin per cow. There appeared to be no interaction between herd and treatment as far as total margin and margin per cow is concerned.

The margin per cow in the default herd where no preventive measure was taken, was DKK 12,973. The margin per cow with implementation of footbaths, topical treatment and rubber flooring was DKK 13,007, DKK 13,017 and DKK 13,104, respectively. In case digital dermatitis is a more severe problem in a herd, causing 25% of all lameness cases instead of 13%, the effects of footbaths and topical treatment on margin per cow increase. Implementation of footbaths and topical treatment in the default herd then results in a margin of DKK 13,022 and DKK 13,036 per cow, respectively.

The same treatment effects were found for the grazing situation compared to the zero-grazing situation. All strategies resulted in a significantly lower number of lameness cases compared to the strategy without prevention. The margin per cow in the default herd where no preventive measure was taken, was DKK 13,028. Footbaths increased the margin per cow in the default herd with DKK 26. Topical treatment, biotin supplementation and increasing the grazing period resulted in higher margin per cow of DKK 27, DKK 22 and DKK 31, respectively. Trimming the cows twice and using rubber floors were the most effective treatments and increased the margin per cow with DKK 111.

Looking at all simulated herds, footbaths, biotin supplementation, topical treatment and reduction of the length of the high risk season had the same effect on increasing the margin per cow.

In all herds, rubber flooring is the overall most effective strategy to reduce the number of lameness cases and increase the total margin and margin per cow. There appeared to be no interaction between herd and control strategy as far as total margin and margin per cow is concerned.

Costs per case of lameness in the grazing situation were calculated for the separate herds (table 3), by comparing the total margin in case of a 20% base risk to the total margin in case of 4%. This difference was divided by the difference in number of lameness cases for the two situations.

*Table 3: Costs per case of lameness in different herds.*

<i>Herd</i>	<i>Costs per case of lameness (DKK)</i>
Default	1414
Pregnancy change (PC) 40%	2332
Heat detection efficiency (HD) 40%	1793
Milk yield (MY) 30 kg	1385
Milk yield (MY) 38 kg	1505

Costs per case are DKK 947 higher in the PC 40 herd, compared to the MY 30 herd. This difference relative to the results of no herd by control strategy interaction demonstrates the problem in applying a fixed cost per case of lameness when evaluating control strategies.

#### **4. Discussion**

Lameness is caused by several types of lesions, which all have different effects on the production and reproduction of the cow. Kossaibati and Esslemont (1997) calculated the direct and indirect costs of different types of lameness. Their results varied from £131 to £425, for digital lameness and sole ulcer, respectively. Their study indicates that the different types of lameness differ significantly in reduced milk yield and herdsman's time. In this study, lameness was assumed to affect the feed intake, milk production, body weight, conception chance and death risk by certain fixed proportions and periods. By adjusting the parameters, different assumption of effect of lameness can be simulated by SimHerd.

It is concluded that the incorporation of the parameters for lameness in Simherd give the opportunity to evaluate different control strategies against clinical lameness in different dairy herds.

**References:**

*Barkema, H.W., J.D. Westrik, K.A.S. van Keulen, Y.H. Schukken and A. Brand. 1994.* The effects of lameness on reproductive performances, milk production and culling in Dutch dairy farms. *Prev. Vet. Med.*, 20: 249-259.

*Benz, B. 2002.* Elastische Beläge für Betonspaltenböden in Liegeboxenlaufställen. Forschungsbericht Agrartechnik 394. contact: [barbara.benz@kraiburg-elastik.de](mailto:barbara.benz@kraiburg-elastik.de).

*Enting, H., D. Kooij, A.A. Dijkhuizen, R.B.M. Huirne, and E.N. Noordhuizen-Stassen. 1997.* Economic losses due to clinical lameness in dairy cattle. *Livestock Prod. Sci.* 49: 259-267.

*Green, L.E., V.J. Hedges, Y.H. Schukken, R.W. Blowey, and A.J. Packington. 2002.* The impact of clinical lameness on the milk yield of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 85: 2250-2256.

*Hedges, J., R.W. Blowey, A.J. Packington, C.J. O'Callaghan, and L.E. Green. 2001.* A longitudinal field trial of the effect of Biotin on lameness in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 84: 1969-1975.

*Kossaibati M.A., R.J. Esslemont. 1997.* The costs of production diseases in Dairy Herds in England. *The Veterinary Journal* 154: 41-51.

*Laven, R.A., H. Hunt. 2002.* Evaluation of copper sulfate, formalin and peracetic acid in footbaths for the treatment of digital dermatitis in cattle. *Veterinary Record* 151: 144-146.

*Manske, T., J. Hultgren, and C. Bergsten. 2002.* The effect of claw trimming on the hoof health of Swedish dairy cattle. *Prev. Vet. Med.* 54: 113-129.

*Østergaard, S., J.T. Sørensen and C. Enevoldsen. 2003.* Simherd III: User's manual. Internal report no. XXX Danish Institute of Agricultural Sciences. In Press.

*Sarasin, A. 1994.* An in vitro model for organotypic epidermal differentiation: Effect of biotin. DVM Thesis, Univ. Zurich, Switzerland.

*Shearer, J.K., J.B. Elliott and R.E. Injoque. 1995.* Control of digital dermatitis in dairy herds using a topical spray application of oxytetracycline. *J. Dairy Sci: suppl.* 1, vol 78. 170.

*Whitaker, DA., J.M. Kelly, E.J. Smith. 1983.* Incidence of lameness in dairy cows. *Veterinary record* 113: 60-62.

*Whitehead, C.C. 1988.* Biotin in Animal Nutrition. Roche Publication.

*Zeddies, J., J. Munz, C. Fuchs. 1997.* Ökonomische Aspekte der Einsatzes von Tierarzneimitteln und tierärztlichen Behandlungen. *De Praktische Tierarzt* 78, Heft 1: 44-51.

## Underlagets betydning for klovsundheden.

Eller: Hvordan underlaget bør være, set med koens øjne.

Af dyrlæge Bjarne Elgaard, Roslev Dyreklinik,  
Helsevænget 2, 7870 Roslev.

I løbet af de seneste år har mange køer skiftet staldsystem. Fra at opholde sig i bindestalde går de nu i løsdriftstalde. Det er fra mange sider blevet betragtet som et gode for dyrene, da de derved får øget mulighed for motion. I langt de fleste nye stalde er klovsundheden imidlertid blevet væsentlig forringet. Sygdomme såsom Digital Dermatitis og balleråd har fået stor udbredelse pga. de forværede miljøforhold for klovene og den konstante sammenblanding af sygdomsramte og raske køer. Desuden har det fugtige klovmiljø betydet en svækkelse af klovhornet, som sammenholdt med langvarige ophold, stående på et hårdt underlag, øger risikoen for laminitis. Stram økonomi i forbindelse med nybyggeri har mange steder ført til såkaldte besparelser i form af reduceret plads både i stalden og ved foderbordet og efterfølgende restriktiv fodring forværrer kun tingene yderligere.

### Årsager til underlagets øgede belastning af klove i løsdriftstalde:

1. *Kørerne står op og går i længere tid end før.*

Alt efter underlagets beskaffenhed er der grænser for, hvor længe køer bør stå op ad gangen. For de fleste stalde her i landet, hvor underlaget er beton, ligger grænsen nok omkring 3 timer. Den samlede ståtid før, under og efter malkning bør derfor vurderes. Dvs. hvor lang tid der går fra koen rejser sig op for at bevæge sig op på opsamlingen, og indtil den igen ligger i en sengebås efter endt malkning og optagelse af foder.

Koens ståtid øges med tiltagende gruppestørrelse. Ståtiden øges også ved hyppigere malkning (3 gange kontra 2). Større stalde medfører tit større slid på klovene, da afstandene som køerne skal tilbagelægge, bliver større.

Pga. det øgede slid ændres klovfaconen, så koen i stedet for at belaste randene af klovene, som de er beregnet til, lægger vægten på sålen (erhvervet platfodethed).

2. *Gyllens indvirkning på klovene.*

Undersøgelser har vist, at allerede efter 2 ugers ophold i gylle, svækkes klovhornet, og dermed øges risikoen for klovskader. Gylleforurenede klove pådrager sig lettere infektiøse sygdomme, såsom Digital dermatitis og balleråd.

3. *Karakteren af underlaget (hvile- og gangarealer).*

Type (spalter eller fast bund), hårdhed, friktion og hygiejne (uddybes senere).

*Husk:* For at få en ide om koens opfattelse af underlaget, så svarer det til, at vi går på bare fødder. Selv med mindst en halv cm tyk sål af horn under kloven, har koen derfor ingen fornemmelse af at have træsko på.

### Underlaget, hvor koen hviler sig (sengebåse og båse i bindestalde):

Det er bedre for koen, at den står med alle fire ben oppe i en blød sengebås, end at den opholder sig i gangarealerne. Men allerbedst er hvis sengen er lavet så komfortabel, at koen hurtigst muligt lægger sig ned, efter den er kommet op i båsen.

Ud fra koens synspunkt bør bagkanten ikke være mere end 16 cm over gangniveau. Koen vil helst have et tykt, blødt underlag, hvorfor den foretrækker madrasser frem for måtter. Ved en madras forstås i denne forbindelse et underlag, som er mindst 7 cm tykt, ved en måtte forstås et underlag, som kun er ca. 3 cm tykt. Ko-komfortmæssigt vil både halmmadrasser og sand i sengene derfor være velegnede. Sandlaget bør dog være mindst 15 cm tykt. (1,2). Den såkaldte "knæfaldstest" er en simpel og hurtig metode til at teste komforten af underlaget.

Koens præferencer overfor underlag kan skifte ved ændringer i staldklimaet.

Strøelse er vigtigt både af hensyn til koens komfort og af hygiejniske årsager. Nye undersøgelser (3) nedtoner desinfektionsmidlers betydning til at holde bakterieantallet i sengene nede med. I stedet anbefales rigelige mængder strøelse og daglig udskiftning. Derved sikres tørre lejer og et lavt bakterieantal. Hygiejnemæssigt er sand bedre end halm. Det har vist sig at ved at strø mere i sengene så forøges liggetiden med op mod 2 timer i døgnet. Der blev i forsøget brugt 2 kg halm per seng dagligt (1,2).

Mange sengebåse har en uheldig opbygning. En meget udbredt fejl er et vandret liggende rør, placeret så koen ikke har plads til at bruge hovedet som kontravægt når den skal rejse sig. En anden meget almindelig fejl er, at nakkebommen placeres for langt bagud mod bagkanten, for at tvinge koen til at lægge sig i den bagerste del af sengen. Her er en brystplanke mere velegnet.

Flere af ovennævnte forhold gælder også i bindestalde. Også her vil brug af rigelige mængder strøelse forbedre velfærden.

Både i løsdrifts- og i bindestalde får kvierne tit en meget kort tilvænningsstid til staldsystemet som lakterende ko. Der kan være endog meget stor forskel på det underlag, som kvierne går på før og efter kælvning. Specielt om efteråret, hvor kvierne tages ind fra græsmarken, eller når kvierne går i dybstrøelse, kan den bratte ændring af underlagstype forårsage laminitis. En for kort tilvænningsstid til det hårde underlag og kælvningen vil sammen kunne forårsage sygdommen (4). Mange laminitis tilfælde i bindestalde kan derfor undgås hos efterårskælvende kvier ved at indbinde kvierne i båse med 3 cm tykke, bløde gummimåtter.

#### **Underlaget, hvor koen bevæger sig eller står:**

Et hårdt underlag øger risikoen for laminitis. Dette ses i form af flere såleknusninger, og ikke mindst i løsdriftsstalder i form af forandringer i den hvide linie.

Køer er skabt til at gå på græs, dvs. et blødt underlag, som samtidig renser klovene. Disse forhold skal man holde sig for øje, når stalder skal konstrueres. Derfor bør så store dele af gang-arealerne, som muligt være dækket af et eftergivende materiale. Når asfalt er "gået til" er det bedre end beton, en anden mulighed er gummibelagte spalter. Der kan være problemer med at holde et fast gulv rent, men ellers foretrækker en ko fast gulv frem for spalter.

Svenskerne har eksperimenteret med gummimåtter bag foderbordet, kombineret med opdelte ædepladser.

Skraberanlæg øger hygiejnen i stalden, men køerne pådrager sig jævnligt skader pga. skraberne. Tit parkeres skraberne i de mest trafikerede dele af stalden, hvilket øger risikoen for skader.

Underlaget må ikke være så ru, at klovsålerne slides for tynde, men på den anden side skal det også være skridsikkert. Beskaffenheden af underlaget ændres med tiden, så det underlag der til at begynde med måske slider for hårdt på klovene, kan ende med at blive for glat. Det ville være en stor fordel, hvis man udviklede en metode til at måle underlagets grad af friktion. Dvs. om der er behov for et mere ru underlag, så køerne kan stå fast eller et mere glat underlag, så sliddet på klovene ikke bliver for stort.

Hældningen af faste gange må ikke overstige 4 %, da det ellers går ud over skridsikkerheden (5).

Drivgange til græsningsarealer bør i princippet opfylde samme krav som allerede nævnt for gangarealer. Det er vigtigt, at undgå at drive for hårdt på eller råbe efter køerne. Stressede køer kommer uvægerligt til at træde på sten etc. i drivgangen.

#### **Koens fremtidige ønsker til underlaget i staldene:**

1. Blødere underlag hvor køerne skal gå, stå og ligge.
2. Mulighed for at håndtere større mængder strøelse uden at det bliver for bøvlet at fjerne det, og uden at gyllesystemet får forstoppelse. Det gælder ikke kun halm og andre almindelige strøelsestyper, men også sand.
3. Større grad af klovhygiejne, dvs. renere staldbund.
4. Testmetode til bestemmelse af gulves friktion, både centralt og til brug på stedet. Gerne noget, som også kunne bruges juridisk.

Sagt med andre ord: Fremtidens staldbyggeri bør tilstræbe at forbedre trafikforholdene for køerne, så de kommer til at opholde sig i kortere tid på beton. Det gælder både mht. til stå- og gåtid. Desuden skal gulvene gøres mere klovvenlige både hvad angår hårdhed, men også renhed. Uden at sliddet bliver for stort på klovene, skal køerne kunne stå fast på underlaget.

#### **Referencer:**

- H. K. House et al. 1994.* Recent developments of the cow mattress in Ontario. Proc. of the Third Int. Dairy Housing Conference s. 177.
- T. Quaife og R. Palmer 2002.* New research sheds light on bedding choices. Dairy Herd Management, May 2002. s. 20-22.
- J. Reneau et al. 2002.* Bedding Management and Udder Health. The AABP Proceedings vol. 35 s. 83-89.
- C. Bergsten et al. 1996.* Sole haemorrhages in tied primiparous cows as an indicator of periparturient laminitis: Effects of diet, flooring and season. Acta Vet. Scand 37:375, 1996.
- C. Bergsten et al. 2001.* Effects of conformation and management system on hoof and leg diseases and lameness in dairy cows. Vet. Clin. O. N. A. Food Animal Prac. Vol 17, nr. 1 Marts 2001.

## Nye gulvtype - konstruktion, pris og renholdelse

Bygningskonsulent Helge Kromann  
Bygnings- og Maskinkontoret for  
Gl. Viborg og Århus Amter  
Asmildklostervej 11,  
8800 Viborg

Tlf. 87 28 18 00  
E-mail: hek@lcm.dk

### Ko-trafik

Når man planlægger indretning af en ny stald er det vigtigt at have fokus på køernes trafik og gangmønster rundt i stalden. Det gælder både selve indretning og hvor man vælger at placere forskelligt udstyr og inventar i stalden.

Begrænset plads er en af hoved årsagerne til aggression hos kvæg. Begrænset plads medfører, at dyrene oftere møder hinanden på tæt afstand samtidig med at flugt mulighederne er begrænsede. Det er derfor vigtigt at overholde de gældende anbefalinger for minimumsbredde på ædeplads og gangarealer.

### Adgang til ædepladsen

Det er vigtigt at adgangen til og fra ædepladsen er så optimal som mulig. Adgangsvejene skal være korte og flere. Det betyder bla. at der ikke bør være mere end 2 sengebåse i en række, før der afsættes plads til en tværgang. Samtidig bør der altid være 2 adgangsveje til æde-pladsen pr. hold. Det giver bedre plads til de lavest rangerende dyr i flokken og flugtmulighed ved mødet med en højere rangerende ko.

I stalde med reduceret plads ved foderbordet er adgangen til ædepladsen dobbelt vigtigt. Da trafikken til og fra foderbordet er meget større og vil foregå over hele døgnet. Ved et reduceret foderbord må der ikke forekomme blinde gange og køerne bør have adgang til foderbordet fra begge sider. Ædepladser ved et foderbord, hvor gangen ender blindt, er ikke attraktiv og de lavest rangerende dyr i flokken henvises ofte til at æde her.

Hvis tværgangenes antal reduceres til en, er den bedste placering ved den ene ende af boksen/båserækken frem for i midten. Det medfører, at der kun kommer dyr fra 2 retninger frem for 4.

### Tværgang

Tværgangene i enderne af stalden og i sengebåse rækkerne skal være så bredde at 2 dyr ubesværet kan passere hinanden. I tværgange uden vandkar eller andet udstyr skal bredden være mindst 180 cm. gerne mere. I tværgange med vandkar skal der være min. 360 cm. idet der skal være plads til at 2 køer kan passere samtidig med at der står dyr ved vandkarret.

### Placering af vandkar

Vandkar placeres bedst i yderbanen. Køer er dovne og vil som vi mennesker helst "skære svinget". Det betyder at vandkar og andet udstyr skal placeres så de ikke generer dyrenes trafik unødigt. I tværgang ved enderne skal vandkar derfor monteres på gavlvæggene og ikke på vaskevæggen ved sengebåsene. I de øvrige tværgange placeres vandkarret på ydersiden af hovedfærdelsesretningen, typisk på vaskevæggen vendende væk fra malkestalden. Det gælder også ko-børster og andet udstyr.

### **Gangarealer**

Først og fremmest skal dyrene have god plads. Derfor anbefaler vi et gang- og motionsareal i ny løsdriftstalder på min. 4 m<sup>2</sup> pr. ko så køernes trafik rundt i stalden kan foregå uden sammenstød og deraf følgende aggression og stress. Ingen gange bør ende blindt, så lavere rangerende dyr altid har undvige muligheder og ikke kan presses op i en krog af en anden ko.

Det betyder samtidig, at spaltegulve bliver svære at holde rene. Det er jo dyrenes trafik på gangene, der får gødningen til at falde genne spalterne. Derfor kræver spaltegulv en vis trafik for at kunne fungere. Det har aktualiseret spørgsmålet om faste gulve ikke er et alternativ til spaltegulvene.

### **Tørre og skridsikre gangarealer**

Køerne skal kunne færdes frit og besværet på staldens gangarealer. Det betyder at vi må stille krav om tørre og skridsikre gange.

På Bygningskontoret i Viborg har vi de sidste år indrettet en del stalder med fast gulv i stedet for spaltegulv. Ofte har det været udsigten til en besparelse i byggeriet, der har været den drivende kraft. Men flere og flere vælger det faste gulv ud fra den overbevisning, at det faste gulv faktisk er et bedre gulv at gå på for dyrene.

### **Tørre gulve**

Uanset om man vælger det faste gulv eller spaltegulvet, skal gulvet holdes rent og tørt. Derfor vil vi fremover se skraberne blive mere og mere udbredte. På det faste gulv som en selvfølge, men også på spaltegulvet. Kombineres det faste gulv med en form for dræning, kan vi opnå nogle meget fine og tørre gulve. I nogle stalder bliver gangene næsten for tørre og i sommerperioden kan gødningen blive så tør, at den gror fast på gulvet og ikke kan skrubes af. Det kan samtidig give problemer med en fedtet og glat overflade af gødning som nærmest bliver spartlet ud på gulvet af skraberne. Et problem er ses i stalder med køerne på græs og hvor der er meget lav belægning, f.eks. i stalder med goldkøer og opdræt på den ene side af foderbordet.

### **Skridsikkerhed**

Desuden skal gulvene være skridsikre. På spaltegulvet er det normalt ikke noget problem. Men succes med et fast gulv står og falder med, om gulvet kan gøres tilstrækkelig skridsikkert. Der er inden for de seneste par år eksperimenteret en hel del med udvikling af nogle redskaber, som kan lave en profilering af gulvene. En profilering som efterhånden begynder at se tilfredsstillende ud.

### **Valg af gulvtype**

#### *Pladsstøbte gulve*

Rent prismæssigt er det langt det billigste at udføre gulvene på gangarealer in cito. Samtidig må vi dog sige, at det samtidige stiller store krav til den håndværksmæssige udførelse. Dels skal gulvet udføres med stor akkurathed med hensyn til fald og profilering

Det pladsstøbte gulv kan udføres med og uden dræning. I langt de fleste tilfælde udføres gulvet kun med fald mod midten og uden dræning. Gulvet lægges med 2% fald mod midten. På den måde vil aje og vand løbe væk fra området op til lejerne, så køerne ikke ligger og pisker med halen i "suppen".

Alternativt kan gulvet udføres med en præfabrikeret dræn rende. Denne rende fungerer både som afløb og til undersænkning af skinnen til skraberanlægget. Afløbsrenden holdes ren af en pal monteret på skraberen.

Gulvet gøres skridsikker ved at foretage en profilering eller kostning af overfladen. Profileringen kan foretages enten i den nyudstøbte beton eller ved en efterfølgende opfræsning af den færdige beton.

Den anbefalede profilering er riller 10 x 10 mm. udført som langsgående spor eller i kvadratiske eller hexagonale mønstre.

Samtidig skal man dog være opmærksom på, at nye betongulve kan være så ru, at det giver et meget hårdt slid på klovene. Derfor bør gangarealerne overfladebehandles inden stalden tages i brug. F.eks. ved at påføre gulvet et asfaltprodukt som drysse med savsmuld, mens det endnu er vådt. I store stalde med et stort gangareal er det en god ide at lave en aftale med de kommunale asfaltcowboy'er om at komme med deres tjære-traktor og sprøjte gulvene mens man selv kommer savsmuld på. Så bliver det en overkommelig opgave.

Pladsstøbte gulve koster ca. 315,- kr/m<sup>2</sup>. incl. profilering

#### *Støbeasfalt*

Et alternativ til de pladsstøbte betongulve er gulve med et slidlag af støbeasfalt. Støbeasfalt har en let ru overfalde, der er ens gennem hele materialet og bliver derfor ikke glat på samme måde som beton. Støbeasfalt er et special produkt og må ikke forveksles med vejasfalt, som ikke kan bruges i stalde.

Gulve med støbeasfalt kan som de pladsstøbte gulve udføres med eller uden afløbsrende. Støbeasfalt udlægges som et slidlag ovenpå et underlag af beton 3 - 5 cm. tykkelse.

Gulve med støbeasfalt er et forholdsvist dyrt gulv, da der først skal udstøbes et betongulv. Hvorefter der udlægges et sildlag med støbeasfalt.

Gulve med støbeasfalt koster ca. 375,- kr/m<sup>2</sup>.

#### *Præfabrikerede gulve*

Det sidste skud på stammen er præfabrikerede gulve elementer, som fra fabrikken er forsynet med en profilering. Det er nogle utrolig flotte gulve, der kan laves på den måde. De præfabrikerede gulv-elementer er forsynet med en form af drænering af gulvet. Enten i form af en langsgående afløbsrende, eller et rør placeret under gulvet med afløb ført op til undersænkning af skinnen til skraberanlægget for hver 4 meter. Afløbsrenden holdes ren af en pal monteret på skraberen eller ved bagskylning i rørene. Elementerne er endvidere lavet med fald ind mod midten af gangen.

Præfabrikerede gulve koster ca. 450,- kr/m<sup>2</sup>.

#### *Ældre glatte gulve*

I stalde med nogle år på bagen, se vi mange steder at gulvene bliver glatte. Det gælder både de faste gulve og spaltegulve. Der er eksperimenteret med mange forskellige løsninger. Der er 2 som fortjener at blive nævnt her. Det første er ruhugning. En metode der kan praktiseres

på både fast gulv og spaltegulv. Der hugges nogle få millimeter af overfladen. Gulvet fremstår der efter som nyt med en flot skridsikker overflade.

En anden mulighed er udlægning af gummimåtter på gulvene. Det er i dag muligt af få gummimåtter med spalteåbninger udstanset, så det passer til de forskellige typer af spaltegulve. Skridsikkerheden fremkommer ved at kørerne trykker klovene et par millimeter ned i måtten og derfor står godt fast. Gummibelægning kan også udlægges på faste gulve.

### **Valg af leje materiale**

Endelig hænger valget af gulvtype på gangarealerne sammen med valget af lejemateriale i lejerne. I stalde hvor man vælger en halmmåtte eller sand, vil jeg ikke anbefale spaltegulve med dybe gyllekanaler.

Med halmmåtter i lejerne vil der altid komme en ret stor mængde halm ud på gangene. Spaltegulvet vil ikke kunne holdes rent af kørerne og der skal foretages en mekanisk rensning af spaltegulvet.

Med sand i sengebåsene vil der også være en del sand i gødningen. En mængde er ikke kan håndteres i et traditionelt udformet gyllesystem. hverken bagskylning eller kanalomrøring.

Der er eksempler på nybyggede stalde med spaltegulv og sand i sengene. Hvor der 2 år efter ibrugtagning allerede ligger 60 cm. sand i gyllekanalerne.

Derfor vil et valg af sand i sengebåsene også være et valg af faste gulve. Gødningen skal skrubes ud af stalden, gerne gennem en form for sandfang, inden den pumpes over i gylletanken.

### **Renholdelse**

Der findes forskellige typer af skraberanlæg til renholdelse af gulve. Teknisk set er der ingen forskel om anlægget skal bruge på fast gulv eller som spalteskraber.

Fælles for alle typer af skraberer er at de selvfølgelig skal kunne holde gulvet rent og skrabe i bund. Samtidig må skraberne ikke gøre gulvet glat. Det betyder at skraberne skal være forsynet med en gummikant eller været af en form for kunst stof. Jern mod beton er en meget dårlig cocktail, der er med til at slibe gulvene spejl blanke.

Gulve med langsgående profilering kan forsynes med en tand-skraber, der også holder rillerne rene.

## Handlingsplaner mod Digital Dermatitis

Dyrlæge Børge Mundbjerg  
Holstebro Dyrehospital  
Lavhedevej 28  
7500 Holstebro

Tlf. 97421277  
E-mail [Borge@hhd.dk](mailto:Borge@hhd.dk)

### 1. Introduktion

Digital Dermatitis (DD) er en relativ ny lidelse, der i disse år spredes hurtigt. Da lidelsen har særligt gunstige vilkår i løsdriftsstalder med fast gulv/spalter, vil der i de mange nybyggede stalde ofte opstå store tab af både produktionsværdi og dyrevelfærd.

Lidelsen er ofte svær og tidskrævende at forebygge og behandle, og der er blandt kvægbrugere ringe erfaring med, hvorledes det gribes an.

Disse forhold gør det nødvendigt, at der fra rådgiveres side opstilles modeller for, hvorledes lidelsen bedst begrænses.

### 2. Viden

For at få kontrol over lidelsen er det vigtigt, at kvægbrugeren har en grundlæggende viden om DD og hvilke faktorer, der disponerer.

- Lidelsen er smitsom.
- Smitte overføres fra dyr til dyr via underlag
- DD udvikler sig på hud, der er snavset og fugtig
- Ungdyr/kvier er særligt modtagelige for infektion
- Dyrene danner immunitet, men lidelsen er ofte cyklisk, så den bryder op, selv om opheling er begyndt

### 3. Besætningsgennemgang

Inden fastlæggelse af handlingsplan er det vigtigt at gennemgå besætningsområdet nøje, her registreres

- Forekomst af DD
- Ben- og klovsstilling, status klovbeskæring
- Gulvtyper evt. skrabere eller anden renholdelse af gulve
- Løse spalter eller ujævnt gulv
- Mulighed for fiksering af dyr
- Trafik/flytning af dyr
- Ventilation.
- Fodbad

Ved gennemgangen undersøges dyrene sammen med besætningsansvarlig, så der er enighed hvor og i hvilket omfang DD er tilstede. Hvis der er registreringer fra klovbeskærer kan dette være en hjælp. Ko nr. på dyr, der er halte eller har DD i udbrud registreres. Dette bruges til at bestemme om det er nykælvere eller f.eks nyindkøbte dyr, der er særligt ramte.

#### **4. Kotrafik**

På grund af det store antal dyr samt hyppig flytning er det vigtigt at bekæmpe DD i alle staldafsnit. Ofte er der kun lavet tiltag mod DD hos de malkende køer. Ved undersøgelse i ca. 30 danske besætninger med massiv forekomst af DD ses goldko/kvie holdene i stort set alle besætninger mest massivt ramt. Her går ofte højdrægtige dyr med store ubehandlede sår. Da disse hold til stadighed tilføres og fraflyttes dyr, vil der herfra tilføres malkeholdet nyinficerede dyr. Er der skraber, og goldkøer/kvier går i forlængelse af malkekøer, vil smitten overføres herfra kontinuerligt.

#### **5. Gulve**

DD har størst udbredelse, hvor dyrene går på snavsede/fugtige gulve. Min erfaring er, at udbredelsen er værst på plane, faste gulve f.eks. asfalt. Her er gulvet ofte meget fugtigt, og skraberne vil pga. ujævnt gulv eller slitage efterlade et lag møg. Anbefalingen bør være, at der etableres gulve, der har et godt afløb. Ofte vil skraber være en gevinst, husk også hjørner og tværgange, hvor skraberne ikke kommer.

#### **6. Ventilation**

Ofte er der tale om naturlig ventilation, der ikke vil være tilstrækkelig til at tørre gulvarealerne nævneværdigt. Det er vigtigt, at gardiner åbnes så meget som muligt, hvor der er net, skal disse rengøres ofte og sker det ikke, bør det overvejes at skifte til gardiner. Ofte vil det være en gevinst at etablere ventilatorer til at blæse hen over køerne, da det samtidig giver en god udtørring af stalden.

#### **7. Klovrensning**

Generelt bør fodbade ikke anvendes uden forudgående rengøring af kloven/klovspalten, da effekten ellers er for ringe. Der ses ofte anbefaling af tandem bade, hvor koen først går gennem rent vand, inden den passerer desinfektionsbadet, herved mindskes forureningen af desinfektionsbadet.

Det er min personlige mening, at dette ikke er tilstrækkelig rengøring, idet såret ofte er dækket af en skorpe af komøg og udsvedning fra såret. Min anbefaling er at rengøre klovspalten ved at spule den ren med enten, når koen står i malkestalden, eller ved goldkøer mens de er fikseret i fanggitter.

#### **8. Klovdesinfektion**

Fodbade med kobbersulfat er i Danmark det mest anvendte tiltag overfor DD. I udenlandske anbefalinger angives en konc. på 7%. Anvendelse af kobbersulfat er ikke uproblematisk, da det er smertevoldende, hvilket giver uro ved malkningen. Hertil kommer miljøbelastningen, hvilket reducerer anvendelsen til ca. 100 gram pr ha./år. Ved normalt areal pr ko kan kobbersulfat kun bruges 3 – 4 gange om året.

Inden for det seneste år er der markedsført et system til klovdesinfektion med skum på basis af en sæbe og eddikesyre. Køerne går gennem skummet på vej ind i malkestald/malkekarrusel. Skummet brister og frigør væske, der løsner snavs og desinficerer. Dette system har været i anvendelse her i landet i ca. et år. Erfaringerne viser, at systemet er afhængig af flere faktorer, herunder at der er kontrol over nysmitte fra goldkoholdet. Er de supplerende tiltag i orden, har systemet i mange besætninger været istand holde DD på et acceptabelt lavt niveau.

### **9. Individuel behandling**

Køer, der har DD i udbrud med røde sår, bør behandles individuelt, bedst med lokalforbinding med tetracyclin eller med spraybehandling med tetracyclin. Forbindinger med salisylsyre har også været anvendt med succes. Mange produkter har været forsøgt til lokal behandling, mest udbredt er de kobberchelater holdige produkter, men oplysninger om deres virkning er modstridende.

### **10. Klovbeskæring**

Besætninger, der er ramt af DD, kan med fordel anvende klovbeskærere i en fast rutine 1 gang pr måned, hvor der beskæres efter en plan, der sikrer at selve beskæringsbehovet bliver dækket. Vigtigt er det at klovstillingen er korrekt, så balleregionen løftes fra underlaget. Herudover bør halte køer og køer med DD i synligt udbrud undersøges og behandles. Ved behandling er det vigtigt også at behandle i klovspalten, da DD ofte starter her.

### **11. Konklusion**

For kvægbrugeren er det ofte vanskeligt at erkende, at DD er en modspiller, der ikke kan fjernes. Kunsten ligger i at få et acceptabelt lavt niveau.

DD er en multifaktoriel lidelse, der kræver et helhedssyn for at opnå et godt resultat. Der skal givet sættes ind på flere fronter, der mindsker belastning og smittetryk, men også forhold, der øger dyrets modstandskraft, er i fokus herunder vitaminer og mineraler.