

# Ny KvægForskning

Nr. 2, 9. årgang, April 2011



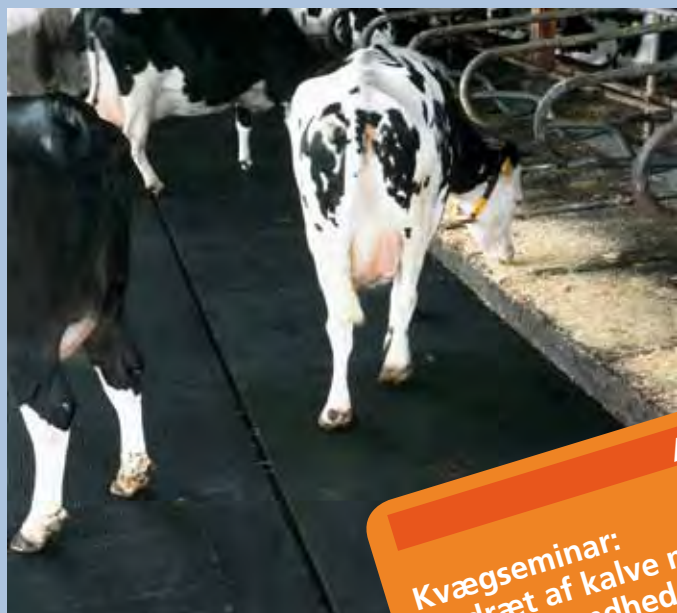
Slagtekalve trives godt på kolbemajsensilage. [Side 4](#)



Bakterier blomstrer i børen. [Side 2](#)



Hvornår er koen virkelig i brunst? [Side 6](#)



Bløde gulve giver friske køer. [Side 9](#)

## ARRANGEMENTER

Kvægseminar:  
Opdræt af kalve med henblik på optimal sundhed og produktion

Tirsdag den 10. maj 2011 kl. 9.30 ved DJF,  
Aarhus Universitet i Foulum



Genomisk selektion giver større avlsfremgang. [Side 7](#)

## Bakterierne blomstrer i børen

Der er en righoldig bakterieflora i børen hos nykælvere i perioden op til 4 uger efter kælvning. Sammensætningen af denne bakterieflora kan have betydning for udvikling af sygdom. Den er desuden afhængig af besætning og tidspunkt for undersøgelse, men bakteriefloraen afspejles ikke i børscoren.

Infektion i børen har negative effekter på den efterfølgende reproduktion. I mange studier er der dyrket bakterier fra børen hos en stor andel af nykælvere. Klassisk dyrkning af bakterierne har været den anvendte metode, men denne metode har nogle svagheder, og viser måske ikke altid det sande billede på tidspunktet for udtagning af prøven. I denne undersøgelse er der i stedet anvendt en DNA baseret metode (T-RFLP) til at give et øjebliksbillede af bakteriefloraen i børen hos nykælvere. Det er nu undersøgt, om denne flora har sammenhæng med børscore (på

en skala fra 0-9, bl.a. brugt i Ny Sundhedsrådgivning), hygiejne og management omkring kælvningen. Dette område har hidtil været dårligt belyst.

### Prøver og kliniske undersøgelser

I alt 125 køer fra fem besætninger deltog i forsøget. Forhold vedrørende kælvningen blev registreret for hver enkelt ko. Desuden blev hver ko undersøgt klinisk i både uge 1-2 og uge 4 efter kælvningen, hvor der også blev udtaget

blodprøver og svaberprøver fra børen. Alle svaberprøver blev undersøgt ved hjælp af T-RFLP for at bestemme sammensætningen af bakteriefloraen. Fra kælvningen og 8 uger frem blev koncentrationen af progesteron i mælken fulgt på hver ko for at udpege tidspunktet for start af brunstcyklus.

### Sammenhæng mellem børscore, besætning og kælvningsforløb

I børen fra alle køer var der mange forskellige bakterier ved begge

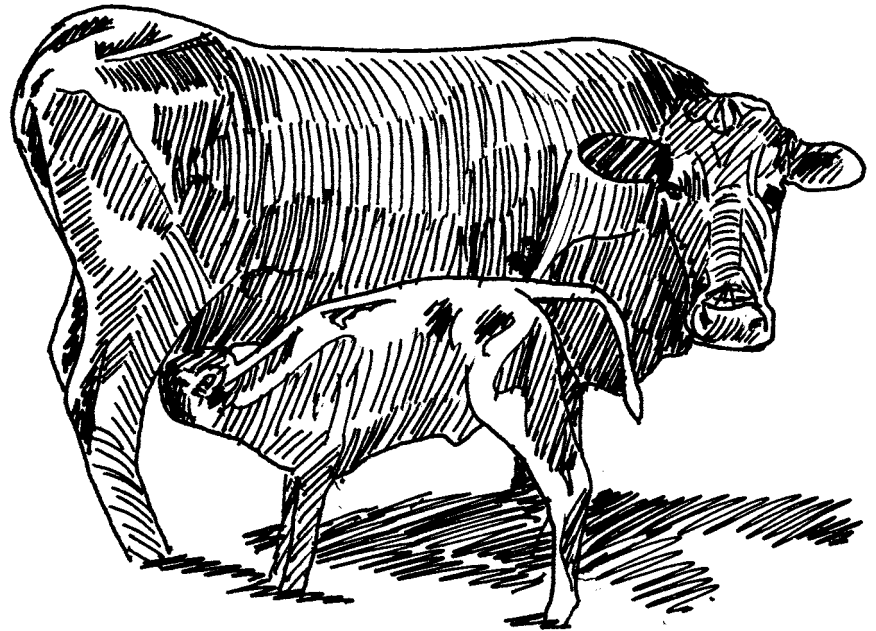




undersøgelser, altså helt frem til 4 uger efter kælvning. Sammensætningen af bakteriefloraen ændrede sig fra 1. til 2. undersøgelse, og den var også forskellig mellem besætninger. I alle besætninger var *Fusobacterium necrophorum* den hyppigst forekommende bakterie ved 1. undersøgelse. Der var ingen signifikant forskel i bakteriesammensætningen for køer med hhv. høj og lav børscore, hvilket er noget overraskende, da børscoren ofte anvendes til at skelne mellem syg og rask. 'Besætning', 'kælvningsbesvær' og 'tilbageholdt efterbyrd' havde betydning for koens børscore, hvorimod 'brug af kælvningsboks' eller 'ren strøelse' ingen betydning havde. Ingen af de registrerede variable havde betydning for længden af perioden fra kælvning til start på brunstcyklus.

Der indgår dyr i undersøgelsen, som er behandlet med antibiotika. Det kan f.eks. være køer med høj børscore, da børscoren traditionelt anvendes til at udpege køer, der behandles for børbetændelse. Det blev derfor undersøgt, om behandling med antibiotika i prøveudtagningsperioden (uanset årsag) havde effekt på bakteriesammensætningen. Dette var ikke tilfældet.

Bakterieflora afhænger af besætning og undersøgelsestidspunkt. Ud fra ovenstående kan det konkluderes, at bakteriefloraen i børen hos nykælvere er righoldig, og at den varierer i forhold til undersøgelsestidspunkt og besætning. Det er første gang, at *Fusobacterium necrophorum* findes som klart den hyppigste bakterie. Behandlingsstrategien for børbetændelse



bør derfor tage højde for en stor forekomst af denne gram-negative bakterie.

Kælvningsmanagement og hygiejne påvirkede hverken floraen eller børscoren, måske fordi de deltagende besætninger havde styr på management og hygiejne ved kælvning. Det er vigtigt at være opmærksom på, at børscoren påvirkes af besætningen, så børscoren kan ikke umiddelbart sammenlignes på tværs af besætninger. Det udelukker dog ikke, at børscoren indenfor besætningen kan være et nyttigt styringsredskab. Det har ikke været muligt her at undersøge en eventuel sammenhæng mellem børscoren og den aktuelle mængde af bakterier i børen. Sammenhængen mellem børscore og bakteriemængde (eller andre indikatorer på infektionens sværhedsgrad) bør undersøges, før anvendeligheden af børscoren klart kan fastlægges.

### Flere oplysninger

Karina Elkjær, DJF,  
Aarhus Universitet/  
Videncentret for Landbrug  
[Karina.Elkjaer@agrsci.dk](mailto:Karina.Elkjaer@agrsci.dk)

Henrik Callesen, DJF,  
Aarhus Universitet  
[Henrik.Callesen@agrsci.dk](mailto:Henrik.Callesen@agrsci.dk)

Søs Ancker,  
Videncentret for Landbrug  
[mla@vfl.dk](mailto:mla@vfl.dk)

## Slagtekalve trives godt på kolbemajsensilage

Slagtekalve fodret med kolbemajsensilage klarer sig fint både mht. tilvækst og sundhed viser resultater fra fodringsforsøg gennemført på Kvægbrugets Forsøgscenter. Foderudnyttelse og afregningspris var lidt lavere ved 60 % kolbemajsensilage, hvilket dog modsvarede af en lavere foderpris.

Der er stigende interesse for at fodre slagtekalve med kolbemajsensilage, idet det er muligt at reducere foderomkostningerne i perioder, hvor kornpriserne – og dermed kraftfoderpriserne – er høje. Derudover bidrager kolbemajsensilage med mere struktur til vommen og en langsomt nedbrydelig stivelseskilde sammenlignet med en traditionel fodring med pelleteret kraftfoder. Kolbemajsensilage forventes derfor at have en gavnlig effekt på kalvene rent sundhedsmæssigt.

I et fodringsforsøg på Kvægbrugets Forsøgscenter er effekten af en

stigende andel kolbemajsensilage i fuldfoderet derfor blevet undersøgt med hensyn til slagtekalvenes tilvækst, foderforbrug og sundhed.

### Kolbemajsensilage tilbudt fra starten

I forsøget indgik 66 HF tyrekalve, som blev leveret til KFC i en alder af 2-5 uger. De blev fodret ens indtil de var ca. 4 mdr. gamle og blev introduceret til kolbemajsensilage i de sidste uger af mælkefod-

ringsperioden som et supplement til mælk, kraftfoder og hør. Forsøgsfoderrationerne blev sammensat af enten 20, 40 eller 60 % kolbemajsensilage. Det vil sige som yderpunkter en ration, hvor stivelseskilderne var byg og kolbemajsensilage (20 %) og en ration, hvor byg stort set var udeladt af rationen (60 % kolbemajsensilage).

### God trivsel

Kalvene blev slagtet ved en levende vægt på ca. 385 kg, eller inden 10 måneders alderen. Kalvene havde en god tilvækst på 1500-1570





**Tabel 1. Energioptagelse, slagtevægt, daglig tilvækst (DTV) og foderudnyttelse hos slagtekalve fodret med henholdsvis 20, 40 og 60 % (af FE) kolbemajsensilage i fuldfoderet.**

Kolbemajsendel (% af FE)	20	40	60	Effekt af foderration
FE pr. dag	5,32	5,49	5,31	ingen forskel
Slagtevægt, kg	195	196	196	ingen forskel
DTV i forsøgsperioden, g pr. dag	1567	1536	1506	ingen forskel
FE pr kg tilvækst	3,5 <sup>a</sup>	3,8 <sup>b</sup>	3,9 <sup>b</sup>	sign. forskel

Tal med a og b er forskellige.

**Tabel 2. Slagteresultater, afregningspris samt foderpris i forsøgsperioden for slagtekalvene fodret med henholdsvis 20, 40 og 60 % kolbemajsensilage (af FE) i fuldfoderet.**

Kolbemajsendel (% af FE)	20	40	60	Effekt af foderration
EUROP form	3,7	3,7	3,7	ingen forskel
EUROP fedme	2,3	2,2	2,2	ingen forskel
Kød/talg farve	3,0	2,8	3,0	ingen forskel
Antal dyr ej godkendt som Dansk Kalv (form <3,3)	3	4	7	-
Afregningspris, kr pr. kg slagtekrop	22,43	22,24	21,28	-
Foderpris, kr. pr kg tilvækst i forsøgsperioden*	5,38	5,38	5,07	-

\*excl. mineraler + vitaminer

gram pr. dag i forsøgsperioden. Beregning af tilvækst målt fra 3 ugers alderen til slagtning viser, at kalvene voksede 1260-1300 gram pr. dag, hvilket er lidt højere end landsgennemsnittet. Der var ingen statistisk sikker forskel på daglig tilvækst mellem de tre hold. Foderudnyttelsen var lidt lavere hos kalvene fodret med hhv. 40 og 60 % kolbemajsensilage i forhold til 20 % kolbemajsensilage (Tabel 1).

### Lavere foderpris med høj andel kolbemaj

Der blev ikke fundet forskelle i kalvenes EUROP form og fedme, samt kød/talg farve mellem fodringerne (Tabel 2). Selvom der ikke blev fundet statistisk sikre forskelle i tilvækst og slagteresultater mellem de tre hold, var der flest kalve på 60 % kolbemaj, som ikke opnåede en form-klassificering

over 3,3 og dermed dumpede i kravene til Dansk Kalv. Det betød, at afregningsprisen blev ca. 4 % lavere end for de andre to hold. Dog viste foderprisen pr kg tilvækst i forsøgsperioden sig også at være tilsvarende lavest for 60 % kolbemajsholdet.

### Lav forekomst af leverbylder

Kalvene havde generelt et højt sundhedsniveau i forsøgsperioden, og de få behandlinger af lungebetændelse der var, var fordelt ligeligt mellem de tre fodringer. Ved slagtingen blev der afsløret tre kalve med leverbylder – også ligeligt fordelt på holdene. Frekvensen af leverbylder var således meget lav i forsøget (<5 %).

Læs mere i [bilag](#) og [præsentation](#) fra Kvægekongres 2011.

### Flere oplysninger

Kirstine F. Jørgensen,  
Videncentret for Landbrug,  
Økologi  
[kfj@vfl.dk](mailto:kfj@vfl.dk)

Mogens Vestergaard, DJF,  
Aarhus Universitet  
[Mogens.Vestergaard@agrsci.dk](mailto:Mogens.Vestergaard@agrsci.dk)

## Hvornår er koen virkelig i brunst?

Der findes flere forskellige metoder til at opdage brunst i malkekvægsbesætninger. På Kvægbrugets Forsøgscenter har man i en periode haft tre forskellige metoder i brug, hvilket har givet mulighed for at undersøge, hvordan metoderne fungerer i forhold til at finde det rigtige brunsttidspunkt.

På Kvægbrugets Forsøgscenter (KFC) bliver der i øjeblikket anvendt flere metoder til brunst-detektion. Dels den visuelle overvågning (3 gange dagligt), dels aktivitetsmålere og endelig gøres der brug af overvågningssystemet Herd Navigator, som løbende kan måle progesteron-niveauet hos den enkelte ko.

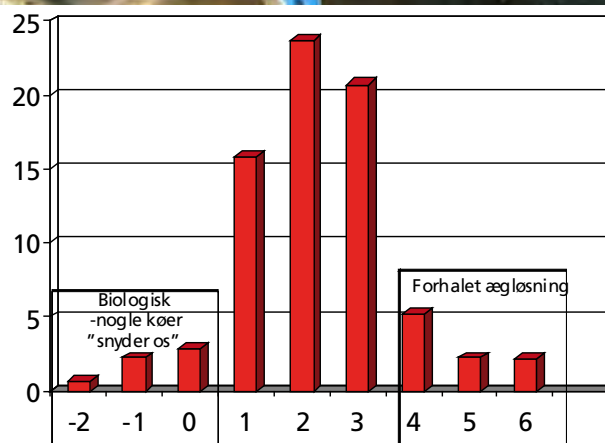
Der er derfor foretaget en undersøgelse af sammenhængen mellem de tre forskellige metoder til at finde det korrekte brunsttidspunkt (se figur). Figuren viser, hvornår der observeres brunst (visuel eller aktivitetsalarm) i forhold til Herd Navigator, som reagerer på en lav progesteronværdi. Undersøgelsen er en del af den test af Herd Navigator, som i øjeblikket foregår på KFC.

Generelt har det vist sig, at brunstalarmerne fra Herd Navigator i gennemsnit ligger godt et døgn før, der observeres stående brunst eller slim hos køerne. Det betyder, at man skal inseminere 24-36 timer efter brunstalarmerne. Desuden har Herd Navigator vist sig at være en god hjælp, hvis man er i tvivl om koens status ved andre tegn på brunst. Er der set tegn på brunst uden en Herd Navigator-alarm, kan et blik på koens progesteronkurve hurtigt afsløre koens "sande tilstand".

Undersøgelsen viste også, at alle tre metoder en gang imellem



Figur 1.  
Antal dage fra Herd Navigator-  
alarm indtil  
anden tegn på  
brunst



kan fejle, fordi koens biologi kan "snyde". Koen kan eksempelvis "vælge" at få en brunst før progesteron-niveauet er faldet til under 5 ng/ml, hvilket er den klassiske definition på brunst. En anden måde, hvorpå koen kan "snyde" os, er, hvis der kommer en forsinket ægløsning, således at den observerede brunst ikke efterfølges af en ægløsning i løbet af døgnet efter som forventet. Undersøgel-

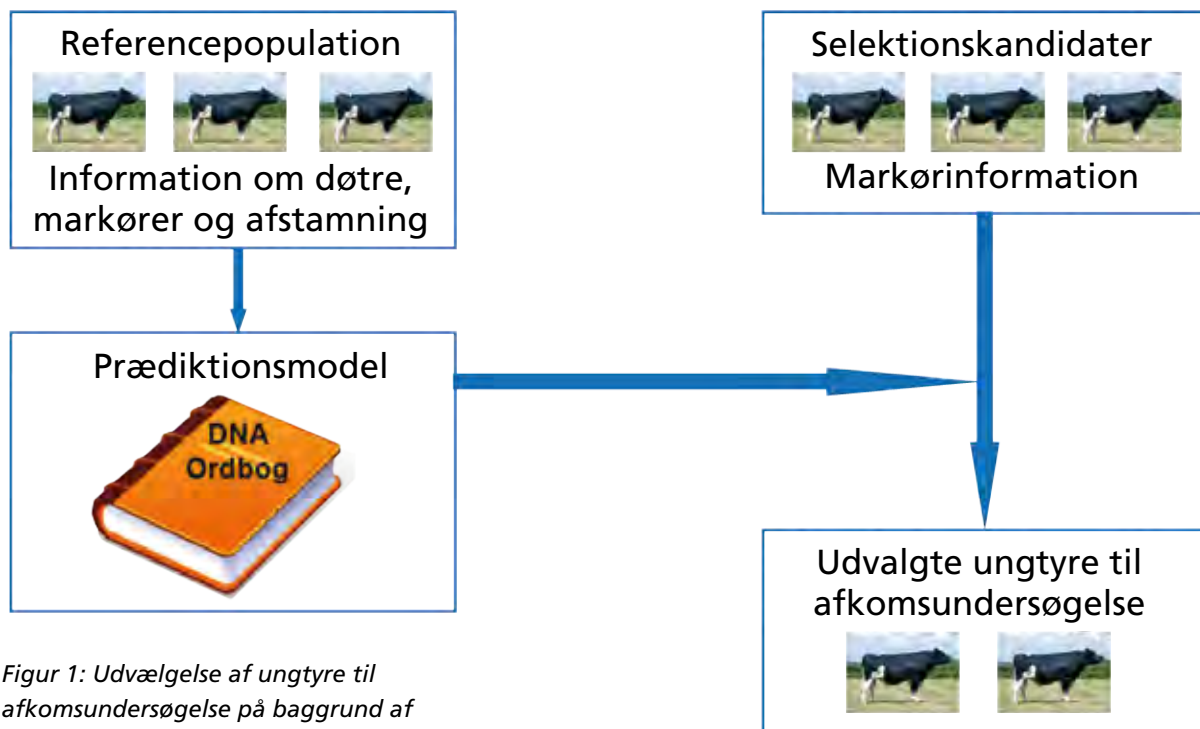
sen viste også, at der kan observeres brunster ved visuel brunstovervågning, hvor der i virkeligheden ikke var en brunst.

### Flere oplysninger

Centerleder Jens Yde Blom,  
BIOSENS  
[Biosens@agropark.dk](mailto:Biosens@agropark.dk)

# Genomisk selektion giver større avlsfremgang – især for de funktionelle egenskaber

Brug af genomisk selektion i malkekvægavlen giver større avlsfremgang for især de funktionelle egenskaber sammenlignet med en traditionel avlsplan. Det viser resultaterne i et nyligt afsluttet erhvervsPhD-projekt, hvor effekten af at bruge genomisk selektion er blevet beregnet.



Figur 1: Udvælgelse af ungtyre til afkomsundersøgelse på baggrund af markørinformation

Genomisk selektion er en udvælgelsesmetode, hvor effekten af mange genetiske markører først bestemmes i en referencepopulation af velafprøvede tyre og senere bruges til at beregne avlsværdital for selektionskandidaterne på basis af markørinformation fra en blodprøve (figur 1). Denne udvælgelsesmetode anvendes i dag i kvægavlen i flere lande, deriblandt de nordiske.

## Avlsplaner med og uden genomisk selektion

Effekten af genomisk selektion på avlsfremgangen for de funktionelle egenskaber kendes endnu ikke i praksis. Derfor har vi anvendt modelberegninger. I programmet har vi simuleret en traditionel avlsplan uden genomisk selektion, hvor ungtyrene udvælges på baggrund af afstammingsinformation, og brugstyrene udvælges på baggrund af information om afkom og afstamning. Desuden har vi simuleret en avlsplan, hvor

ungtyrene udvælges på baggrund af både markørinformation og afstammingsinformation, og brugstyrene udvælges på baggrund af information om afkom, markører og afstamning. Det er kun brugen af genomisk selektion, der adskiller den ene avlsplan fra den anden.

Proteinydelse og mastitisresistens indgår både i avlsmålet og i det totaløkonomiske indeks. Sikkerheden på de genomiske avlsværdital er 50 % for begge egenskaber og alle dyr.



## Større avlsfremgang for mastitisresistens med genomisk selektion

Anvendelsen af genomisk selektion resulterer i en større avlsfremgang for begge egenskaber (tabel 1). Effekten af genomisk selektion er dog størst for mastitisresistens. Ved anvendelse af markørinformation er sikkerhederne på avlsværditalle for proteinydelse og mastitisresistens mindre afhængige af egenskaberens arvbarhed og derfor mere lig hinanden end sikkerhederne på avlsværditalle uden markørinformation. Af den årsag har brug af genomisk selektion størst betydning for egenskaben med den laveste arvbarhed.

Da funktionelle egenskaber ofte har en lav arvbarhed og en ugunstig genetisk sammenhæng til mælkeproduktionsegenskaberne, vil resultaterne fra denne undersøgelse også være repræsentative for andre funktionelle egenskaber som f.eks. frugtbarhed og klovsundhed.

Du kan læse ph.d. afhandlingen i sin fulde længde her:  
[www.kfc-foulum.dk/sider/pdf/ph.d\\_53555\\_Line\\_Buch.pdf](http://www.kfc-foulum.dk/sider/pdf/ph.d_53555_Line_Buch.pdf)

Tabel 1: Årlig avlsfremgang for det totaløkonomiske indeks og andelen af avlsfremgangen som skyldes fremgang for mastitisresistens

Avlsplan	Totaløkonomisk indeks, kr.	Bidrag fra mastitisresistens, %
Uden genomisk selektion	168	34
Med genomisk selektion	217	43



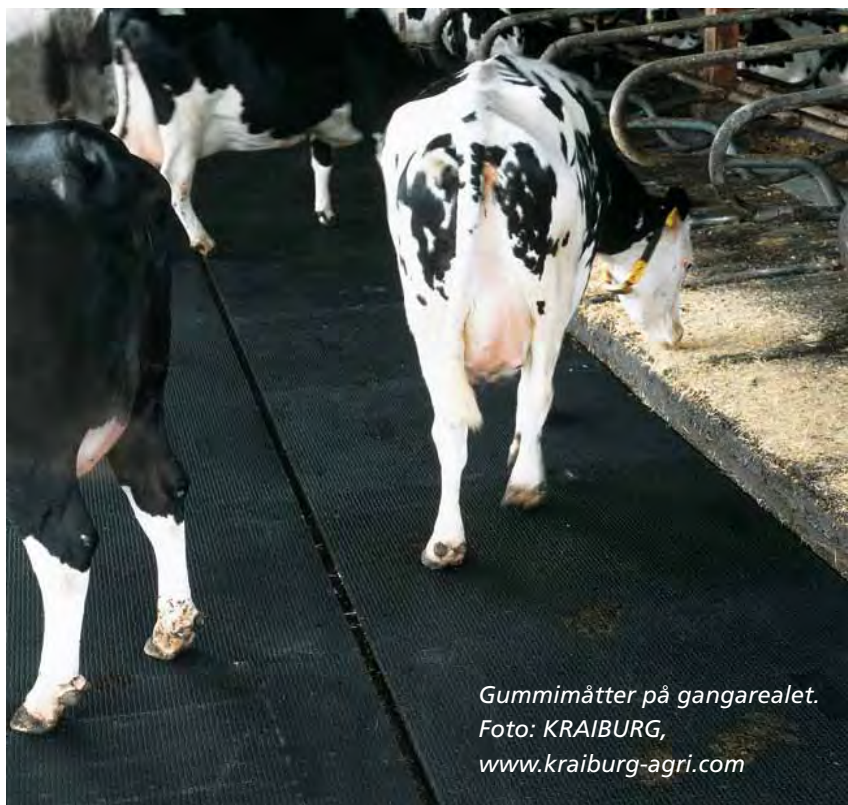
### Flere oplysninger

Line Hjortø Buch,  
 Videncentret for Landbrug,  
 Kvæg. [lhb@vfl.dk](mailto:lhb@vfl.dk)



## Bløde gulve giver friske køer

Dagens hårde og glatte betongulv i kostalden forårsager klovproblemer, som leder til ringere økonomi. Det gælder frem for alt i løsdriftssystemer som bliver mere og mere almindelige. Med bløde gulve føler køerne sig bedre tilpas – test på Sveriges Lantbruksuniversitetet viser, at køerne foretrækker bløde gulve, hvis de får mulighed for at vælge, de bliver mere aktive og klovene slides mindre.



Gummimåtter på gangarealet.  
Foto: KRAIBURG,  
[www.kraiburg-agri.com](http://www.kraiburg-agri.com)

Køernes bevægelsesmønster på bløde gulve ligner det, de viser på græsmarken. På gummigulv tager køerne for eksempel længere og hurtigere skridt. Samtidigt går de ikke ligeså forsigtigt som på de mere hårde og glatte gulve. Køerne er desuden mere aktive på bløde gulve, de ligger mindre og bevæger sig mere. Det giver mere tid til blandt andet at æde, hvilket giver mindre stress.

Problemet med klovene forårsager – foruden lidelser for køerne – økonomiske tab i form af ringere produktion, mere arbejde, følgesygdomme og andet. Et forbedret underlag lønner sig altså både økonomisk og i form af bedre dyrevelfærd.

Læs mere i denne rapport fra SLU:  
[www.jbt.slu.se/publikationer/misc\\_pub/KULMgol.pdf](http://www.jbt.slu.se/publikationer/misc_pub/KULMgol.pdf)

Betongulve er glatte, også selvom de regelmæssigt skræbes rene for gødning og urin. Det er muligt at mindske risikoen for glatte gulve med en grovere betonoverflade. Men det leder til større slitage på klovene og kan forårsage halte køer og andre sundhedsproblemer. De samme problemer gør sig gældende for tagpap. Friktionen øges og den glatte overflade mindskes, men samtidigt slides klovene alt for meget.

Hverken spaltegulv eller mønster i betongulvet kan helt løse problemet med glatte gulve. Et godt alternativ til mønster er at skære spor i hærdet beton. Til forskel fra andre metoder giver dette en jævn overflade. Men den bedste løsning er at lægge gummimåtter på det hårde gulv. Det er også vigtigt at skrabe gangarealerne ofte, både for at undgå udskridninger og for at forbedre hygiejnen.

### Flere oplysninger

Michael Ventorp,  
Sveriges Lantbruksuniversitet,  
SLU  
[michael.ventorp@slu.se](mailto:michael.ventorp@slu.se)



## KORT NYT

### Fedtfattige mælkeprodukter spiller vigtig rolle i forebyggelse af hjerte-karsygdomme

En kost rig på magre mælkeprodukter, frugt og grønsager, som samtidig har en begrænset mængde fedt og mættet fedt, den såkaldte DASH-kost, minimerer risikoen for hjerte-karsygdomme mere end en kost rig på frugt og grønsager. Det har en amerikansk forskergruppe vist i et studie af 459 personer med højt blodtryk og overvægt eller fedme. Forskerne delte personerne ind i tre grupper. Én gruppe fik DASH-kost. En anden gruppe fik en kost rig på frugt og grønsager. En tredje gruppe spiste som de plejede (kontrolgruppen). Efter otte uger målte forskerne, hvordan personernes risiko for at få hjerte-karsygdomme ti år senere påvirkedes af de forskellige kost-strategier. Det gjorde man ved hjælp af et samlet mål, som omfattede blodtryk, forskellige typer fedt i blodet, alder og køn. DASH-kosten minimerede bedst risikoen for hjerte-karsygdom, sammenlignet med både kontrolgruppen og

frugt- og grønsagsgruppen. Studiet viser, at magre mælkeprodukter er en vigtig del af en sund kost.

*Kilde: Husdjur nr. 11, 2010*

### Ny drejebog på vej til landmænd, der går i byggetanker

Kvægbrugets Forsøgscenter har sammen med Videncentret for Landbrug, Kvæg fået bevilget penge til at udvikle en drejebog



over, hvordan man gennemfører et landbrugsbyggeri. Projektets idé er opstået på baggrund af byggeriet på Kvægbrugets Forsøgscenter (KFC), der gav inspiration til at udvikle et værktøj, som kan skabe overblik over de enkelte faser i en byggeproces - fra selve planlægningen til afleveringen af det færdige projekt. Udarbejdelsen af dette værktøj opdeles i to etaper med hovedvægten på 1. etape, som skal bestå i en analyse af byggeriet på KFC samt udarbejdelsen af selve drejebogen. Anden etape er en test af drejebogen på nogle aktuelle byggerier. Den færdige drejebog tænkes udgivet både som en skriftlig publikation og på elektronisk form på www og evt. på en CD.

Projektet er finansieret af Landbrugets Hufond og ventes afsluttet i løbet af 2011.

#### Flere oplysninger

Christian Børsting,  
Kvægbrugets Forsøgscenter  
[Christian.Borsting@agrsci.dk](mailto:Christian.Borsting@agrsci.dk)

#### Ny KvægForskning

udgives af Kvægbrugets Forsøgscenter og Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet med støtte fra EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram.

Tilmelding til Ny KvægForskning samt oplysning om ændret email-adresse til sekretær [Karin.Smedegaard@agrsci.dk](mailto:Karin.Smedegaard@agrsci.dk) eller på [www.kfc-foulum.dk](http://www.kfc-foulum.dk)

#### Redaktion

Linda S. Sørensen,  
Christian Børsting, ansv.,  
Forskningscenter Foulum,  
Postboks 50, 8830 Tjele  
Tlf: 8999 1900, Fax: 8999 1300

[www.adresser.agrsci.dk](http://www.adresser.agrsci.dk)  
[kfc-foulum.dk](http://kfc-foulum.dk)

Eftertryk fra  
»Ny KvægForskning«  
tilladt med kildeangivelse

#### Layout

Sine Claudell, Enggaardens Tegnestue