



Bra kokomfort
- fokus på djurvälstånd



© DeLaval 2006

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, in any form or by any means, without permission from the publisher.

Innehållsförteckning

I.	Inledning	7
II.	DeLavals bedömningsystem för kokomfort	9
III.	Kosignaler	10
	Vad är kosignaler?	10
	Hur bedömer man djurens signaler?	10
IV.	Bedömning av hull	12
	Vad är det?	12
	Varför ska man bedöma hullet?	12
	Hur mäter man hullet, BCS	12
	Rekommendationer för mätning av hull, BCS	15
	Tidig laktationsfas	16
	Sinläggning	16
V.	Rörelsebedömning	17
	Vad är det?	17
	Vad är en god profil för rörelsepoäng?	17
	Slutsatser	18
VI.	Kon	19
	Naturligt beteende	19
	Rädsla för isolering	19
	Buller	19
	Syn	19
	Utrymme/frihet	20
	Rangordning	20
	Data angående olika raser	20
VII.	Socialt beteende	21
	Kroppsnärhet/slickning.....	21
	Ridning	22
	På betet	22
	Utrymme/frihet	22

Innehållsförteckning

VIII. Reproduktion	23
Ägglossningscykeln	23
Reproduktionskontroll	24
Att upptäcka brunst	25
Tidpunkt för inseminering	26
IX. Driftsledare	27
Utbildning	27
Förväntningar	27
Driftsledning	28
X. Hygienisk kokomfort	29
Hälta	29
Förebyggande åtgärder	29
Juverhälsa	29
Mastit	29
Mastitframkallande bakterier	30
Förebyggande åtgärder	30
Spenarnas kondition	31
Bedömning av spenspetsarnas kondition	31
Hygienbedömning	32
XI. Vila	34
Liggtid – varaktighet och frekvens	34
Att lägga sig ned	35
Att ställa sig upp	35
Utrymmesbehov.....	36
Båsdesign	36
Underlag	37
Bäddmaterial	37
Strömedelstillsats	38
Besättningstäthet	40
Ventilation i liggavdelningen.....	40
Fukt i båsen	40
Flugkontroll i liggavdelningen	40
Idissla.....	40
Via för att förebygga hältor	40

Innehållsförteckning

XII.	Gående	41
	Ytor	41
	Väta.....	42
	Sättet att gå	43
	Ladugårdsplanering – tvärgångar	44
	Fertilitet – påverkas av golvet yta	44
	Golvhygien	44
	Spaltgolv och öppna rännor	45
	Uppbundna stall	45
	Behandling och underhåll	45
	Verkning av klövar	45
	Klövbad eller klövspray.....	46
	Utgödsling	47
XIII.	Vatten	48
	Utrymme	48
	Temperatur	48
	Renhet	49
	Kvalitet	49
	Vattenlösning och drickplatser	50
	Placering och inredning.....	50
	Naturligt beteende.....	50
	Rangordning	50
XIV.	Utfodring	51
	Utrymme	51
	Ventilation	52
	Placering och inredning	52
	Naturlig ätställning	53
	Ätfrekvens och färskt foder	53
	Utfodringsstrategier	54
	Gemensam utfodring/utfodring efter mjölmängd.....	54
	Rangordning	54
	Våmbedömning	54
	Ätytor.....	56
	Träckbedömning	56

Innehållsförteckning

XV.	Ventilation	59
	Planering av ladugården	59
	Värmestress	59
	Styrning	59
	Fuktighet	60
XVI.	Ljus	61
	Produktivitet	61
	Melatonin	62
XVII.	Mjölkning	63
	Mjölkningsfrekvens	63
	Stress i mjölkningsstallet	63
	Produktion	63
	Topproduktion	64
	Utfodring under mjölkning	64
	Förflyttning av kor och kotrafik i mjölkningsstallet	64
	Tolv gyllene regler	65
XVIII.	Ladugårdsplanering	68
	Kontrollista för ladugårdsplanering	69
	Säkerhet – jordning	70
XIX.	Tack	71
	Referenser och länkar	71
	Hänvisningar	74

III. Kosignaler

Anteckningar:

Dina kor berättar hela tiden hur bra du lyckas med att hålla dem friska och ge dem bästa miljö och foder. Kornas signalsystem hjälper dig att uppfatta informationen, och använd den för att förbättra deras trivsel, hälsa och produktion – på ett mycket jordnära sätt.

Kom ihåg att mjölkproduktion handlar om kor.

Jan Hulsen

Författare till *Cow Signals*®

Vad är kosignaler?

En ko ger ständigt signaler om sitt välbefinnande och sin hälsa. Det gör hon genom beteende, attityd, kroppsspråk och kondition. Du kan använda dig av dessa signaler för att optimera hälsa, komfort och produktionsresultat hos din besättning. Träna dig på att observera, utvärdera och hitta lösningar som är till nytta både för dina kor och för din verksamhet.

Fråga dig själv:

Vad ser jag?

Vad är det som orsakar det här?

Vad innebär det här?

Hur bedömer man djurens signaler?

Att bedöma ett djur är inte så lätt som det kanske verkar. Läs tabellen om djur-signaler noga och lär dig den utantill. Varje gång du går omkring bland dina kor ska du välja ut en och kontrollera henne enligt tabellens nyckelkriterier för en frisk ko. När du har kontrollerat några kor på det sättet, kommer du att få en insikt i kokomfort och upptäcka eventuella problem som kan behöva lösas. Men dra inga färdiga slutsatser under den här fasen, du behöver även bedöma hull, BCS (body condition score) och rörelsepoäng.

IV. Bedömning av hull

Anteckningar:

Vad är det?

Ett syfte med det här häftet är att visa hur den enkla metoden att mäta hullet enligt BCS (body condition score) kan underlätta god omvårdnad och kontroll av mjölkkor. Metoden bidrar till att säkerställa att kon är i rätt kondition genom varje fas i årscykeln och att foderstaten kan justeras så att ev. brister kan korrigeras.

Varför ska man bedöma hullet?

- Kroppskonstitutionen visar hur mycket energi en ko har lagrat för framtida behov. Hullet kan hjälpa dig att styra energibalansen och förstå avkastnings- och reproduktionsresultat.
- Det vanligaste systemet att bedöma hull graderar korna från ett till fem, där ett innebär mager och fem innebär mycket fet. Metoden har utvecklats vid Virginia Polytechnic Institute and State University i USA. Kroppsdelar som ska utvärderas vid mätningen är höftbensknölnarna, bärbensknölnarna, svans fästet och ligamenten runt dessa.
- Bedömning av hullet, BCS, bör mätas inom varje utfodringsgrupp. Det kommer att visa det verkliga energiinnehållet i fodret.
- Korna ska bedömas vid: första undersökningen efter kalvning, vid inseminering, vid dräktighetskontroll, någon gång under sen laktationsfas samt vid sinläggning.

En utvärdering av hullet, BCS, kan hjälpa dig att analysera dina kors tidigare foderupptag och varför dina mjölkknings- och reproduktionsresultat är bra eller dåliga. Den visar också på kommande problemställningar. Hullet, BCS, är en indikation på hur mycket energi som en ko har lagrat för framtida behov. Metoden att mäta hull har utvecklats för att underlätta för mjölkproducenter och foderrådgivare att på ett mer exakt sätt mäta hullet. Detta är viktigt eftersom månadsvisa förändringar i kroppskonstitutionen tycks ha ett starkare samband med hälsa, produktivitet och reproduktion än en kos kroppskonstitution på en viss bestämd dag.

Hur man mäter hullet, BCS?

Du använder dig av syn och känsel för att bedöma hur mycket fett som finns över länden, bakkdelen och svansfästet på en skala från ett till fem. De viktigaste punkterna för mätningen är höftbens- och bärbensknölnarna samt ligamenten som går från dem till revbenen och svansfästet. Studier visar att den mängd fett som finns på dessa delar av kroppen står i relation till mängden fett inne i kon. Hullet, BCS, är ett bättre mått på kroppens energireserver än kroppsvikten. Kroppsvikten kan variera beroende på skillnader i kroppsfett, benstomme, inälvor och juverstorlek.

kotorna. Man kan räkna revbenen men de är inte utmejslade. Kotutskotten syns i en tredjedel av sin längd. Ligamenten syns tydligt men är inte så skarpa som vid ett hull (BCS)-poäng på 2,0. Både höftbensknölar och bärbensknölar är kantiga, men man kan känna lite underhudsfett på bärbensknölar. Området runt svansfästet och höftbenet är urholkat.

Hull/BCS = 3.0

Det här kan vara en frisk, högproducerande ko. Men om kon kalvar med 3,0 poäng eller mindre kanske hon inte har tillräckligt med kroppsfett för en toppproduktion av mjölk och för att försörja henne tills kraftfoderintaget ökas. Vid den här poängen håller området mellan höftbens- och bärbensknölen på att ändras från att se ut som ett "V" till att se ut som ett "U". På en ko med ett hull, BCS, under 3,0 ser området ut som ett "V". Ryggraden syns men de individuella kotorna är avrundade. Revbenen täcks av 1 - 2 cm hull. Mindre än en fjärdedel av kotutskotten syns. Ligamenten täcks av hull men syns fortfarande tydligt. På höftbens- och bärbensknölar kan man känna lite fett. Området runt svansfästet är urgröpt men det finns inga hudveck.

Hull/BCS = 3.5

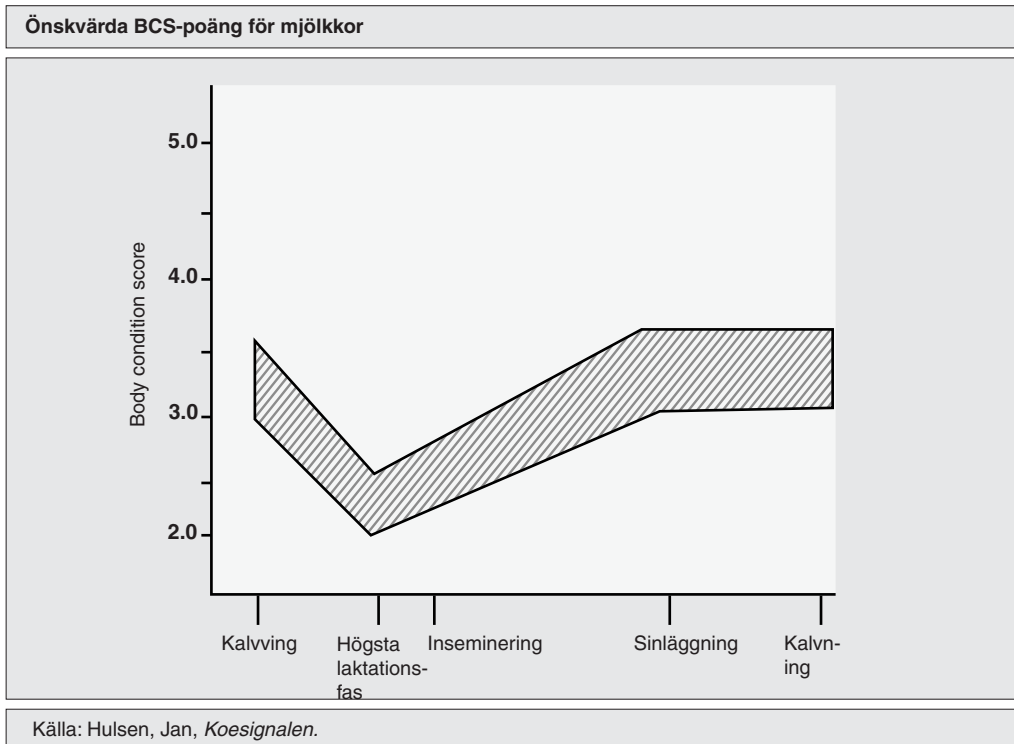
Sinkor och dräktiga kor ska ha ett BSC på 3,5. På en sådan ko kan man känna hull på ryggraden, revbenen och ligamenten. Höftbens- och bärbensknölar är rundade. Inga individuella kotutskott är synliga. Området mellan höftbens- och bärbensknölen är något urholkat. Svansrotens ligament är knappt synliga men korsbenet är fortfarande synligt. Området runt svansfästet är avrundat och ifyllt men utan fett.

Hull/BCS = 4.0

Kor som kalvar i den här konditionen kommer att äta mindre, tappa mer i vikt och ha mer problem med metabolismen. Kons rygg är plan därför att den fyllts ut med fett. De individuella revbenen syns inte men är knappt kännbara. Höftbens- och bärbensknölar har tydligt hull. "U":et mellan höftbens- och bärbensknölen är mycket utplanat, utan någon fördjupning. Ligamenten är inte synliga. Området runt svansfästet är utfyllt och man kan se fettfyllda veck.

Hull/BCS = 5.0

Denna ko är extremt fet och har problem med metabolism och reproduktion. Ryggraden och revbenen syns inte och är svåra att känna. Höftbens- och bärbensknölar är inbäddade i fett och svåra att känna. Området mellan höftbens- och bärbensknölen är helt utfyllt. Svansfästet är inbäddat i fett.



Anteckningar:

Rekommendationer för mätning av hull, BCS

Vi rekommenderar att korna bedöms vid kalvning, vid den första undersökningen efter kalvning, vid inseminering, vid dräktighetskontroll, någon gång under sen laktationsfas samt vid sinläggning. Foderrådgivare som utfodrar grupper av kor bör bedöma det genomsnittliga hullvärdet för varje grupp. Hullbedömningen är viktigare för bedömningen av foderstatens energiinnehåll än det energiinnehåll som beräknats via datorn. Om korna är för magra under tidig laktationsfas bör energiinnehållet i fodret höjas med fokus på att öka intaget av torrs substans. Kontrollera om det finns extrema problem med ämnesomsättningen, som kan orsaka vikt nedgången. Kor i sen laktationsfas använder energi för att lagra kroppsreserver mer effektivt än sinkor (75 procents mot 60 procents effektivitet). Därför rekommenderas att korna hellre ska komma i kondition och uppnå det önskvärda BCS-värdet för kalvning, 3,5, under mellan- till sen laktationsfas (efter 75 - 100 laktationsdagar) än under sinperioden. Om korna är alltför tunga under sen laktationsfas bör energiinnehållet i fodret minskas direkt, hellre än att sätta dem på diet under sinperioden.

Vid utfodring av kor i grupp är det viktigt att gruppen har ett någorlunda jämnt hull. Om så inte är fallet finns det troligen ett problem. Kanske har några kor svåra problem med ämnesomsättningen, vilket minskar torrs substansintaget tidigt under deras laktationsfas. Kanske får vissa kor inte en korrekt fullfoderbladning (TMR). Korna kan t.ex. vara avskiljda eller så har de fått hö separat. Kanske finns det klövproblem eller hältor som hindrar vissa kor från att få tillräckligt med foder. Det kan förekomma reproduktionsproblem som gör att vissa kor stannar i en grupp längre än de borde – de kommer då att bli feta

medan andra kor i gruppen mjölkar bra och får de näringsämnen de behöver. Om gruppen är ojämn är det svårt att utforma foderstaten så att den passar alla kor. Sannolikt kommer det att bli en kompromiss som innebär att vissa kor inte får tillräckligt med näringsämnen i sin fodergiva medan andra får för mycket. De kor som får för mycket kommer att bli feta och slösa bort konsumerade näringsämnen.

För ytterligare information om utfodring av kor och fullfoderblandning, TMR, besök www.delaval.com - klicka på "Dairy knowledge" och sedan på "Efficient Feeding".

Tidig laktationsfas

Vi vet att en stor del av den energi som en högproducerande ko använder för att producera mjölk kommer från hennes lagrade fettreserver. Det är inte ovanligt med en viktminskning på mellan 1 och 1,5 kilo per dag under laktationsfasens första 100 dagar. 45 gram fett kan generera ungefär tre kilo mjölk. Många besättningar tappar i genomsnitt 0,5 hullpoäng under 30 dagars mjölkproduktion. En bra målsättning är att förlusten inte blir större än 0,5 poäng under denna tid. Det är mycket viktigt att korna inte tappar mer än ett hullpoäng på 30 dagars mjölkproduktion. Kor som tappar för mycket hull kommer få oregelbunden brunst, längre tid till ägglossning och kanske inte blir dräktiga. Korna kommer också att producera mjölk under kortare tid.

Kor med ett BCS-värde på över 3,75 två veckor före kalvning har en större tendens att minska sitt foderintag, tappa i vikt, få fettlever, acetonemi, höga nivåer av fria fettsyror (NEFA), problem med kalvning och reproduktion. När en ko minskar sina kroppsfettsreserver, särskilt två veckor före och efter kalvning, tar levern upp och bearbetar fett. Fettlever och acetonemi kan då utvecklas. I en studie i Michigan visade sig åtta procent av sinkor med ett BCS-värde under 4,0 ha hälsoproblem, medan 17 procent av korna med ett BCS-värde över 4,0 hade problem med hälsan. En annan studie visade att kor med BCS på 4,0 eller högre vid sinläggningen löpte 2,5 gånger större risk för att få reproduktionsproblem.

Även om man skulle kunna undvika de problem med hälsa och reproduktion som förknippas med feta kor, så är det ineffektivt med för mycket övervikt (BCS > 3,75) under sen laktationsfas och sinläggning, för att sedan reducera den efter kalvning. Det krävs energi för att korna ska kunna lagra kroppsfett och sedan spara det för senare behov.

Sinläggning

Att sätta överviktiga kor på diet under sinläggningen är inte att rekommendera på grund av risken för fettlever. Det är ineffektivt men acceptabelt att öka hullet under sinläggningen, om det behövs för att nå ett BCS-värde på 3,5 vid kalvning. Den totala kroppsvikten bör öka under sinläggningen oavsett hull eftersom kalven inne i kon ökar med 45 - 68 gram per dag.

Har du provat?

Hull- och rörelsebedöm dina kor varje månad.



Anteckningar:

löpmagsförskjutning, "vasst") kan påverka ryggens hållning och steget. Vissa sådana tillstånd går över av sig själva, varefter korna rör sig lättare och verkar mindre halta vid värdering med rörelsepoäng. Men självklart indikerar en rörelsepoäng på 3,0 eller högre att kon bör undersökas för att fastställa orsaken till hältan. Vidta nödvändiga åtgärder för att avhjälpa problemet. Glöm inte att anledningen till en hög rörelsepoäng kanske inte kan hittas i ben eller klövar.

Slutsatser

Rörelsepoäng är ett relativt snabbt och enkelt sätt att göra en kvalitativ bedömning av om en ko kan röra sig normalt. Vid regelbunden användning (t.ex. en gång per månad) av rörelsepoäng kan systemet användas för att identifiera kor som löper risk för att få en klinisk hälsa som kräver behandling.

En grupprofil för rörelsepoäng kan användas för att bedöma förväntade förluster i mjölkavkastning i en besättning eller i en grupp av kor inom en besättning. Den uppskattade förlusten kan användas för att bestämma huruvida en allmän insats när det gäller besättningskontroll eller utfodring är motiverad. Slutligen kan regelbundet satta rörelsepoäng erbjuda en löpande information om den allmänna förekomsten av hältor och resultaten av insatser som gjorts för att minska hältorna.



Visste du att?

Du kan gissa åldern på kon genom att räkna antalet ringar på hornen.

Naturligt beteende

Att bedöma kornas komfort innebär att gå tillbaka i tiden för att ta reda på vad som är ett naturligt beteende för en ko. Förr i tiden gick korna på bete och kunde följa naturliga beteendemönster. Dessa mönster har dock begränsats därför att korna har flyttats inomhus. För att kunna bedöma kokomfort är det viktigt att veta vad som är en kos naturliga beteende. Ju naturligare hon kan bete sig i ladugården, ju bättre är det för både henne och dig. Nedan visas en förenklad uppställning över tidsåtgången för olika aktiviteter för mjölkande kor.

Daglig tidsåtgång, mjölkande kor	
Aktivitet	Tid som läggs på aktiviteten per dag
Äta	3 till 5 timmar (9 till 14 gånger per dag)
Ligga/vila	12 till 14 timmar
Social interaktion	2 till 3 timmar
Idissla	7 till 10 timmar
Dricka	30 minuter
Utanför båset	2.5 till 3.5 timmar

Källa: Grant, Rick: *Incorporating dairy cow behavior into management tools.*

Rädsla för isolering

Kor är flockdjur och blir mycket stressade om de skiljs från resten av gruppen. Man har till exempel funnit att en ko som lämnas ensam i ett bås får ökade halter av leukocyter i mjölken. Placera korna i grupper och låt dem följa en ledare.

Buller

Kor är känsligare för ljud än människor. Kornas öron är mest känsliga för högfrekvent ljud på 8000 Hz, medan människor är mycket känsliga för ljud med frekvenser mellan 1000 och 3000 Hz. Av den anledningen kan kor vara känsligare för gnisslande ljud, som metall som skrapar mot metall, än människor. Plötsliga och ovana ljud är speciellt stressande för kor. Kor som normalt lever i en tyst miljö blir mer ljudkänsliga än andra kor. I en studie från Texas gjorde en ringande telefon att hjärtfrekvensen ökade hos kalvar på bete. Att ha en radio med normal ljudvolym påslagen kan göra det lättare för korna att tolerera oväntade ljud.

Syn

Kor har vidvinkelseende och kan se 300 grader runt om sig. Men de har bara 3D-syn i synfältet rakt fram, så det är den enda riktning där de kan bedöma avstånd ordentligt. Genom att blockera kornas synfält med skärmar och grindar kan man minska stressen vid hantering. Kor kan också se färger och skyggar för plötsliga färgförändringar. De känner igen människor på färgen på deras kläder. Om du måste behandla en ko och vet att det kan vara smärtsamt, så använd rätt färg på kläderna och utför behandlingen på en annan plats och inte i hennes båsplats eller mjölkningsstallet.

Anteckningar:

Har du räknat ut?

Hur hög är medellivslängden i din besättning? Hur mycket skulle du tjäna på att investera i kokomfort för att öka medellivslängden med sex månader?



Visste du att?

Det finns uppskattningsvis 920 olika koraser i världen.



Anteckningar:

Utrymme/frihet

En ko har sin egen skyddszon omkring sig och om en annan ko eller en människa kommer innanför zongränsen så kommer hon att reagera genom att antingen attackera, socialisera eller fly. Zonens storlek beror på kons temperament; en lugn ko behöver mindre eget område än en nervös ko. Kvigor behöver större område än äldre djur. Under kons livstid minskar hennes personliga utrymme vartefter hon vänjer sig vid människor och deras miljö. När kor blir äldre stiger de också ofta i rang, vilket gör dem mindre rädda för andra kor.

Rangordning

Alla besättningar har en social hierarki. Den märks vanligtvis genom att korna stångas, knuffas eller undviker varandra. Kvigor som växer upp tillsammans tenderar att söka sig till och visa mindre aggression mot varandra. Strategisk gruppindelning påverkar det sociala samspelet. Trängsel ger negativa effekter på det sociala samspelet. I en studie där fodret var begränsat och konkurrensen stor åt dominanta kor 23 procent mer foder än kor med låg rang.

Nya kor, förstakalvare, kvigor och nyligen flyttade kor står ofta lägre i rang i en grupp. Större kor, äldre kor och kor med mer erfarenhet i gruppen är ofta mer dominanta.

I varje besättning finns en dominant "ledarko" och det kan finnas fler än en. En sådan ko beter sig annorlunda än övriga. Till exempel kommer hon, när alla de övriga korna går iväg från dig, att komma emot dig. Många bönder vet inte vilka som är deras ledarko/-kor.

Data angående olika raser

Runt om i världen används olika raser av kor för att producera mjölk. De vanligaste raserna är Holstein, Frieser, Jersey och Brown Swiss. Mjölken sammansättning varierar mellan olika raser och under laktationsfasen inom rasen.

Raser i världen			
Ras	Fett i procent	Protein i procent	Laktos i procent
Brown Swiss	3.80	3.38	4.80
Holstein / SLB	4.00	3.40	4.61
Jersey	4.97	3.65	4.70
Egyptisk buffel	7.90	4.00	4.80
Ayrshire	3.86	3.15	4.60
SRB	4.32	3.49	4.80

Visste du att?

Kons kropp innehåller 207 olika ben.

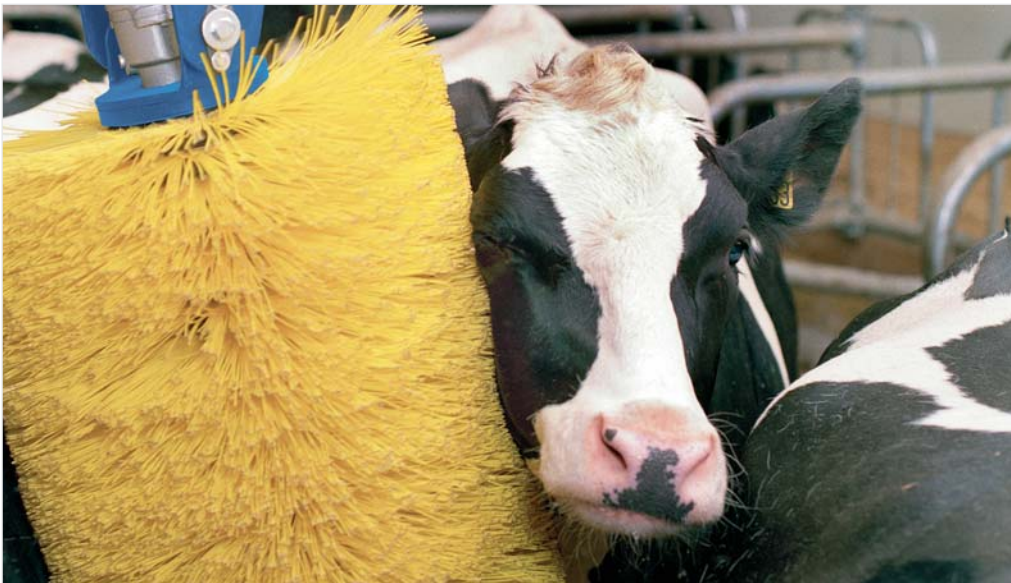
VII. Socialt beteende

Social interaktion kan påverka hur lång tid kon äter och idisslar samt hennes vattenintag. Dominanta kor kan hindra kor med låg rang att äta från foderbordet, dricka vatten eller ligga ned. Nya kor, förstakalvare, kvigor och nyligen flyttade kor är ofta lägre i rang i en grupp. Större kor, äldre kor och kor med mer erfarenhet i gruppen är ofta mer dominanta. Social interaktion är intensivast vid utfodring och direkt efter mjölkning. Den sociala interaktionen är också oftare ett problem om transportgångarna är smala och korna har svårt att passera varandra.

Social interaktion är en del av besättningens naturliga beteende. Men det är viktigt att ha bra förutsättningar i ladugården, såsom utrymme vid foderbordet och runt vattenkoppar eller vattenkar, samt tillräckligt med liggbås för korna att vila i. Med bra förutsättningar i ladugården kommer den sociala interaktionen att påverka mjölkproduktionen mindre.

Ju mer lika varandra korna är i en grupp, desto mindre sociala problem kommer att uppstå. De negativa effekterna av utrymmesbrist blir mindre om:

- korna kan flyttas lätt och snabbt till och från mjölkningsstallet.
- utfodring sker många gånger under dagen.
- korna i gruppen är någorlunda lika.



Kroppsnärhet/slickning

Nötdjur har ett tydligt behov av att slicka och bli slickade av varandra. Att slicka är ett normalt beteende. Samtliga djur i en grupp blir slickade, men det är inte alla som slickar. Kor med samma rang slickar varandra oftare än kor med väldigt olika rang. Socialt slickande är ofta kopplat till ett aktivitetsbyte, som före eller efter vila. Slickandet verkar ha en lugnande effekt när djuren har blivit störda. Kor har behov av socialt putsande och om det behovet inte kan tillgodoses därför att kon har varit tjudrad eller liknande, kommer behovet att ackumuleras och resultera i intensivare slickning så fort tillfälle ges.

Anteckningar:

Har du provat?

Dra fingrarna genom hårremmen på en ko. Dina fingrar skall vara torra efter det. Inget fukt då är det fel



Visste du att?

Kor kan producera upp till 91 kg av gas om dagen genom fisar och rapar!



Anteckningar:

beroende på var kon befinner sig i cykeln. Vissa kor följer inte den normala ägglossningscykeln. Till exempel kan en ko vara unoestrus, vilket innebär att hennes äggstockar inte fungerar enligt den normala 17 - 24-dagarscykeln, och av den anledningen inte visar brunst. Andra kor kan lida av cystor på äggstockarna. Sådana kor visar brunst med mycket korta intervall och brunstperioden varar i 3 - 4 dagar.

Reproduktionskontroll

Beroende på ras, är den optimala åldern för den första kalvningen ca 2 år. Därefter kalvar kon i idealfallet en gång varje år, dvs. var 365:e dag. Forskning från Svensk Husdjursskötsel har visat att suboptimala kalvningsintervall orsakar stora ekonomiska förluster för mjölkproducenter – endast överträffat av mastit. Mjölkkor i sen laktationsfas är mindre lönsamma på grund av nedgången i produktion över mjölkningencykeln. Ett långt kalvningsintervall innebär mjölkning av mindre lönsamma kor, beroende på nedgången i produktion, färre kalvar och alltför många kor med dålig fodereffektivitet. Därför har god reproduktionskontroll stor betydelse på besättningens totala produktion och nettointäkten. God reproduktionskontroll minskar också risken för dyrbar, oönskad utslagning.

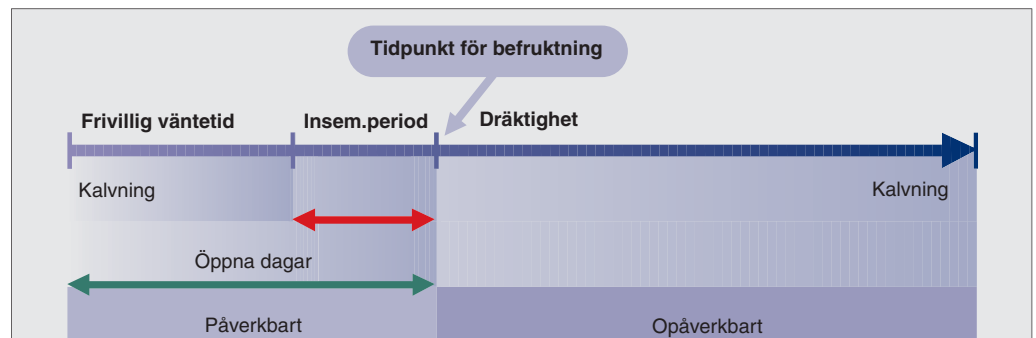
Fördelning av kontrollerade svenska besättningar avseende kalvningsintervall och produktionsnivå

Genomsnittligt kalvningsintervall (månader)	Avkastningsnivå (Kilo mjölk/ko och år)					
	<7 499	7 500-8 499	8 500-9 499	9 500-10 499	10 500-11 499	>11 500
Alla kor	13,8	13,4	13,2	13,1	12,9	13,0
SRB	13,8	13,3	13,1	12,9	12,8	12,8
SLB	14,0	13,7	13,6	13,5	13,5	13,5

Källa: Svensk Mjök

Den kalvningsintervallstid som går att påverka är de öppna dagarna. Dessa dagar bestäms av frivillig väntetid (ca 60 dagar) och inseminationsperioden. Missade brunstperioder är en vanlig orsak till oönskat långa kalvningsintervall. Med bättre brunstkontroll och dräktighetsprocent tack vare bättre styrning och inseminering vid rätt tid, kan man uppnå betydligt kortare kalvningsintervall.


Faktorer som påverkar kalvningsintervallet



Källa: DeLaval; *Efficient Dairy Herd Management*.

Att upptäcka brunst

Den sexuellt mest intensiva perioden i brunstcykeln är vid stående brunst, vilken varar i ca 18 timmar. I besättningar med lösdrift märks denna period på att den brunstiga ko står stilla när hon rids av en annan ko eller en tjur. Brunstens längd varierar från ko till ko, men ungefär 10 - 12 timmar efter den stående brunsten släpps ägget (ägglossning) och brunsten upphör.

Reproduktionsaktiviteter	
<ul style="list-style-type: none">• Råmande ko• Ökad aktivitet• Går längs grinden/stängslet• Slickar/Nosar• Slidan svullnar och rodnar• Ridning av andra kor• Lägre mjökproduktion• Minskat foderintag	 <p>Den sexuella intensiva perioden.</p>
Utvecklad från <i>Basics of reproductive function</i> , www.milkproduction.com	

Manuell brunstövervakning

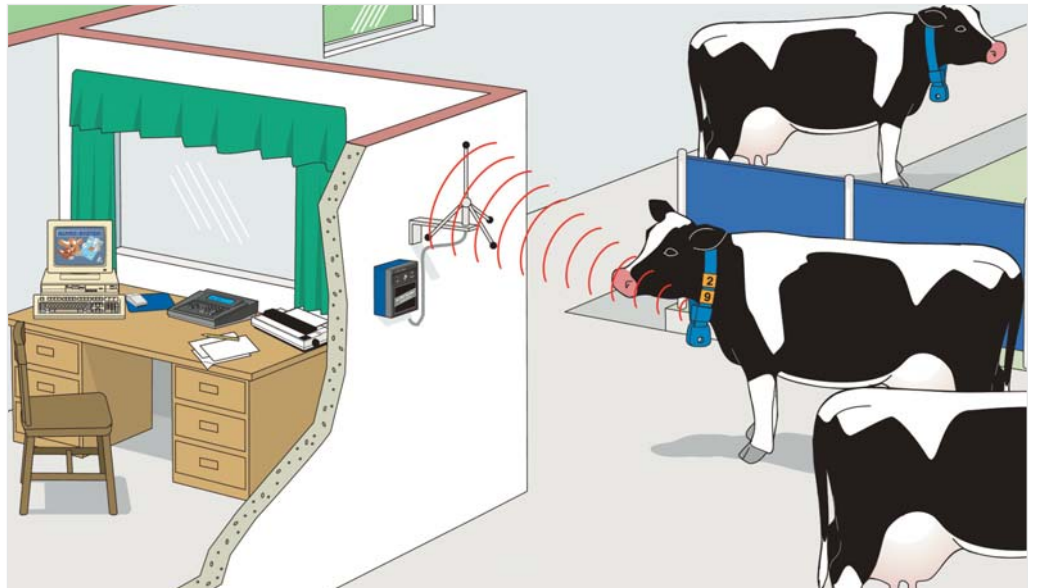
Manuell brunstkontroll kräver manuell övervakning i ladugården. Kor och kvigor bör observeras för ev. brunst två till tre gånger per dag, och all upptäckt brunst ska registreras, oavsett om djuret betäcks eller inte. Registreringen ger information som kan ligga till grund för att förutse framtida brunstperioder, vilket gör det lättare att avgöra om en ko verkligen är brunstig eller inte. Flest ridningar förekommer mellan klockan 18.00 och 06.00, så det är viktigt att kontrollera brunst under den tiden. För att underlätta planering och registrering används ofta en kokalender. Denna kan vara antingen manuell eller databaserad.

Nackdelen med manuell övervakning är att den är mycket tidskrävande och fordrar personal med förmåga att tolka tecknen rätt. Detta är särskilt viktigt när det inte finns några tydliga brunsttecken. Användning av progesterontest och andra hjälpmedel som finns på marknaden kan underlätta övervakningen.

Automatisk brunstövervakning

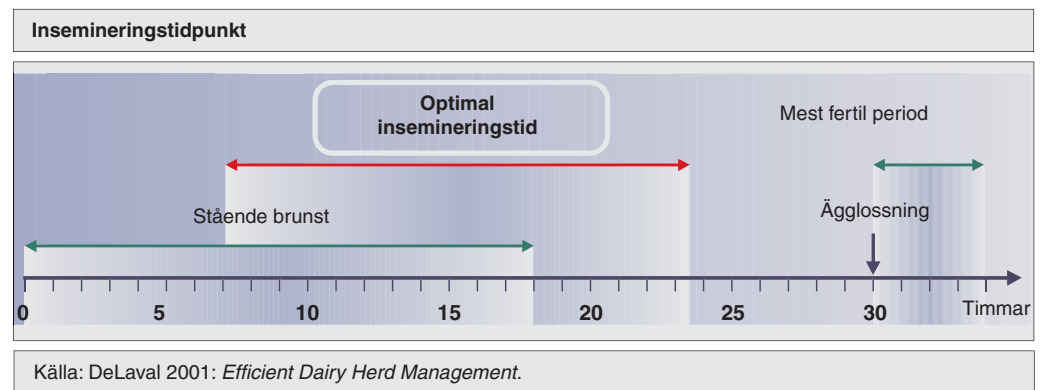
Ett annat sätt att upptäcka kor som är i brunst är att övervaka deras aktivitet. Kor kan vara upp till åtta gånger mer aktiva när de är brunstiga. Aktiviteten kan övervakas automatiskt genom aktivitetsmätare på halsbandet eller benet. Genom att jämföra mängden aktivitet med senast observerade brunst, faktisk mjölmängd och foderintag, kan man få en pålitlig indikation på brunst. En aktivitetsmätare innebär en betydande tidsbesparing och förkortar kalvningsintervallen genom bättre brunstkontroll. Exempelvis har en studie¹⁾ visat att kostnaden per dag för förlängda kalvningsintervall är 30 kronor och kostnaden för varje missad brunst är ca 600 kronor.

Anteckningar:



Tidpunkt för inseminering

Med artificiell inseminering blir tidpunkten för insemineringen viktig. Den optimala tidpunkten beror på när ägglossningen sker i brunsten och hur länge sperman håller sig. Vanligen håller sig sperman i ca 24 timmar. Äggets livstid är bara ca fyra timmar, vilket ger en mycket kort tidsfrist. Helst ska därför färsk sperma finnas tillgänglig vid ägglossningen. Som visas i illustrationen nedan, inträffar ägglossningen normalt ca 30 timmar efter det att den stående brunsten börjat.



Det finns två huvudregler för insemineringstidpunkten. Mjölkbönder har av tradition följt den s.k. FM/EM-regeln. Enligt den regeln ska kor och kvigor som först visar brunst på morgonen insemineras sent på eftermiddagen. På samma sätt ska kor och kvigor som först visar brunst på eftermiddagen insemineras följande morgon.

Detta är fortfarande en god regel, men många producenter har nu med gott resultat övergått till insemination en gång per dag. Enligt denna regel ska kor och kvigor som först visar brunst på eftermiddagen eller nästa morgon, insemineras senare samma dag.

Anteckningar:

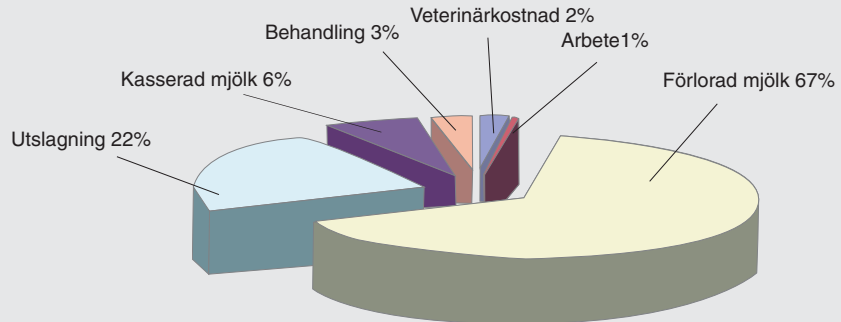
Driftsledning

För att uppnå allt detta måste bonden samla in och utvärdera alla tillgänglig fakta för att styra verksamheten. Konkreta uppgifter som faktiska kostnader för foder och maskiner är lättast att utvärdera. De indirekta kostnaderna i form av missad brunst, utslagna kor eller dåligt djurklimat är svårare att mäta. Eftersom det tar minst två år för en ko att växa från kalv till ko, och hon under den tiden inte bidrar till vinsten, behövs minst tre laktationer för att det ska gå jämnt ut för bonden att föda upp henne. För att hon ska gå med vinst behövs fler än tre laktationer. Av den anledningen kommer en bonde som vill få maximal vinst från varje ko att betrakta sina kor på ett annorlunda sätt.



Anteckningar:

Kostnadsfördelningen för mastit per ko och år



Källa: W.D. Gilson; Förlust i procent för olika kategorier.

Mastitframkallande bakterier

Cirka 95 procent av alla infektioner orsakas av *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* och *E-coli*. Resterande fem procent orsakas av andra organismer.

Sårbakterier

Sårbakterier vilka lever i juvret eller på huden runt juver och spene sprids genom händer, mjölkkningsmaskiner, etc. De inkluderar *Strept. agalactiae*, *Staph. aureus* och *Strept. dysgalactiae*. *Strept. agalactiae* lever i juvret och kan inte existera utanför det. Den är känslig för penicillin och när man väl blivit av med den kommer den vanligen inte tillbaka, om man inte köper in nya infekterade kor. *Staph. Aureus* lever i juvret och på huden på en infekterad ko. Den kan kontrolleras effektivt genom god skötsel och är måttligt känslig för antibiotika när infektionen från början inkluderar körteln.

Äldre infektioner svarar vanligen inte på behandling. Allvarliga fall kan orsaka dödsfall. *Strept. Dysgalactiae* lever nästan var som helst, från juvret och våmmen till avföringen och ladugården. Den kan kontrolleras genom grundlig sanering och är måttligt känslig för antibiotika.

Miljöbakterier

Miljöbakterier finns i kons närmiljö och är alltid närvarande. *E-coli*-bakterier är bakterier i omgivningen som lever i träck, förorenat vatten och strömaterial. Mycket god ladugårdshygien och förbehandling av spenarna behövs för att hålla dessa under kontroll. De är inte känsliga för antibiotika. *Strept. uberis* finns nästan överallt, från våmmen och träcket till juvret. Den kan kontrolleras genom grundlig sanering och genom att hålla juvren rena och torra vid mjölkning.

Förebyggande åtgärder

Det har länge varit känt att antalet nya infektioner ökar med antalet bakterier på spenspetsen. Man har sett samband mellan en ren ladugård, rena kor och lägre celltal i mjölktanken. En studie har visat att ett index för renhetsgraden i

Visste du att?

Grunden till bra juverhälsa är:

- mjölka en ren och torr spene
- på en ren och torr ko
- på en ren och torr båspall

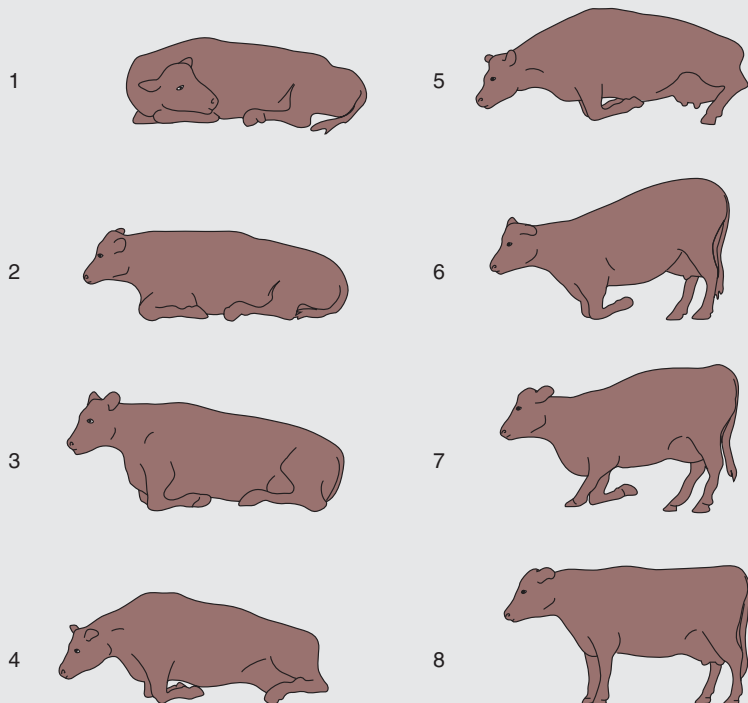
Har du provat?

Renhetsbedöm dina kor var 3:e månad och kontrollera vad som orsakar varför de är smutsiga?



Anteckningar:

Hur en ko resa sig



Källa (bearbetning av): Anon. *Housing design for cattle, DACC.*

Utrymmesbehov

För att korna ska kunna lägga sig och resa sig måste liggplatsen ge dem möjlighet att röra sig i höjdriktningen, framåt och åt sidan utan att de hindras, skadas eller blir skrämde. För att resa sig behöver de kunna häva sig framåt, slänga huvudet upp eller ned och gå framåt. En rörelse i vila kräver också möjlighet att häva sig framåt och slänga med huvudet.

Båsdesign

Det finns många olika slags utformning på stallar, och de flesta fungerar bra. Det är mycket viktigt att studera kornas reaktioner på stallet. Ta inte bara fram måttbandet. Titta på korna när de reser sig och lägger sig ned i båsen. Kor ska resa sig på samma sätt i ett stall som de skulle göra ute på betet. De behöver kunna slänga upp och ned med huvudet och häva sig framåt så att de kan skifta vikten från bakbenen när de ställer sig upp. Inomhus kan korna häva sig antingen framåt eller åt sidorna. Det är svårt att ange speciella mått för båsen eftersom olika raser varierar i storlek. Normalt rekommenderas att kor ska ha ett utrymme på minst 47 cm för huvudet och 168 cm för kroppen. Dessutom måste det finnas utrymme för att häva sig (minst 30 cm). Därför bör båset vara 245 cm långt, såvida inte kon kan häva sig framåt i utrymmet utanför båset – exempelvis in i båset mitt emot, i transportgången eller utanför ladugården. Om ett bås är knappt 215 cm långt, måste det finnas utrymme för kon att häva sig åt sidorna när hon reser sig. Genom att bocka undan den nedre båsbågen från kon (antingen högre eller lägre) kan hon ges utrymme att häva sig åt sidorna.

Anteckningar:

De vanligaste strömaterialen, som används över hela världen, är sand, halm, sågspån och kalk. Undersökningar visar att kor föredrar sand att ligga på i ladugården, men komadrasser kommer strax efter. Om du byter till sand som strömaterial, så kom ihåg att utgödslingsutrustningen måste anpassas till sand. Det beror på att sand och gödsel måste separeras. Den största nackdelen med sand är kostnad och tillgång. Sand är dyrare än andra material och finns inte att få tag på överallt.

Organiska material innehåller kol, som utgör näring för bakterier. Men enbart kol är inte tillräckligt för att ge upphov till bakterietillväxt. Bakterier behöver också värme (nära kroppstemperatur) och fukt (från läckande mjölk, urin, träck eller våta klövar). Om någon av dessa förutsättningar saknas, begränsas bakterietillväxten. Eftersom vi inte kan kontrollera någon av dem, kan vi använda ett bäddmaterial för att förhindra bakterietillväxt.

Komadrasser är en bra bäddtyp för ladugårdar. Försök använda lagom mycket halm, sågspån eller boxströmedel. Det håller bädden ren och torr, minskar bakterietillväxten och håller korna rena, så att de blir lättare att mjölka.

Olika slags strömaterial främjar tillväxten av olika slags organismer. Sågspån är det sämsta strömaterialet när det gäller tillväxt av Klebsiella, medan halm ger upphov till stora mängder streptokocker som kan föras över till spenarna.

Jämförelse av tillväxt av mastitörsakande organismer i tre olika typer av strömaterial

Bakterietal	Sågspån		Flis		Halm	
	Underlag ¹	Spene ²	Underlag	Spene	Underlag	Spene
Coliforma, totalt	5.2	127	6.6	12	3.1	8
Klebsiella	4.4	11	6.6	2	6.5	1
Streptokocker	1.1	38	8.6	717	5.3	2064

1 Räknat i g/ använt strömaterial ($\times 10^6$)

2 Räknat från prov från spene

Källa: Blowey, R. & P. Edmondson, *Mastitis control in dairy herds*.

Slutsats

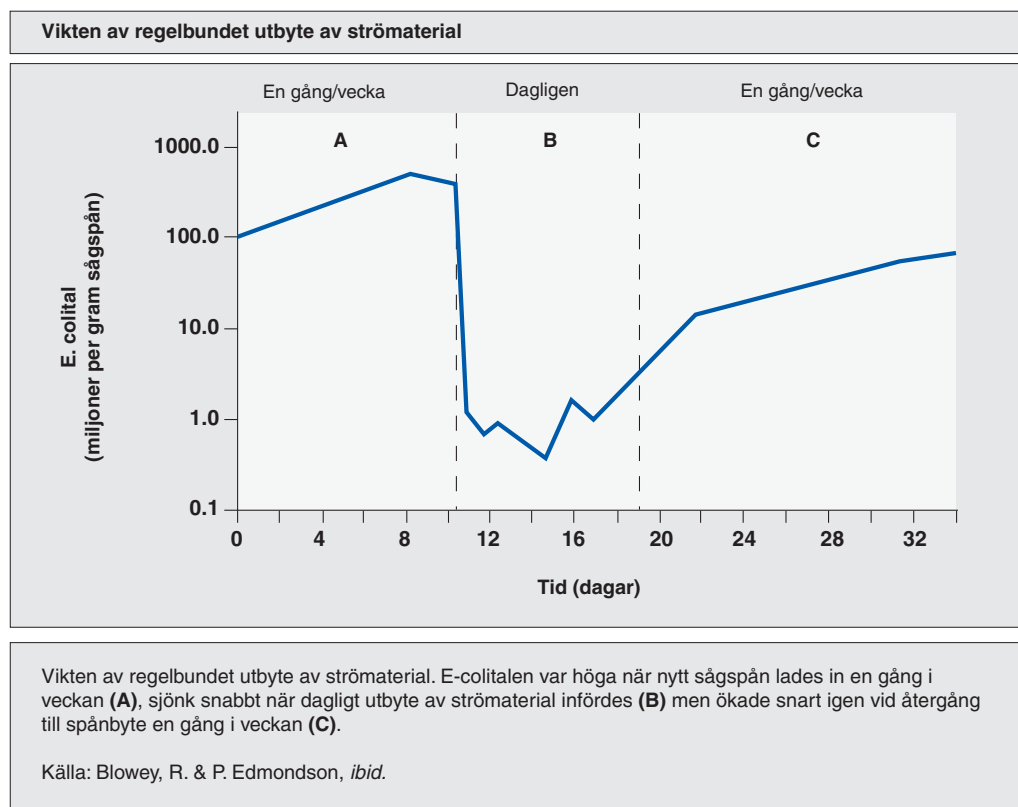
Organiska strömaterial innehåller betydligt högre bakterietal än mineralmaterial. Att använda mineralmaterial i bädden gör att spenarnas exponering för mastitörsakande bakterier i närmiljön minskar. Användning av strötillsatsmedel som gör bädden runt spenarna torrare hjälper till att begränsa bakterietillväxten och minska bakteriekoncentrationen på spenarna.

Strömedelstillsats

Bäddmaterialet måste hållas så rent och torrt som möjligt, för att begränsa bakterietillväxten. Organiskt strömaterial bör bytas dagligen för att kontrollera bakterietillväxten i ladugården och minska risken för juverinflammationer orsakade av sjukdomsalstrande bakterier i närmiljön. Vissa organiska strö-

material (solrosfröskal, halm, majsstrån eller träflis) främjar tillväxten av stora mängder mastitörsakande organismer. Det är viktigt att använda storpartikligt material eftersom det inte främjar bakterietillväxt på samma sätt som finpartikligt.

Undersökningar visar på vikten av att regelbundet byta materialet i bädden. När man lade in sågspån i båsen en gång per vecka, blev nivåerna av coliforma bakterier mycket höga. Nivåerna sjönk när strömaterial byttes dagligen. För att hålla en hälsosam miljö för korna är det av yttersta vikt att bädden hålls så torr som möjligt. En torr bädd innebär lägre bakterietillväxt och minskar risken för mastit. Dessutom kommer torrare bäddar att minska flugantalet, halkrisken och lukten.



De traditionella strömaterialen som nämnts tidigare bidrar alla till torrare bäddar. En extra åtgärd är att använda strömedelstillsatser. Dessa kan användas enbart, eller i kombination med traditionellt strömaterial. Strömedelstillsatser har vanligen pulver- eller granulatform för att minska dammriskerna och bidra till en torrare, hälsosammare och mer hygienisk ladugårdsmiljö. De hjälper till att hålla ladugårdens ytor torra och bakteriehalterna låga. Dessa produkter kan även användas i fuktiga utrymmen – som kalvningsboxar, samlingsfällor, transportgångar och runt vattenkar – för att suga upp fukt och minska halkrisken. Korna kan då röra sig, gå omkring och lägga sig ned på ett tryggare sätt samt håller sig renare.

Anteckningar:

Besättningstäthet

Besättningstätheten påverkar mjölkornas liggtid. Studier visar att trängsel minskar liggtiden. När korna normalt skulle ligga i ett bås, tvingas de att stå utanför. I lösdrift har korna en större benägenhet att köra undan andra kor från båsen när besättningstätheten är hög. Normalt föser dominanta kor undan kor med lägre rang, speciellt kvigor, så att de ranglåga korna minskar sin liggtid mer än de ranghöga.

Ventilation i liggavdelningen

En ko som inte får tillräckligt med frisk luft lägger sig inte gärna ned, eftersom hon kan andas bättre när hon står upp. Därför är det mycket viktigt att se till att ventilationen är god framför liggbåsen. Luftväxling är viktigt för att minska fukt och värme i ladugården. Kondens, spindelväv, lukten av ammoniak, hostande kor och kor som andas med öppen mun är tecken på dålig ventilation.

Fukt i båsen

Fukt i båsen ger bra förutsättningar för utveckling av skadliga bakterier. Med god ventilation och regelbunden rengöring av bädden kan båsen bli torrare och fukten minska. Det kan hjälpa till att minska bakterietillväxten. Fukt i ladugården kan lätt upptäckas genom fukt på väggar och tak.

Flugkontroll i liggavdelningen

Flugor ger irritation och stress, och innebär ett allvarligt hot mot mjölkornas produktivitet. Studier visar att plågsamma flugor kan orsaka minskade mjölk-mängder. Flugorna kan också hota mjölkens kvalitet. De olika bakterier och virus som flugorna bär på kan hamna inte bara på korna (och leda till att sjukdomar sprids), men också i mjölken via mjölkkningsorgan. Att minska mängden flugor innebär mindre stress och mindre sjukdomar.

Idissla under vila

En ko måste idissla i 7 - 10 timmar per dag. 50 procent av korna som ligger ska idissla – annars finns det inte tillräckligt med fibrer i fodret.

Vila för att förebygga hältor

Längre liggtid i ett rent, torrt och bekvämt liggbås innebär mindre tid på betonggångar och det leder till renare, torrare klövar. Kor som hålls i en våt miljö full med gödsel är mer benägna att få infektioner i klövarna, såsom klövröta, klövsulesår och klövvårtor.

gårdar när kor har släppts på nya golvytor, tyder på att nyräfflad betong kan orsaka klövproblem. Hältor relaterade till acidosis och dålig utfodring förvärras ofta när korna flyttas från gödselbemängda ytor till betong eller från gammal betong till nyanlagd eller nyräfflad betong. Produktiviteten påverkas undantagslöst av detta.

För att minska klövproblem p.g.a. ny betong bör skrovligheten på betongytan minskas. Redan flera veckor innan korna släpps in i lokalen bör du börja dra ett 900 kg tungt betongblock med en traktor över nya och räfflade transportgångar, rännor och samlingsfällor. Vissa bönder använder gatusopningsutrustning för att ta bort partiklar och damm som slipas av. På detta och liknande sätt kan skarpa kanter slipas av utan att räfflingens effekt minskar. En utmärkt reflektion är att om golvet är obekvämt att gå på utan skor, så upplever troligen korna samma sak.

Om de har möjlighet att välja, föredrar kor ofta att stå på en gummiyta i stället för på betong. Överväg att lägga in gummimattor för att underlätta de dagliga rutinerna med att äta, dricka, gå och vila. I en ladugård med utslitna betonggolv kan man lägga in gummimattor för att förebygga klövproblem. Förutom i ladugården, är det vanligt att lägga in gummimattor i samlingsfällor och mjölkningsstall där korna står ganska länge, vilket påverkar klövarna. Aktuella erfarenheter på olika gårdar har visat att det kan vara bra att låta sinkor eller kvigor ”gå in” ett nytt utrymme innan de lakterande korna släpps in. Genom att ha djuren i lokalen cirka en vecka innan de mjölkande korna kommer, får den nya ladugården lukt av kor och det samlas en del gödsel i gångarna. På det sättet kan man utforma kornas närmiljö så att den tillgodoser behovet av ett naturligt beteende och god kokomfort, och därigenom undvika stress.

Väta

För att minska risken för klövskador bör mjölkkor vistas i en miljö där deras klövar hålls så torra som möjligt. Bitar av klövhorn och hela klövhalvor absorberar vatten snabbt när de läggs i blöt, och en stor del av vattnet sugs upp under den första timmen. När vattnet absorberas, blir klöven allt mjukare. Det går fort för vattnet att sugas upp, men det tar längre tid för det att försvinna när klövarna ska torka ur. Olika delar av klövarna är olika hårda. Klövväggarna är hårdast, sulan är mjukast. Dock suger alla delar av klöven upp vatten och blir mjukare. När korna tvingas stå på fuktiga ytor blir deras klövar snabbt mjukare, vilket ökar risken för klövskador och hälsa.

Sättet att gå

En frisk ko på bete placerar bakklöven i samma spår som samma sidas framklöv. På hala golv eller i mörker som gör kon osäker, placerar hon den bakre

Visste du att?

Det går att leda en ko uppför en trappa men inte nedför, kornas knän kan inte böja sig så mycket som behövs för att gå tillbaka ned.

Anteckningar:

Ladugårdsplanering – tvärgångar

Tvärgångar eller smitvägar ska finnas i varje ände av en båsrad. Om båsraden består av fler än 20 båsar, måste man ordna ytterligare tvärgångar för att korna ska kunna cirkulera fritt. (Se ladugårdsplanering, kapitel XVIII, för måttbeskrivningar).

Fertilitet – påverkas av golvets yta

Golvets kvalitet har stor betydelse för upptäckten av brunst. Det är mycket troligare att korna uppvisar brunstbeteende på en halkfri yta.

Golvhygien

Hygienen på ladugårdsgolvet har stor betydelse för djurhälsan. Dåliga golv påverkar klövar, juver och mjölk kvalitet. Utformningen av golven är därför mycket viktig för långsiktigt lönsam mjölkproduktion. Golvet är den del av ladugården som djuren kommer i närmast kontakt med.



Gödsel skapar en dålig miljö för klövarna genom att klöven aldrig får torka upp. Det luckrar upp skinn och hornvävnad. Det är också en grogrund för smittoämnen.

Spaltgolv och öppna rännor

Spaltgolv håller sig vanligen renare än solida golv. Dock kan dräneringen av ett spaltgolv försämrans när kotrafiken är för dålig eller om det finns för mycket gödsel eller foder på golvet. Gödselskrapor ovanpå spaltgolvet förbättrar hygien. Renheten i öppna rännor kan förbättras genom lutning och tät skrapning eller spolning. Lutningen ska vara max 1,5 grader och lagd mot gångens mitt och på längden mot tvärrännan. Vätska kan lätt rinna undan från lutande golv, vilket ger torrare ytor. En nackdel är att gödsel kommer att spridas över ytan av gödselskrapan. Därför föredrar vissa bönder en yta som inte lutar i kombination med ett system med gödselskrapor. Öppna rännor har den fördelen att de är mer naturliga och bekväma för korna att gå på.

Uppbundna stall

I en svensk studie var förekomsten och graden av klövröta i samband med interdigital dermatit betydligt högre i stall där korna stod på fel golv. Fukthetsgraden i sulhornet hade ett klart samband med graden av klövröta. Detta stämmer överens med en amerikansk studie som har visat på ett starkt samband mellan fukt i ladugården och hälsa. För att ställa korna på ett bättre underlag utvecklades och prövades ett gummitäckt spaltgolv i bakre delen av stallet. Förekomsten av klövröta var betydligt lägre bland korna på gummi-spaltgolvet än på korna i kontrollgruppen, som stod på solitt golv med gummi-mattor. Epidemiologiska studier från Frankrike och Kalifornien visar att den största riskfaktorn för både klövröta och klövvårtor är en ohygienisk miljö. Det är alltså klart dokumenterat att en miljö som är mer eller mindre permanent förorenad av gödsel innebär risk för infektioner i klövarna. Regelbunden rengöring av båspallen är därför väldigt viktig i ett uppbundet system då risken är stor för att de bakre klövarna får stå i gödsel.

Behandling och underhåll

Verkning av klövarna

Verkning av klövarna har två syften:

- Ger rätt form på kons klövar vilket är viktigt för att kon ska gå normalt.
- Upptäcka och behandla klövproblem innan de blir allvarliga och orsakar hältor.

Regelbunden klövverkning två gånger per år rekommenderas. I ett forskningsprojekt valdes hälften av korna i varje besättning ut slumpmässigt och fick sina klövar verkade en extra gång, fyra månader före den planerade årliga verkningen. När man jämförde klövproblemen vid vårens verkning hade de kor som bara verkats en gång 67 procent fler hältor och 57 procent fler sulsår än dem som verkats två gånger. Akuta behandlingar mellan verkningarna var mycket ovanliga i gruppen som verkats två gånger och de sulsår som upptäcktes vid den extra verkningen hade en utläkningsgrad på 80 procent. Den extra verkningen hade ingen tydlig förebyggande effekt på infektionssjukdomar.

Anteckningar:

Funktionell verkning är bra, men kvaliteten på verkningen bör följas upp bättre. Både klövarnas form och kons kroppshållning ändras för att kompensera för fysiska påfrestningar och faktorer i närmiljön. Sträva ytor stör balansen mellan den yttre och den inre klövhalvan i bakklövarna, vilket resulterar i en asymmetri mellan dem som kan leda till klövskador och hälta. Rätt verkning av klövarna och ett mjukt underlag kan jämna ut viktfordelningen mellan klövarna och återställa klövspalten genom att mer vikt läggs på klövväggen.



Vi rekommenderar verkning av klövarna två gånger per år. Att hålla korna på gummitäckt underlag ändrar inte verkningsintervallet, eftersom klövarna ändå växer. De behöver förebyggande verkning två gånger per år. Den bästa tiden att verka klövarna är vid starten av sinperioden, så att kon kan påbörja den nya laktationsperioden utan hältproblem.

Klövbad eller klövspray

De flesta moderna mjölkproduktionsanläggningar är kompromisser, så vissa åtgärder måste vidtas för att förebygga hälsoproblem. Fotbad har länge använts och rekommenderas i djurskyddsanvisningar. Emellertid finns det olika metoder och tekniker när det gäller fotbad och få studier³⁾ på vad som är optimalt. Klövbad kan antingen vara verkliga bad eller halvgenomsläppliga skummattor. Klövspray har blivit ett alternativ till traditionella klövbad. Målet är att använda klövhälsoprodukter så att de effektivt rengör klövarna och förebygger klövsjukdomar.

Det har gjorts mycket få studier för att utreda fördelarna med olika klövbadslösningar. Holländska studier⁴⁾ under 80-talet visade att formalin utspätt till fyra procent är effektivt mot smittsam dermatit, men det är skadligt och har nu förbjudits i många länder. Formalin är också smärtsamt om kon har ett öppet sår. Kopparbaserade lösningar är troligen de vanligaste klövbadslösningarna

Har du provat?

Skriv ned individuell information om varje ko vid verkningen och använd den nästa gång kornas klövar verkas.



Renhet

Glöm inte att en så enkel åtgärd som att rengöra vattenkaren en gång i veckan (gärna oftare) kan ha betydelse för mjölkproduktionen. Kor tycker om att dricka rent, friskt vatten. De är till och med känsligare än människor för dålig vattenkvalitet. När du passerar ett vattenkar, ställ dig då frågan om du själv skulle vilja dricka vattnet. Om svaret är nej, behöver vattenkaret göras rent.



Kvalitet

Vattnets kvalitet kan försämrans av höga halter av bakterier, kemikalier, organiskt material och mineraler. Tyvärr kan ibland föroreningsnivåer som anses acceptabla ändå vara skadliga för korna, eftersom kor är mycket känsliga för vattenkvaliteten. Om du inte är säker på vattnets kvalitet, ta prover som du låter analysera. Vattenproverna bör tas från kons vattenkar eller vattenkopp; inte från brunnen. Det är viktigt att vattenproverna hanteras på rätt sätt. Använd behållare som tillhandahållits av laboratoriet. Prover som ska analyseras avseende bakterier ska förvaras kallt (på is) och levereras till laboratoriet inom sex timmar.

Vi rekommenderar att vattnet analyseras minst en gång per år, oavsett om man tror att det finns problem eller inte. Behåll dokumentation om vattenproverna för varje år så att du kan visa när föroreningen inträffade, om det skulle behövas.

Vattenlösning och drickplatser

I lösdrift rekommenderas vattenkar i stället för vattenkoppar. Det måste alltid finnas två vattenkar per grupp av kor, så att även kor med låg rang har bra dricksmöjligheter. Volymen på karen bör vara ca 50-100 l med hög kapacitet på tillflödet och flottör.

Enligt gårdsstudier⁵⁾ som gjorts, ska längden på vattenkaret vara 5 cm per ko och den optimala höjden 60 - 90 centimeter. Om man har Jersey-kor kan det vara bra att minska höjden med 5 - 8 cm. Vattendjupet ska vara minst 8 cm för att korna ska kunna sänka ner mulen 2,5 - 5 centimeter. Det bör finnas minst ett vattenkar per 15 - 20 kor, eller minst 60 cm karyta per 20 kor. Det behövs minst två vattenkar per grupp av kor i liggavdelningen. I ett uppbundet stall är det optimala helt klart att varje ko har sin egen vattenkopp.

Placering och inredning

Lakterande kor ska ha nära till vatten, särskilt under perioder av värmestress eller stark kyla och frost. Försök vid sådana förhållanden att placera ett rent vattenkar nära skuggade eller på annat sätt svala liggutrymmen och på säker mark om det är fruset. Se till att undvika att för mycket vatten samlas i viloadelningar eller liggbås, eftersom det kan öka förekomsten av mastit och andra sjukdomar. Kor brukar dricka det mesta av sitt dagliga vatten i anslutning till mjölkningen, ofta direkt efter mjölkning, så det kan vara bra att ha vatten tillgängligt i utfodringsområdet och i gången från mjölkningsstallet, eller vid utgången från mjölkningsroboten. Många bönder installerar extra vattenkar nära utgången från mjölkningsstallet eller inne i mjölkningsstallet.

För att undvika att vattenkoppar och kar förorenas av gödsel, se till att de inte placeras för lågt.

Naturligt beteende

Liksom människor föredrar korna att äta, sedan dricka, äta, sedan dricka osv. Vattenkaren ska vara lätt åtkomliga, inom 15 meter från foderbordet.

Rangordning

Studier⁶⁾ visar att kor med lägre rang använder vattenkoppens mindre ofta än mer aggressiva kor som använder samma vattenkopp. Dessa ranglåga kor konsumerar mindre vatten och foder, och producerar mjölk med lägre fettinnehåll. Social interaktion som i det här fallet, kan ha stor betydelse för mjölkproducenter med uppbundna djur, där två kor delar på en gemensam vattenkopp. Ibland kan problemet lösas genom att helt enkelt flytta djur från en plats till en annan.

Anteckningar:

system med automatisk mjölkning), går det att ha mindre utrymme än kor vid fodret. Förstakalvare tenderar att äta mindre vid utfodring, men gå till foderbordet oftare. Så om utrymmet är begränsat är det de som förlorar.

Ventilation

Det är mycket viktigt med frisk luft på utfodringsplatsen. Vid varmt väder (över 20°C) kan fläktar nära foderbordet hjälpa till att minska värmestress och göra så att korna fortsätter att äta. Om temperaturen stiger över 25°C kommer korna att minska sitt foderintag. Frisk luft gör att korna kan andas lättare och håller dem svalare. Det hjälper också till att hålla flugor borta från utfodringsplatsen.



Placering och inredning

Komfort vid foderbordet är en viktig del av utfodringsplaneringen, eftersom kor som känner sig komfortabla kommer att gå oftare till foderbordet. Alla utfodringsplatser ska ligga under tak för att skydda korna från sol, regn eller snö, och för att skydda fodret. Vid varmt väder, då intaget av torrsbstans ofta sjunker, kan fläktar nära utfodringsplatserna hjälpa till att minska värmestress och upprätthålla foderintaget. Ytterligare en åtgärd som kan göra det bekvämare för korna vid foderbordet, är att lägga in en gummimatta. Det ger en mjuk yta för klövar och ben så att korna kan stå bekvämt under längre tidsperioder.

Visste du att?

Kons tarmar kan vara upp till 52 meter långa.

Naturlig ätställning

Kor är byggda för att beta sitt grovfoder. Därför rekommenderar många experter att de får äta i en ställning som liknar den de har när de betar gräs. Kor som äter med huvudet vid marken producerar mer saliv, vilket ökar deras förmåga att neutralisera syraöverskott i våmmen. Foderbordet bör vara 10 – 15 cm högre än golvet som korna står på. De ska varken behöva gå ned på knä eller kliva upp för att nå foderbordet. De ska heller inte behöva gnugga halsen mot inredningen när de äter, så foderfronten ska vara tillräckligt högt för att ge det utrymme som behövs. En möjlighet är att luta fronten 10 grader in mot foderbordet och på det sättet ta bort trycket mot kons bringa när hon äter. Det är en mycket enkel komforthöjande åtgärd om foderinredningen inte håller moderna höjdmått.



Ätfrekvens och färskt foder

Forskare vid Michigan State University fann i en undersökning att kor i uppbyggda stallar åt cirka 11 gånger per dag. De kor som åt mer total mängd torrsubstans åt inte fler gånger per dag. De åt bara större portioner. De bästa korna i studien åt 2,3 kilo per mål och de sämsta åt 1,7 kilo per mål. De kor som åt mer, åt också snabbare. Den genomsnittliga tiden per mål var 27 minuter. Korna ägnade fem timmar om dagen åt att äta.

Förstakalvare har ett annat ätbeteende än äldre kor. Kvigorna går hellre fler gånger till foderbordet och äter mindre per gång.

För att vara säker på att du utfodrar rätt mängd, se till att det alltid finns lite foder kvar på foderbordet (det optimala är 3 – 4 procent) när korna ätit. Oftast är en del av fodret mindre smakligt, förstört eller av sämre kvalitet än det övriga och det är det fodret som korna lämnar. Detta foder är mer svårsmält. Det minskar kons foderintag vilket i slutänden leder till lägre mjölkproduktion. Om det någon gång är så att korna tvingas äta foder som lämnats kvar på foderbordet, har de fått för lite foder. Det bästa sättet att bedöma det är att

kontrollera foderbordet en timme före nästa utfodring. Det ska finnas ett tunt lager foder kvar och det ska se likadant ut som det fullfoder eller grovfoder som serverades – inte bara långa stjälkar eller grova växtdelar eftersom det är en indikation på att dina kor skulle äta mer om de hade möjlighet.

Utfodringsstrategier

Gemensam utfodring innebär att alla kor får samma mängd kraftfoder under hela eller en del av laktationsperioden. Kraftfodret ges i en viss bestämd mängd, medan grovfodret ges så ofta korna vill.

Kons energi- och näringsbehov varierar beroende på vilket stadium av laktationsperioden hon befinner sig i. På grund av den fasta mängden kraftfoder, bygger den gemensamma utfodringen på fettmobilisering. Näringsöverskottet under mellan- och sen laktationsfas lagras som kroppsfett. Kon använder överskottet när behovet är högt, dvs. under tidig laktation. Fettmobilisering under tidig laktationsfas kan orsaka ketosis hos högproducerande kor. Med gemensam utfodring får korna vanligen för lite mat under tidig laktationsfas och för mycket under sen laktationsfas. Gemensam utfodring är vanlig i länder med extensiv mjölkproduktion och bete som Nya Zeeland, Argentina, Irland och Australien.

Utfodring efter mjölmängd

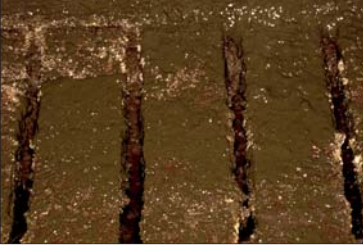
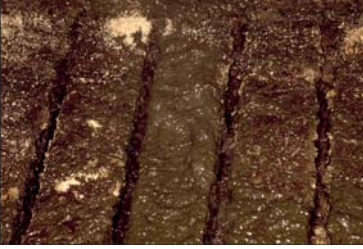



Medan gemensam utfodring bygger på fettmobilisering, är målet med utfodring efter mjölmängd, att förse kon med den näring som krävs för den faktiska laktationsfasen. Utfodring efter mjölmängd är vanlig i länder med intensiv mjölkproduktion. Fördelen är att korna kan behålla rätt kropps-konstitution och varje ko får möjlighet att visa sin produktionspotential. Vinsterna med detta är betydande. Varje extra liter under topplaktation kan höja totalproduktionen per laktation med upp till 200 liter mjölk.

Rangordning

I konkurrenssituationer (t.ex. när utrymme eller foder är begränsat), står ätbeteendet i relation till kons produktivitet. Konkurrensen vid foderbordet är störst när korna kommer tillbaka från mjölkning och när nytt foder portioneras ut. Vid dessa tillfällen kommer dominanta kor att kräva att få äta först. Mindre dominanta kor kan vid dessa tillfällen få begränsad tillgång till foderbordet och tvingas äta när det blivit mindre trångt.

Våmbedömning

Våmbedömning (också kallad hungerfåran) är ett sätt att kontrollera foderintaget och hur fort fodret passerar genom kon. Stå bakom kon och titta på dess vänstra flank, för att bedöma hur fylld våmmen är. Utfyllnaden visar foderintaget, jäsningshastigheten och hur fort fodret passerar genom kons matsmältningssystem. Hastigheten på jäsnning och passage beror på fodrets innehåll och egenskaper, dvs. om det jäser långsamt eller snabbt, partikelstorlek och balansen mellan olika foderkomponenter i våmmen.

Träckbedömning	
	<p>1 Poäng Sådan här träck är mycket rinnande, med samma konsistens som ärtsoppa. Den kan bokstavligen spruta i en båge ur kon. För mycket protein eller stärkelse, för mycket mineraler eller för lite fibrer kan leda till den här träckpoängen. Ett överskott på urinämne i ändtarmen kan skapa en osmos effekt som drar vatten till träcken. Kor med diarré finns i den här kategorin.</p>
	<p>2 Poäng Träcken verkar rinnig och formas inte till en tydlig hög. Högen är lägre än 2,5 cm och det stänker när träcken landar på marken eller betongen. Kor på frodigt bete har ofta den här typen av träck. För lite fibrer eller brist på bra fibrer kan också leda till den här träckpoängen.</p>
	<p>3 Poäng Det här är den optimala poängen! Träcken har en grötliknande konsistens, samlas i högar med 4 – 5 cm höjd, har flera koncentriska ringar, en liten nedsänkning eller grop i mitten, landar på betonggolvet med ett ploppande ljud och fastnar på skon eller stöveln.</p>
	<p>4 Poäng Träcken är tjockare, fastnar på skon och bygger upp högar på över 5 cm. Sinkor och äldre kvigor kan ha den här typen av träck (den kan bero på utfodring med foder av låg kvalitet och/eller brist på protein). Poängen kan ev. sänkas genom tillsats av mer fibrer eller protein.</p>
	<p>5 Poäng Träcken ser ut som fasta gödselbollar. Halmbaserad utfodring eller uttorkning kan bidra till den här poängen. Kor med förstoppning kan få den här poängen.</p>
Källa: D.Zaaijer, W.D.J. Kremer and J.P.T.M Noorhuizen.	

Bedömning av matsmältningen (genom att känna med handen)

1 Poäng. Träcken känns krämig och är homogen. Det finns inga synliga osmälta foderpartiklar.

2 Poäng. Träcken känns krämig och är homogen. Ett fåtal osmälta foderpartiklar syns.

3 Poäng. Träcken känns inte homogen. En del osmälta partiklar syns. När man kramar den i handen kommer osmälta fibrer att fastna på fingrarna.

Anteckningar:

4 Poäng. Större osmälta foderpartiklar syns tydligt. När du kramat träcken i handen kommer en boll av osmält foder att finnas kvar.

5 Poäng. Större foderpartiklar är påtagliga i träcken. Osmälta delar av fodret är tydligt identifierbara.



Planering av ladugården

Ventilation är av yttersta vikt i alla typer av ladugårdar, oavsett om de rymmer nyfödda kalvar eller lakterande kor. Tyngdpunkten ligger på frisk luft. Mjölk-
kor behöver konstant tillförsel av ren, frisk luft för att uppnå sin produktions-
potential. Höga fuktnivåer, gödselgaser, skadliga ämnen och damm i oven-
tilerade eller bristfälligt ventilerade lokaler skapar en skadlig miljö. Dålig luft
påverkar mjölkproduktion och mjölk kvalitet negativt.

Ventilationssystemet i en ladugård ska förhindra för mycket fukt på vintern
och för mycket värme på sommaren. Fronter och avskiljare i frihängande
liggbås ska vara tillräckligt öppna för att luften ska kunna cirkulera runt kon.
Håll uppsikt efter kondens och fuktskador, särskilt i taket. Spindelväv är ofta
ett tecken på otillräcklig luftväxling. Andra tecken på dålig ventilation är am-
moniaklukt, hosta, snuva eller om korna andas med öppen mun. Om du drar
fingrarna genom hårremmen på en ko ska de inte bli fuktiga, om ladugården är
rätt ventilerad.

Bra ventilation går ut på att byta stalluften mot frisk utomhusluft, på samma
sätt genom hela byggnaden. Graden av luftväxling beror på ett antal variabler,
inklusive utomhusluftens egenskaper (temperatur och fuktighet), antal djur och
besättningstäthet. Ett väl fungerande ventilationssystem ger stallet bra luft som
är nästan jämförbar med utomhusluft året runt. Koncentrationerna av gödsel-
gaser, damm och skadliga ämnen i ladugården ska vara låga och den relativa
luftfuktigheten ligga på ungefär samma nivå som utomhusluftens. Fläktar som
hänger över bås eller transportgångar ger ingen luftväxling och kan inte ersätta
ett väl fungerande ventilationssystem.

Värmestress

Effekten av värmestress på mjölkors fysiologi och produktivitet är väl
dokumenterad. De första tecknen på värmestress märks vid 20°C, då korna
svettas och andas fort. Mjölkmängden kan minska med ca 10 procent.
Studier⁷⁾ har visat att värmestress under sen dräktighetsperiod minskar kalvens
födelsevikt och den följande mjölkproduktionen. Sinkor som skyddades mot
värme födde tyngre kalvar och producerade mer mjölk än kor som inte fick
värmeskydd. Den biologiska responsen på andra former av stress som trängsel,
dålig ventilation, dåligt underlag och dålig utformning av ladugården finns inte
väl dokumenterad.

Styrning

Hur kontrollerar man luftväxlingen så att temperaturen håller sig inom fem
graders skillnad från luften utomhus? Det beror på vilket ventilationssystem du
har. Vid naturlig ventilation, kontrollera att takutsprången är tillräckligt öppna.
Vid mycket kallt väder ska de vara öppna ca 5 cm. Öppna dem mer vartefter
utomhustemperaturen stiger. Om det är blåsigt, kan du stänga takutsprången
mer än vid dagar med lite vind. Se också till att nocken är tillräckligt öppen.

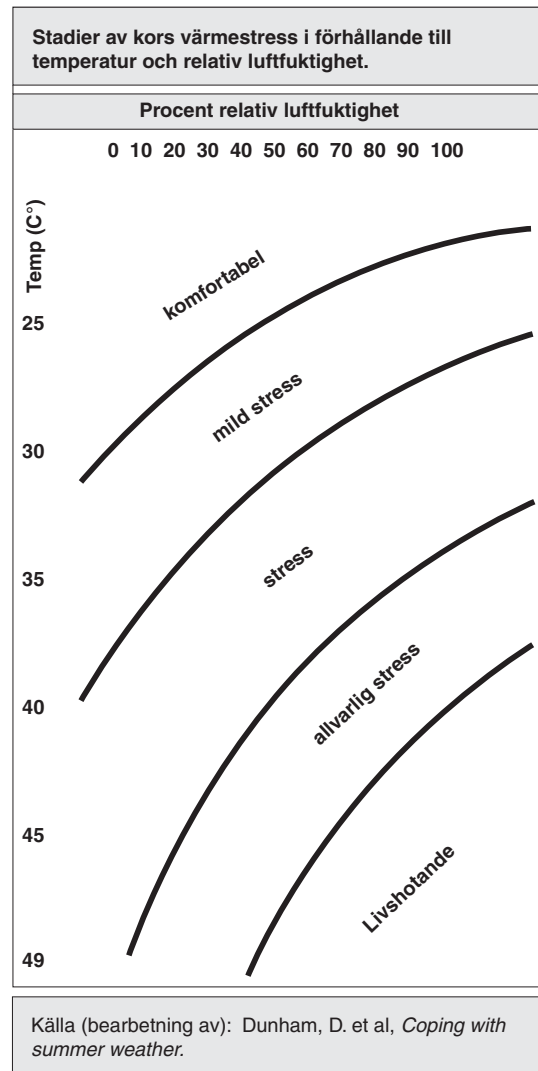
Anteckningar:



Anteckningar:

I en kall, naturligt ventilerad ladugård, bör taknocken öppnas 5 cm för varje 3-metersbredd i byggnaden och öppningarna vid takutsprången hälften så mycket på varje sida. Naturlig ventilation fungerar bäst när taket sluttar 10 cm per 30 cm taklängd. Med ett mekaniskt ventilationssystem bör en fläkt gå kontinuerligt för att upprätthålla luftkvaliteten. Övriga fläktar bör vara termostatsstyrda. Sätt termostaterna så att de håller lufttemperaturen så låg som möjligt, men så att det ändå är behagligt för korna. Justera luftinsläppen i proportion till den ventilation som fläktarna åstadkommer. Luftinsläppssystemet ska styra luften bort från djuren för att undvika drag på vintern.

Fuktighet



Anteckningar:

Det bästa belysningsystemet är det som ger önskad mängd och kvalitet på ljuset, till lägsta kostnad. Vi rekommenderar fluorescerande lampor eller metallampor, med ett färgåtergivningsindex på 80 eller mer, i kontor och mjölkrum. I båsladugårdar eller uppbundna stallar med relativt låga avsatser, är det mest praktiskt med fluorescerande lampor. Vid val av armaturer och lampstorlek måste den totala kostnaden för installation och drift beaktas. Se till att alla nya armaturer och ledningar motsvarar de specialkrav som finns för elektriska installationer i byggnader för djur, och låt inspektera alla nya installationer.

Hos de flesta däggdjur styrs den s.k. tallkottkörteln av den ljusmängd som kommer in genom ögonen varje dag. Både ljusets intensitet (mängd) och längden på ljusexponeringen (varaktighet) har betydelse. När ögonen aktiveras av ljuset sänds en "ljussignal" till hypotalamus och därifrån till tallkottkörteln. Tallkottkörteln producerar bl.a. hormonet melatonin. Ökad mängd ljus minskar mängden melatonin från tallkottkörteln. I samtliga studerade arter har man funnit att melatonin har störst koncentration under mörker – i ryggmärgsvätska, blod och urin.

Melatonin

Varför är melatonin så viktigt? Melatonin finns i hjärnan och har visat sig göra människor dåsiga. Känner du dig lite trött och utsliten på vintern när dagarna är korta? Orsaken är höga nivåer av melatonin, som produceras naturligt i kroppen. Hos säsongsstyrda djur (får, hjort, etc.) stänger de här nivåerna av melatonin faktiskt av reproduktionsfunktionerna för säsongen. Hos ett djur som den lakterande mjölkkon påverkar korta dagar (mindre ljus: mer melatonin) inte reproduktionsfunktionen, men det har en negativ effekt på aptit och produktionsnivå.

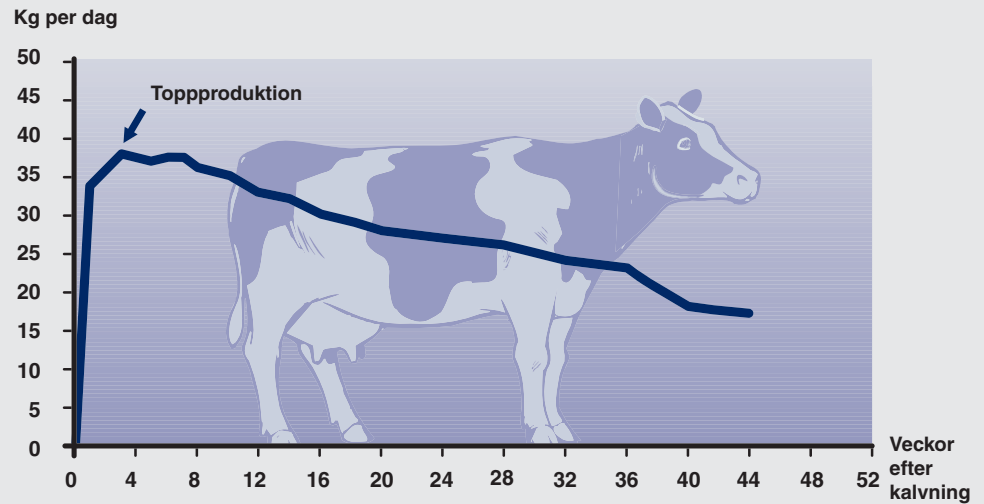
Har du provat?

Rengör du lamporna i stallet var tredje månad?



Anteckningar:

Laktationskurvan hos en ko



Källa: DeLaval 2001; Efficient Dairy Herd Management.

Toppproduktion

Toppproduktion är den punkt när kon når sin högsta mjölkproduktion under hela laktationsperioden. Kvigor kommer upp till 70 – 75 procent av toppproduktionen hos mogna kor, och toppproduktionen hos kor i sin andra laktationsperiod når 90 procent av de mogna kornas. Normalt uppnås toppproduktionen 4 – 10 veckor efter kalvning. Tiden beror på många faktorer, t.ex. ras, utfodring och mjölkningspotential. Kor med högre produktion tenderar att nå toppproduktion senare än de med lägre produktion. En hög toppproduktion innebär normalt en större total mängd. Studier har visat att varje kilo i ökad toppproduktion innebär en ökning på 100 – 200 kilo totalt under laktationen. För att uppnå höga toppproduktionsmängder krävs en väl fungerande och balanserad utfodring.

Utfodring under mjölkning

För att skapa bra mjölkningsrutiner kan det ibland vara bra att införa något som skapar positiva känslor hos kon. På 1970-talet visade forskare att utfodring under mjölkningen resulterade i effektivare tömning av juvret, högre flöde och tendenser till högre produktion. Observationerna resulterade i en rekommendation att utfodra med kraftfoder i mjölkningsstallet, i vissa länder.

Men vilka var de bakomliggande mekanismerna för de här observationerna, och är det meningsfullt att fortsätta att ge kraftfoder i mjölkningsstallet? Intressant nog, visade det sig att utfodring under mjölkning både förlängde och ökade frigörandet av det mjölkningsrelaterade hormonet oxytocin. Ur produktionssynpunkt indikerades vidare att mjölkning och utfodring samtidigt ökade mjölkflödet, minskade mjölkningstiden och gav en tendens till en ökning av mjölkproduktionen.


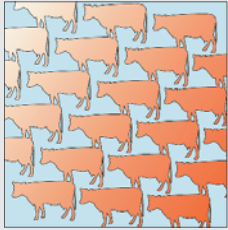


Förflyttning av kor och kotrafik i mjölkningsstallet

Vid planeringen av nya lokaler för mjölkproduktion, bör stor vikt läggas vid byggnaden och kotrafiken. Det är självklart att enkla, lättillgängliga, öppna gångar underlättar flödet av kor. Det minskar också risken för att mjölkaren ska stressa upp korna före mjölkning. Man bör ha i minnet att adrenalinutsöndring i kon avbryter det oxytocinbaserade mjölknedsläppet.

Tolv gyllene regler

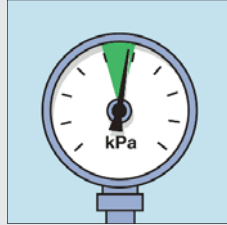
Det finns många faktorer som påverkar mjölk kvaliteten. Goda mjölkningsrutiner och rätt mjölkningsutrustning (dimensionerad och underhållen) minskar risken kraftigt för nya mastitfall.

Anteckningar:

Före mjölkning	
	1. Kontrollera juverhälsan regelbundet <ul style="list-style-type: none">Följ upp regelbundet all information om juverhälsa och mjölk kvalitet från mejeriet, kokontrollen, veterinär och tester på gården med DeLaval celltalsräknare (DCC) eller mastittest (CMT, California Mastitis Test).Sätt gränser på ko och besättningsnivå som hjälp för beslut och utvärdering av ev förändringar.
	2. Mjölkningsordning <ul style="list-style-type: none">Oavsett stallsystem eller besättningsstorlek, är mjölkningsordningen viktig. Friska först, sjuka sist. Du bör först mjölka förstakalvare, sedan nykalvade kor, friska kor och sedan i fallande juverhälsoordning.Mjölka sjuka kor sist och diska och sanera mjölkningsutrustningen efteråt.
	3. Förmjölka korna <ul style="list-style-type: none">Mjölka ur 3 - 4 mjölkstrålar och undersök mjölken. Använd ett kontrollkärl i uppbyggna stallar och mjölkningsstallar. Tvätta golvet i mjölkningsstallet innan nästa grupp av kor kommer in.Förmjolkning innebär en stark signal till mjölknedsläpp, plus att det ger möjlighet att upptäcka och hindra dålig mjölk från att nå tanken.
	4. Rengör spenarna <ul style="list-style-type: none">Mastitkontroll och produktion av kvalitetsmjölk kräver att korna har rena, torra spenar när mjölkningsorganet sätts på. Tvätta varje spene med skum eller fuktade juverdukar. Torka varje spene torr med hjälp av engångspapper eller textilduk, alltid en per ko. Om du använder textildukar, var noga med att de tvättas och torkas noga innan de återanvänds. Spenkontaktstiden ska vara totalt 30 sekunder.
Börja aldrig mjölkningen med att rengöra spenarna! Det gör att bakterier som växer i spenkanalen kan flyttas vidare upp i juvret. Börja alltid med förmjolkning, innan spenarna rengörs!	

Anteckningar:

Under mjölkning



5. Kontrollera mjölkningsanläggningen

- Kontrollera alltid vakuumnivån före varje mjölkning.
- Följ alltid mjölkmaskinstillverkarens vakuumbekräftelser för vakuumnivå.



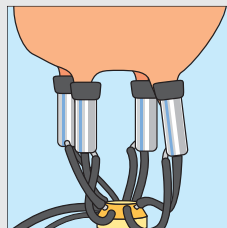
6. Sätt på mjölkningsorganet vid rätt tidpunkt

- Mjölkningsorganet måste sättas på inom 60 – 90 sekunder från det att förbehandling av spenarna började.
- Minimera luftinsläppet vid påsättningen av spenkopporna.
- Justera mjölkningsorganet så att det är väl balanserat framåt och bakåt, och från sida till sida utan några vridna slangar.



7. Undvik övermjölkning

- Övermjölkning anses vara den främsta orsaken till hyperkeratos på spenspetsarna. När juvret är tillräckligt urmjölkat, måste mjölkningsorganet tas av. Detta kan göras manuellt eller, i system med avtagare, av att flödesmätare registrerar lågt flöde och initierar automatisk avtagning av organet.



8. Ta av organet på rätt sätt

- När mjölkningen är färdig kan vakuumpumpen till mjölkningsorganet stängas av manuellt eller automatiskt. Låt mjölkcentralens vakuum försvinna helt innan organet tas av. KLÄM INTE på juvret och dra inte mjölkningsorganet nedåt, eftersom det kan leda till luftläckage runt spenen, något som satts i samband med nya fall av mastit.

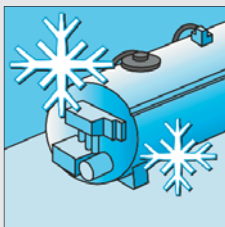
Efter mjölkning

**9. Spendoppa alltid efter mjölkning**

- Doppa spenarna så snart som möjligt efter avtagningen med ett godkänt spendopp eller -spray. Detta är den enskilt mest effektiva åtgärden för att förhindra spridning av smittsam mastit mellan korna.
- Spendoppning är ett mycket viktigt förebyggande juverhålosarbete.

**10. Diska mjölkningsutrustningen direkt efter mjölkning**

- Rengör utsidorna av mjölkningsutrustningen.
- Diska och skölj alla delar i mjölkningsanläggningen efter varje användning, antingen manuellt eller med hjälp av en diskautomat. Använd lämpligt diskmedel och rätt temperatur. Låt utrustningen torka.
- Vid behov saneras systemet före nästa mjölkning med godkänt medel i korrekt lösning.

**11. Kyl mjölken på rätt sätt**

- Kontrollera kyltemperaturerna så att du är säker på att mjölken får rätt temperatur under och efter varje mjölkning.
- Rätt kyltemperatur stoppar eller fördröjer tillväxten av de flesta bakterier.
- Mjölken ska kylas ner till max 4°C, 2 timmar efter avslutad mjölkning.

**12. Kontrollera mjölkningsutrustningen och dess funktion regelbundet**

- Serva hela mjölkningssystemet regelbundet var 1000:e timma eller minst en gång per år.
- Byt ut spengummin och andra gummidetaljer enligt rekommendationerna. Gammalt gummi blir poröst och får sprickor, vilket påverkar mjölkningsresultatet och ökar risken för smuts och bakterietillväxt. Detta kan leda till förlängda mjölkningstider och högre bakterietal i mjölken.
- Kontrollera mjölk kvaliteten, mjölkkomposition och övrig information från mejeriet regelbundet och jämför med tidigare uppgifter.

Samtliga tolv gyllene regler, plus extra fördelar som stimulering av juvret och torkning av spenarna efter rengöring, finns kombinerade i DeLaval's system för frivillig mjölkning, VMS.

Läs mer

För mer information, se häftet *DeLaval Effektiv mjölkning*, eller besök www.delaval.se. Du kan också gå in på webbplatsen www.milkproduction.com, som sponsras av DeLaval.

Kontrollista för ladugårdsplanering

Allmänt

- Se till alla metalledar i ladugården är väl jordade, eftersom kor är mycket känsliga för ”krypströmmar” (strömläckage).
- Ordna en säker närmiljö för kor och människor. Se t.ex. till att det inte finns några vassa kanter som kan vara farliga och ordna smitvägar för människor och ranglåga kor.

Bås

- Se till att ha bra bäddmaterial som ger en skön viloplats och gör det lätt för kon att resa sig och lägga sig.
- Se till att det finns tillräckligt med utrymme för korna att ställa sig upp (häva sig framåt), lägga sig ned och att vila.
- Det är viktigt med bra ventilation i båsets framkant, annars lägger sig inte kon ned.

Gångar

- Golvet måste vara hygieniskt, bekvämt att gå på och ha en jämn, halkskyddad yta utan att vara alltför strävt.
- För att minska risken för klövskador ska mjölkkor hållas i en miljö där deras klövar hålls så torra som möjligt.
- Tvärgångar eller smitvägar ska finnas på varje sida av en båsrad. Om båsraden består av fler än 20 bås, måste fler smitvägar inrättas för att korna ska kunna cirkulera fritt.

Foderbord

- Det ska finnas ca 60 – 76 cm utrymme per ko och tillräckligt med plats för att alla kor ska kunna äta samtidigt.
- Foderbordet ska vara 10 – 15 cm högre än golvet som korna står på.

Vatten

- Det behövs ett utrymme på 3 – 4 meter runt vattenkaret för att reducera knuffande och fösande.
- Det ska finnas ett vattenkar per 15 – 20 kor.
- I uppbundna stallar ska det finnas en vattenkopp per ko.

Ventilation

- Se till att det finns frisk luft som cirkulerar.
- Byt ut unken luft mot frisk luft utifrån, jämnt fördelat genom hela ladugården.
- Ventilationssystemet ska förhindra hög luftfuktighet på vintern och värmeöverskott på sommaren.

Ljus

Använd lampor, fönster eller takplattor för att se till att korna får tillräckligt med ljus. Grundregeln är att du behöver 150L – 200L under den ljusa perioden.

com.

Dunham, Dick, Gerald Stokka, Jeff Stevenson, Joe Harner, Johan Ericson, John F. Smith and Matt Meyer. 2002. *Coping with Summer Weather*.
www.milkproduction.com.

Edmondson, A.J., I.J. Lean, C.O. Weaver, T. Farver & G. Webster. 1989. A
body condition scoring chart for Holstein dairy cows. J. Dairy Sci. 72: 68–78.

Fregonesi, Jose, Cassandra Tucker, Dan Weary and Christoph Winckler. *Higher stocking rates reduce lying time*. University of British Columbia.

Gooch, Curt A. 2005. *Effective Natural Ventilation Strategies*.
www.milkproduction.com.

Grant, Rick. 2005. *Incorporating dairy cow behaviour into management tools*. www.milkproduction.com.

Grant, Rick & Jeff Keown. 1996. *Managing dairy cattle for cow comfort and maximum intake*. pubs@unl.edu.

Grant R.J. & J.L. Albright. 2000. *Feeding behaviour*. In Farm Animal Metabolism and Nutrition. J.P.F. D’Mello, ed. CABI Publishing. New York, NY.

Hemling, Thomas C., J. Eric Hillerton, F. Neijenhuis; Ian Ohnstad; R. Farnsworth, M. Dam Rasmussen. *Teat condition Evaluation*. III Pan-American Congress on the Control of Mastitis and Milk Quality, March 2006, Leon, Mexico.

Holmes, Brian. 2004. *Preventing Pneumonia and other Respiratory Illness in dairy barns*. University of Wisconsin-Madison/Extension.

Hulsen, Jan. 2005 *Koesignalen*[®] Roodbont Publishers.

Hulsen, Jan. 2005. *Cow Signals*. Roodbont Publishers.

Janni, Kevin. 1999. *Lighting Dairy Facilities*. Minnesota/Wisconsin Engineering Notes.

Lynch J.J. & G. Alexander. 1973. *The Pastoral Industries of Australia*. University Press, Sydney, Australia.

Mein G.A., F. Neijenhuis, W.F. Morgan, D.J. Reinemann, J.E. Hillerton, J.R. Baines, I. Ohnstad, M.D. Rasmussen, L. Timms, J.S. Britt, R. Farnsworth, & N.B. Cook. 2001. *Evaluation of Bovine Teat Condition in Commercial Dairy*

Anteckningar:

Hänvisningar

- 1) W.M. Groves, 2002, *Heat detection strategies for dairy cattle*, published Bulletin 1212, April 2002 by the university Georgia College of Agricultural and Environmental sciences.
- 2) Quaife, Thomas & Roger Palmer. 2002. *New research sheds light on bedding choices*. Dairy Herd Management, University of Wisconsin.
- 3) Manske T, Hultgren J, Bergstren C, 2002, *Prevalence and interrelationships of hoof lesions and lameness by Swedish dairy cows*, Swedish university of agricultural sciences, Skara PMID: 12114012 Pubmed – indexed for Mediline.
- 4) Peterse, D.J., 1991, *Lameness in cattle*, PMID: 1862505 Pubmed – indexed for Medline.
- 5) National Research Council NRC, 2001. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*, Seventh Revised Edition, National Academy Press, Washington, DC.
- 6) Grant, R. 1986, *Water quality and requirements for dairy cattle*. University of Nebraska – Lincoln NebGuide, G93-1138-A.
- 7) Moore, R.B., J.W. Fuquay, and W.J. Drapala. 1992. *Effects of late gestation heat stress on postpartum milk production and reproduction in dairy cattle*. J. Dairy Sci. 75:1877-1882.



www.delaval.se