

Bygglov? - Room service för en ko!

Att bygga och sköta stall för kor kring kalvning

Håkan Landin, leg vet, Svensk Mjolk & Djurhälsan i Härjedalen,
hakan.landin@svenskmjolk.se

Hans Lindberg, produktionsrådgivare, Svenska Husdjur,
hans.lindberg@svenskahusdjur.se

Det måste vara lätt att göra rätt! För i slutändan är det bara bra arbetsrutiner som kan säkra djurhållningens kvalitet. Att den fysiska närmiljön – inredning, golvytor, liggplatser mm. är viktig för kor i allmänhet och kor kring kalvning i synnerhet är självklart. Men byggnadsutformningen utgör bara en form av spelplan för fungerande och tidseffektiva arbetsmoment. Det är därför nödvändigt att i denna artikel diskutera såväl design på ritbordet som arbetsmoment för framgång för kor under tidsperioden 3 veckor före till 3 veckor efter kalvning, den s.k. transitionsperioden.

Bakgrund

Svensk och nordisk forskning har påvisat en tydlig överrepresentation i mjölkbesättningar för sjukligheten under tiden kring kalvning (Se Bild 1). Detta är inte oväntat då kon just i denna tidsperiod har dokumenterat nedsatt motståndskraft, s.k. *immunosuppression*. Skälen till detta är sannolikt kopplade

till den stora påfrestning det innebär för kon att gå från högdräktighet via förlossning till laktation.

De sjukdomar som debuterar i intervallet är inte bara kalvningsförlamning, kvarbliven efterbörd och acetonemi, lidanden som avsevärt riskerar att påverka produktionsnivån för djuret ifråga. Även infektionssjukdomar som t ex mastit har sin toppnotering här, ofta med långvariga negativa följder för kon. Att optimera djurhållningen genom att få rätt saker utförda vid rätt tidpunkt under transitionsperioden är därmed sannolikt den viktigaste förutsättningen för att kor skall fungera bra under hela den kommande laktationen.

Transition Cow Management (TCM) over there

Kor kring kalvning är högaktuellt också i Nordamerika. Ett uttryck för detta är att forskare vid University of Wisconsin i Madison skapat och patentsökt en markör i sin kokontroll kallad *Transition Cow Index*

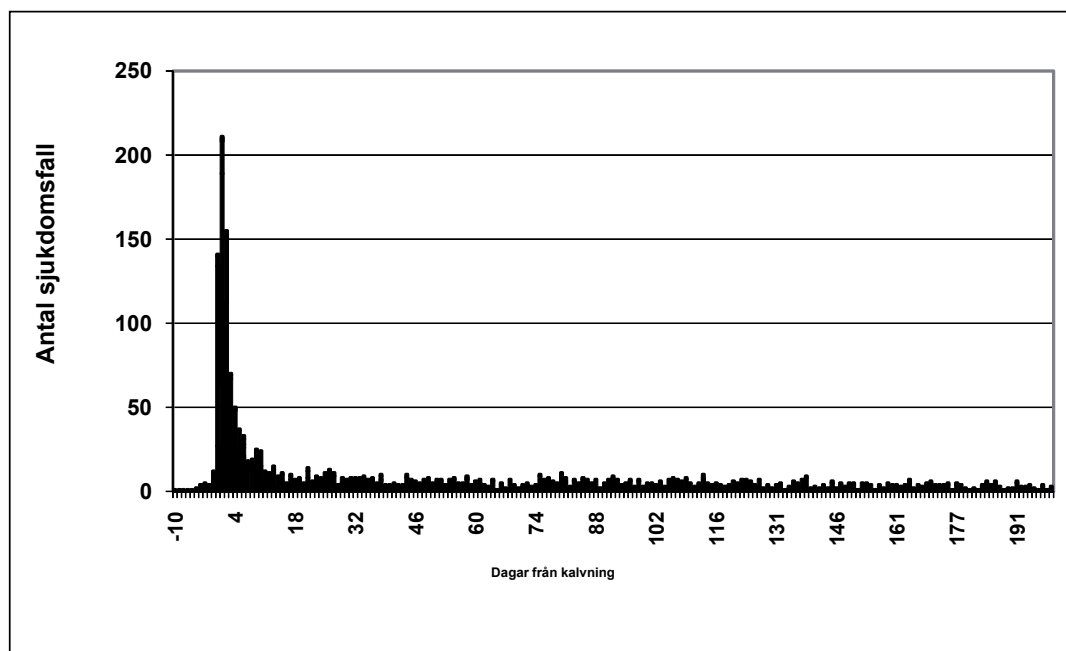


Bild 1 Sjukdomsfall hos kor i 78 lösdrifter i Sverige 2006 (Nyman, A. 2007)

(TCI). I en statistisk s.k. SAS-modell utvärderar TCI hur väl transitionsperioden fungerat för korna. Med hjälp av detta index anser man sig kunna dra bl. a följande slutsatser gällande tidsperioden;

Beläggning

- Den allra viktigaste begränsande faktorn är plats att äta och fodertillgång
- Optimal VIP-avdelning innebär minst en egen ätplats och ett eget liggbås per ko
- Överbeläggning ger hälsa, kortare liggtid, ökad foderkonkurrens och mindre mjölk
- Foderkonkurrens missgynnar kor oavsett rang

Social stress

- Flytta kor gruppvis på en fast dag i veckan och minimera gruppbyten
- Ätbås och fånggrindar gynnar rangläga individer

Energiförsörjning

- Energibrist i perioden runt kalvning sänker signifikant kons motståndskraft
- Energibrist är vanligt i högmjölkanande besättningar och ökar risken för både kalvförlamning, celltal och mastit
- Energibrist i form av subklinisk ketos kan mätas på besättningsnivå och utgöra objektiv beslutsgrund för mjölkföretagets driftledning

Mätvärden

- En ätplats motsvarar 76-80 cm
- 12-24 timmar i enskild kalvningsbox är optimalt
- Max 0,75 HP eller 50 kg i vikt förlust första 8 veckorna
- Dimensionera ät- och liggplatser efter 140 % av antalet kor vid jämn inkalvning
- 1 timmes längre liggtid kan ge 1,7 kg mer mjölk per kodag

Transitionsperiod på kons villkor

För att lyckas med korna runt kalvning måste vi ha en genomtänkt stalldesign, rätt arbetsrutiner och en fungerande djurövervakning. Sammantaget utgör dessa utmaningar något av transitionsperiodens A, B och C.

A. Stalldesign

Allmänt gäller att högräktiga kor skall placeras avskilt från lakterande kor men ändå så att personal passerar många gånger per dag för rationell övervakning. Att flytta djur är tidskrävande i en mjölkbesättning. Planlägg därför djurflöden redan på ritbordet. Drivgångar säkerställer säkerhet både för djur och människor och dessa bör vara korta och medge att en person kan flytta kor själv. Viktigt

är också att kalvningsboxarna ligger dikt an mot tillvänningsavdelningen. Om mjölkning under kalvningsdygnet sker i gropan eller roboten, vilket är att föredra, måste även den vara närbelägen. Ett bättre alternativ än vakuumledning och kruka i kalvningsboxen är mobil kompressor med vidhängande mjölkkningsorgan. Liggbåsmått och övriga utrymmen skall givetvis vara optimala under hela tidsperioden (se Bild 2).

Föreslagen stalldesign ställer krav på djurförsörjningen i besättningen. Platsbehovet är beräknat utifrån en jämnt fördelad inkalvning och per vecka med 40 % överkapacitet vilket kan antas motsvara behoven under minst 90 % av kalvningsssäsongen. Undvik överbelastning av systemet genom att seminera efter en djurförsörjningsplan, t ex med hjälp av IndividRAM.

Tillvännning i 3 v, dräktiga djur

3 separata avdelningar	1 FRISKA
Antal ätplatser: kalvningar per år/52 x 3 x 1,4	2 KVIGOR
Antal liggplatser: kalvningar per år/52 x 3 x 1,4	3 MINDRE FRISKA

Kalvningsboxar i 12-24 timmar

3 separata avdelningar eller regioner	1 FRISKA
Antal platser: minst 2 - kalvningar per år/52	2 KVIGOR
Tunt med spån, halmströ eller torv, gärna med gummibeläggning i botten	3 MINDRE FRISKA

Sjuk och behandlingsavdelning

2 separata avdelningar/regioner	
Antal platser: minst 2 - medelkoantal / 52	

Enklast ur smittskyddssynpunkt är uppbindning på båspall med möjlighet till fungerande smittskydd och mjölkning så länge det behövs - detta förutsätter dock att djuren är vana att bindas upp. Liggbås med gödselgång fungerar med flyttbara grindar. Sjukboxar försvårar övervakning, är mer arbetskrävande och minskar flexibiliteten, och 2 boxar krävs för att undvika att blanda smittsamma sjukdomar med rörelsestörningar och kor för observation.

Nykalvade kor (VIP avdelning) i 3 v

2 separata avdelningar	1 FRISKA
Antal ätplatser; kalvningar per år/52 x 3 x 1,4	2 MINDRE FRISKA*
Antal liggplatser: kalvningar per år/52 x 3 x 1,4	

* kan eventuellt ersättas av grupp 2 i produktionsstallet

Liggbåsmått

Levandevikt max kg	Ungdjur och tjurar						Kor 450 kg	Kor 650 kg	Kor 800 kg
	90	150	250	400	500	600			
Längd (rad mot vägg) min, cm	150	160	180	220	40	260	260	275	300
Längd (rad mot rad) ² min, cm	140	150	170	200	225	240	490	520	550
Övre frontrör höjd över liggyta min, cm	55	58	65	73	76	80	80	90	95
Undre frontrör höjd över liggyta max, cm	8						10		
Bogplanka från bakkant ³ cm	125	130	145	160	165	175	170	180	185
Bogplanka höjd från liggyta max, cm	6	6	8	8	10	10	8	10	10
Båsbredd, cc mått min, cm	70	80	90	100	110	120	110	125	130
Nackbom från bakkant cm	120	125	140	155	160	170	165	175	180
Nackbom höjd från matta cm	60	70	90	100	110	115	112	125	132
Nedre rör båsavskiljare 1 m från bakkant, cm	20	20	22	22	25	25	25	28	30
Nedre rör båsavskiljare 70 cm från bakkant, cm	40	40	45	45	50	50	52	55	58
Fall på liggbåset cm per m	3 till 6 ⁴						4		
Liggyta färdig höjd, cm	15			20			20		

Andra resurskrav gällande vuxna kor

Gångbredder, min m	mellan liggbåsrader	260	foderbord	400	tvärgång	260	tvärgång m. vatten	320		
Ätplatser, min cm	nackbom, h ⁵	145	nackbom, framåt ⁶	35	nackbom, längd / ko	80	ätbås, b.	90		
Beläggning, antal kor	kor / liggpalt	1	kor / kopp	6	kor / m kar	10	kor / ätpl.	2	kor / kf aut.	15-20

¹ = I liggbåset mot stängd sidovägg skall bredden ökas med 10 %

² = Oftast nödvändigt vid fall < 4 %

³ = Upp till 10 cm lägre vid låg undre kant

⁴ = Förutsätter två rader mot varandra utan hindrande rör

⁵ = Tjurar kräver det högre värdet

⁶ = Gäller vid höjden 145 cm

Referenser: L100, Danske Anbefalinger for inhyssing av kvaeg, Wisconsin University, Madison samt Svenska Fälterfarenheter

 Bild 2
 Hälsopaket
 Mjök –
 Måttangivelser
 2010-08-01

B. Arbetsrutiner

Konsekventa och målinriktade arbetsrutiner är mjölkproduktionens nyckel och detta gäller i ännu högre grad under transitionsperioden. Väsentligt är att alla som jobbar med djuren använder och respekterar överenskomna rutiner, något som förutsätter att den finns nedskriven och tillgänglig för alla. En ständig dialog i arbetslaget öppnar för en kontinuerlig anpassning av rutinen för att säkerställa funktionen i det enskilda stallet.

Utfodring

- Ta hänsyn till laktationsnummer under högdräktigheten
- Ge anpassat mineralfoder under högdräktigheten
- Säkerställ att fullvärdigt grovfoder är tillgängligt 23 timmar per dygn
- Sopa foderbordet varje dygn på fast klockslag i fullt dagsljus
- Rengör vattenkar varje dag vid samma tid, vattenkoppar 2 ggr per vecka

Liggytor

- Mocka liggytor varje dag
- Inget strö mer än 48 timmar i stallet
- Kör in strö 3 ggr i veckan
- 12-15 kg halm per kodag vid djupströbädd
- Jämna till torv och sandbingar dagligen

Kalvningsbox

- Det du gör under kalvningsdygnet för kon är lika viktigt som råmjölken för kalven
- Mjölka 2 ggr första dygnet via rationell förflyttning till närbelägen grop eller båsfall
- Om mjölkning sker i boxen krävs rationell och fullvärdig hygien för disk mm
- Kalvningsboxen skall smittrenas mellan varje kalvande individ
- Borsta torrt och rent + dimma med Virkon vid tom dag

Märkning av nykalvade kor

- Märk alla kor i kalvningsboxen, t. ex med griskrita eller band runt svansen
- Använd 3 olika färger för att gradera risk för kommande störning enligt nedan;

GRÖN Normal kalvning, god foderlust och våmfyllnad, ren från efterbörd, ohalt, ätit sitt ev. kraftfoder

GUL Efterbörd, dålig våmfyllnad, lös avföring, kall över öron/länd, annat oroande

RÖD Kalvförlamning, mastit, hälta, annan sjukdom, tvilling/el dödfödsel, svår kalvning, HP <2 el. >4

Nykalvade kor

- Undersök och åtgärda hältor direkt i verkstol
- Röd- och gulmarkerade kor inspekteras igen på fasta dagar 2 ggr per vecka
- Samma kriterier för märkning, märk om med samma eller annan färg
- Alla kor inspekteras en gång till senast 3 veckor efter kalvning Kon kan lämna avdelningen tidigare än 3 veckor om hon är eller har blivit Grön

Djurförflyttningar

- Flytta om möjligt minst 2 djur åt gången
- Flytta in djur i tillväjningsavdelningen på en fast dag i veckan
- Flytta in djur i kalvningsboxen först när kalvningen är mycket nära förestående
- Flytta ut djuren från kalvningsboxen till VIP efter 12-24 timmar
- Flytta ut djur från VIP till mjölkstallet på en fast dag i veckan
- Flytta ut djur från VIP flexibelt efter grovfoderintag och allmäntillstånd, se ovan

C. Djurövervakning

Foderförsörjning (vatten och ts-intag)

- Hullbedöm alla kor när de tas in i tillvänningsavdelningen
- Hullbedöm alla kor när de lämnar kalvningsboxen
- Kontrollera våmfyllnaden hos nykalvade 2 timmar efter utfodring 2-3 ggr per vecka
- Hullbedöm alla kor när de flyttas från VIP eller senast vid 6 v efter kalvning

Celltalskor och gruppering

- Paddla alla kor när mjölken blivit vit och senast inom 1 v efter kalvningen
- Provta kor som har oväntat har CMT > 3 på någon juverdel
- Skicka provet till ackrediterat laboratorium
- Inga smittbärare* i VIP Grupp 1 eller bland de friska korna i produktionsstallet
- Kor med kronisk *Str. agalactiae* skall inte betäckas utan slaktas snarast,
- Kor med kronisk *S. aureus* bör slås ut när det ekonomiskt möjligt
- * med smittbärare avses *Str. agalactiae*, *S. aureus* och JHKL

6-9

Energiförsörjning

- Läs av UREA på tanken fortlöpande
 - Kolla de nykalvade kornas UREA värden i kokontrollen vid första provmjölkningen
 - Mät BHBA* på den nykalvade kon 5-15 dagar efter kalvning
 - *Kan utföras av veterinär, rådgivare eller husdjurstekniker*
- * BHBA = Beta Hydroxy Butyric Acid, en s.k. ketonkropp i kons blod

Övrigt

- Notera brunstbeteende så snart det förekommer för att hitta kons period
- Ta upp kon i verkstol så snart hon förefaller halt
- Fyll i checklistan för kor kring kalvning fortlöpande (*Se Bilaga 1*)
- Utvärdera med rådgivare eller veterinär transitionsperioden kvartalsvis (*Se Bilaga 2*)

Implementering på gårdsnivå

Exempel 1:

Robotstall med ny inkalvningsavdelning

Gården har ca 200 SH kor. Nybyggd lösdrift med alla kor i en grupp. 3 robotar med fri kotrafik. Utfodring med rälshängd helautomatisk fullfoder-vagn till kvigor, sinkor samt mjölkande djur med möjlighet till flera olika blandningar. Produktionsnivå 9500 kg ECM. Den gamla lösdriften som ligger

väg i vägg har byggts om för kvigor och sinkor. Det gamla mjölkstallet har byggts om för att inhysa 6 kalvningsboxar och möjlighet till fyra sjukboxar. Drivgång för effektiv förflyttning av både kor och kalvar till respektive avdelning

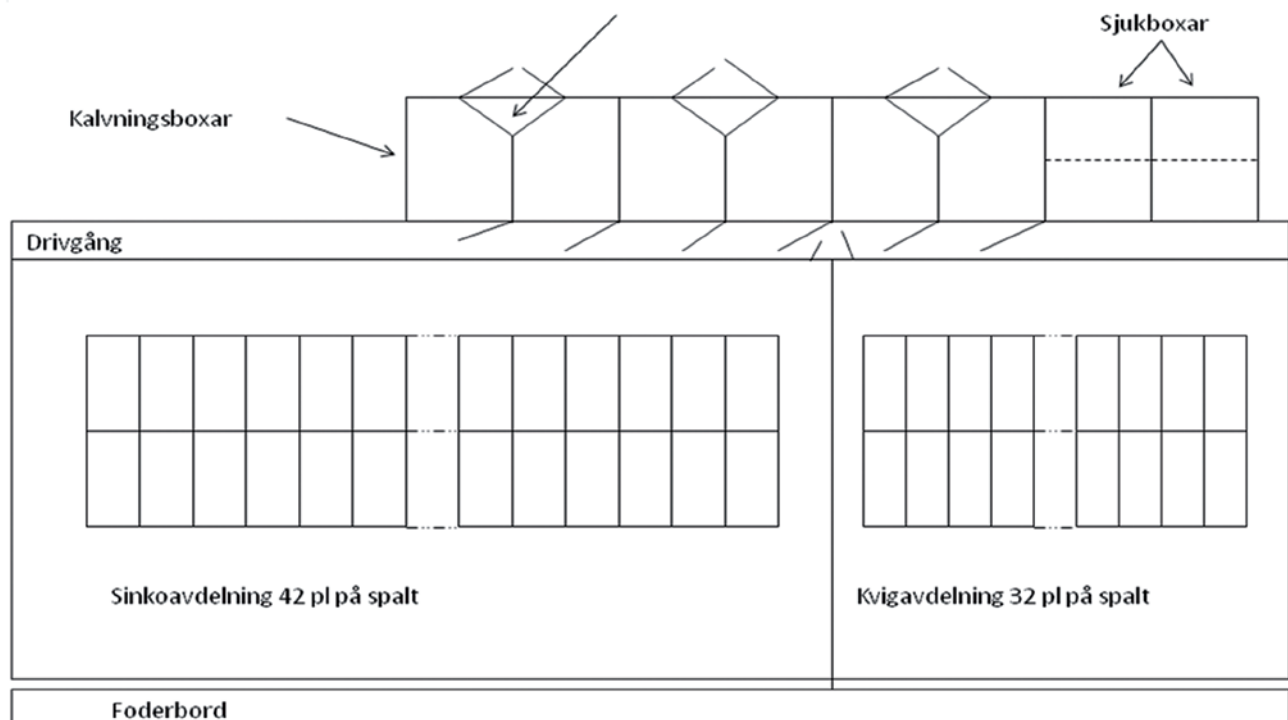


Bild 3 alldesign för transitionsperioden i robotstall

Exempel 2:

Optimering av transitionsperioden i en stor lösdrift

Gården har ca 400 SH kor. Dubbel 20 parallellstall Westfalia DP 21. Traktordragen fullfodervagn. Mjolkning sker med intervallet 11/13, 2 gånger per dag. Produktionsnivå 11 000 kg ECM. Kall lösdrift i 2 grupper efter juverhälsa. Hög andel nyinfektioner

vid inkalvning i nuvarande system med gruppkalvningsbox. Arbetsrutiner planeras i enlighet med artikelns intentioner. VIP avdelning i gruppbox i 2-3 veckor.

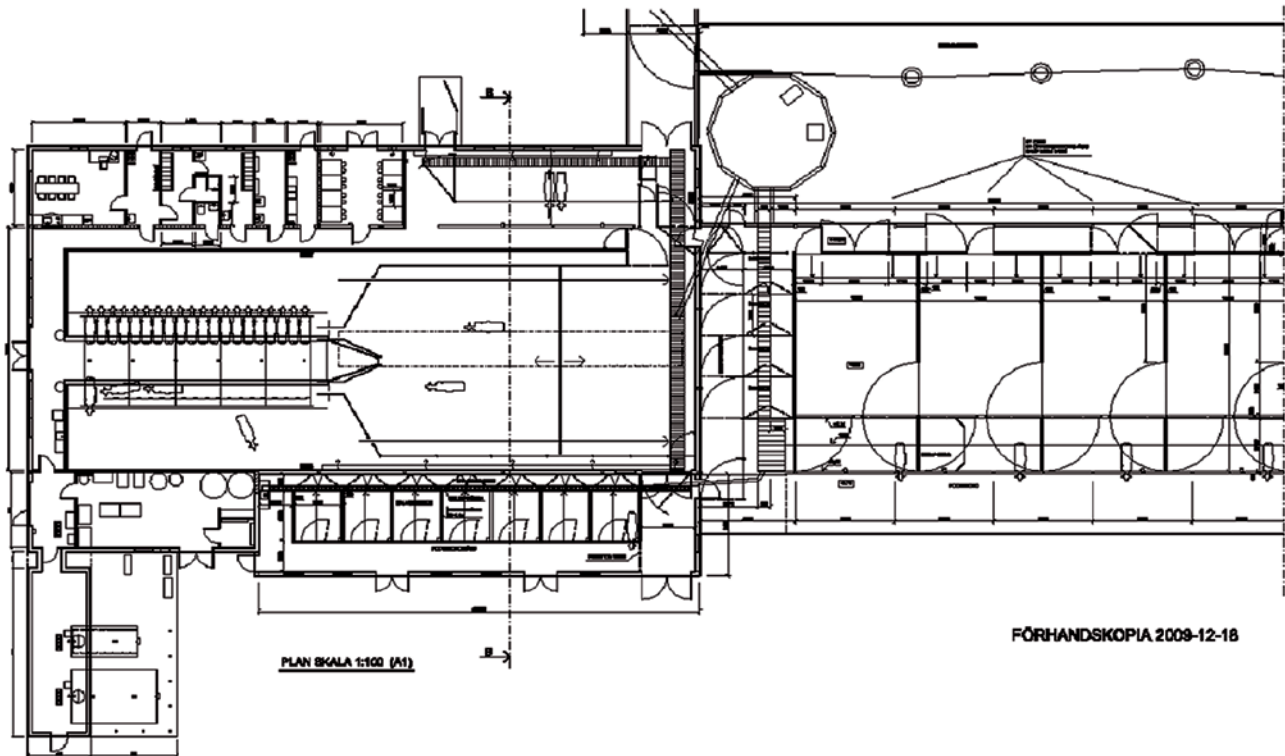


Bild 4 Stalldesign för transitionsperioden stor lösdrift

Sammanfattning och slutsatser

Transitionsperioden (3 veckor för till 3 veckor efter kalvning) utgör en mycket känslig period i den mjölkande kons liv. Flertalet kostsamma produktionsstörningar, inklusive infektionssjukdomarna, riskerar då att etableras för lång tid framåt hos korna. Av denna anledning finns det skäl att lägga synnerligen stor vikt vid djurskötsel och smittskydd under tidsperioden. Genom att steg för steg optimera transitionsperioden kan vi säkra kons behov av bättre foder-tillgång, minskad stress, utökad övervakning och förbättrat smittskydd under laktationens inledning. I artikeln föreslås stalldesign, arbetsrutiner och djurövervakning i teorin samt presenteras implementering på gårdsnivå i praktiken. Även om det på en gård ofta finns olika hinder för att kunna nå en helt optimal lösning är det vår övertygelse att för varje del av detta som kan infrias så ökar förutsättningarna för en mer störningsfri inkalvning och mjölkperiod.

Att läsa för den som vill veta mer

1. Cook, N. B. & Nordlund, K. 2005 An update on dairy cow freestall design. *Bov. Pract.* 39:29-36
2. Dairy Freestall Housing and Equipment, MWPS 7, 7 utgåvan, 2000
3. Emanuelsson, U. & Sandgren, C. Effect of mastitis profitability in Swedish high producing dairy herds. *Proc. NMC, USA*, 1996, 110-115
4. Goff, JP. Managing the transition/fresh cow. *Proc. 5th western Dairy Management Conference 2003*:99-106
5. Hotenius, P., & Holtenius, K., 1996 New aspects of ketone bodies in energy metabolism of dairy cows. A review *J. Vet Med A* 43:579-587
6. Hutjens, M. & Aahlseth, E., Caring for transition cows. 2005 W.D. Hoard & Sons Company Book Departement
7. Indretning af stalde til kvæg – Danske anbefalinger, 4 utgåvan, 2005
8. Karlsson, L., Så får du ut mest under laktationen. *Husdjur* No 6-7 2009: 30-31
9. Krause, K. M. & Oetzel, G. R. Understanding and preventing subacute ruminal acidosis in dairy herds. A review *Animal Feed Science and Technology* 126(2006) 215-236
10. Krawczel, P. Cow Comfort Indexes still work. *Hoard's Dairyman* 2010:340
11. Nielsen, C., Economic Impact of Mastitis in Dairy Cows. Doctoral Thesis 2009:29. Swedish University of Agricultural Sciences
12. Nordlund, K. 2006. Transition Cow Index. In: *Proc. 39th Ann- Amer. Bov. Pract.*, Auburn, AL. Pp. 36-42
13. Nyman, A-K., Epidemiological Studies of Risk Factors for Bovine Mastitis. Doctoral Thesis 2007:80
Swedish University of Agricultural Sciences
14. Oetzl, G. R. 2004 Monitoring and testing dairy herds for metabolic disease.
Vet. Clin. Noprth. Am Food Nim. Pract. 20:651-674
15. Oetzl, G. R. & McGuirk, S. Cowside Blood BHBA Testing with a Hand Held Ketometer.
Fact Sheet University of Wisconsin Madison. School of Veterinary Medicine
16. Overton, M. W. & Boomer, G. Transition Cow Management Checklist. Fact Sheet University of California, Davis
17. Persson Waller, K. E-vitamin till mjölkkor runt kalvning. *Djurhälso & Utfodringskonferens, Nynäshamn*, 24-26 augusti 2004, 67-70.
18. Ventorp, M. Mjölkkornas kalvningsmiljö, FAKTA Jordbruk SLU nr 6, 2003
19. Winkelman, L., Ospina, P. & Overton, T. R. Cover your close up basics. *Hoard's Dairyman* 2010:338
20. Von Keyserligk, M., D. & Weary, D. 2008 Acute behavioural effects of regrouping dairy cows. *J. Dairy Sci.* 91:1011-1016
21. Österås O, Walde JP, Lawson L, Saloniemi H & Agger JF. Disease incidence in dairy cows in Nordic countries – comparison of national disease. Final scientific report, NKJ, 2002, 1, 276.