



**Examensarbete inom Lantmästarprogrammet**

# **OPTIMAL VÄLFÄRD OCH HÄLSA FÖR KALVAR**

## **OPTIMAL HEALTH AND WELFARE FOR CALVES**

**Martin Fredriksson**

**Handledare: Försöksledare Michael Ventorp  
Examinator: Universitetslektor Anders Herlin**

**Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi    Alnarp 2006**

# FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en tvåårig högskoleutbildning vilken omfattar minst 80 p. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t ex ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 5 veckors heltidsstudier (5 p). Studien har genomförts på uppdrag av institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi som en del i ett KULM-projekt. KULM står för kompetens utveckling av lantbrukare inom miljöområdet. Syftet är att utbilda och motivera personer som jobbar inom lantbruk att använda produktionsmetoder som är hållbara på lång sikt.

Alnarp april 2006

Martin Fredriksson

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Innehållsförteckning.....	2
Sammanfattning .....	4
Summary .....	5
Inledning .....	6
Syfte .....	7
Avgränsning .....	7
MATERIAL OCH METOD .....	7
RESULTAT .....	8
NATURLIGT VID KALVNING .....	8
SKAPA EN BRA KALVNINGSMILJÖ .....	8
BUFFERTBOXEN UNDERLÄTTAR .....	9
UTRUSTA BOXEN RÄTT .....	10
KALVENS GRUNDLÄGGANDE BEHOV .....	10
<i>Råmjölken som skydd</i> .....	11
<i>Råd om effektiv immunisering av kalv</i> .....	11
<i>Kalvens beteendebhov</i> .....	12
<i>Glöm inte vattnet</i> .....	12
SEPARATION AV KO OCH KALV .....	12
INHYSNING AV MJÖLKKALVAR .....	13
<i>Ensambox</i> .....	13
<i>Gruppbox</i> .....	14
<i>Parboxen – en liten gruppbox</i> .....	14
<i>Kalvhydda</i> .....	15
SKÖTSELREKOMMENDATIONER.....	16
<i>Ensamboxarna</i> .....	16
<i>Gruppboxen</i> .....	16
<i>Kalvhyddorna</i> .....	17
ONORMALA BETEENDEN .....	17
<i>Minska på onormalt beteende</i> .....	18
VAD PÅVERKAR KALVENS TILLVÄXT? .....	18
<i>Ensambox eller gruppbox?</i> .....	18
<i>Varmt eller kallt?</i> .....	18
<i>Hög tillväxt hos amko</i> .....	19
UTFODRINGSSTRATEGIER.....	19
<i>Helmjolk eller mjölkersättning?</i> .....	19
<i>Vad händer med mjölken?</i> .....	19
<i>Vilket är billigast?</i> .....	20
<i>Napputfodring</i> .....	20
<i>Kalvamma</i> .....	21
<i>Att låta en amko föda upp kalven</i> .....	22
<i>Att låta kalven vara med modern</i> .....	23
<i>Grovfoder och kraftfoder</i> .....	23
VÄLFÄRD OCH HÄLSA HOS KALVAR .....	24
<i>Diarré vanligast</i> .....	24
<i>Behandling av diarré</i> .....	24
<i>Luftvägslidande</i> .....	25
<i>Behandling av luftvägsproblem</i> .....	25
DISKUSSION .....	26
Slutsatser .....	27
REFERENSER .....	28



## SAMMANFATTNING

För att kalvarna ska få en så bra start i livet är det viktigt att man har en uppfattning om hur djuren beter sig ute i det fria inför en kalvning. Korna vill då vara för sig själv och lämnar därför flocken ca 12 timmar innan hon ska kalva. Med tanke på detta bör man därför se till att skilja ut kon från flocken och låta henne gå i en ensambox för att efterlikna kons naturliga beteende så bra som möjligt. För att spara utrymme och byggkostnader har man börjat använda s.k. gruppkalvningsboxar där ett antal kor som snart ska kalva stängs in. I kalvningsboxarna ska man använda rikligt med strö för att undvika tryckskador på kon. Boxväggarna bör vara täta för att undvika drag på den nyfödda kalven. Det viktigaste för den nyfödda kalven är att den får i sig råmjölk av god kvalitet inom sex timmar efter födseln. Det är viktigt att kalven får råmjölk från den första urmjölknigen så länge som möjligt eftersom den första mjölken innehåller högst halt av immunoglobuliner. Inhysning av kalvarna kan ske på flera olika sätt, det vanligaste har varit att kalvarna går i ensamboxar och utfodras med hink. Detta är bra ur smittosynpunkt men kalvarna får svårt att ha sociala kontakter. Rengöring av boxarna blir arbetskrävande om det måste göras för hand. I stora besättningar har man därför ofta kalvarna i storboxar med ca 8-10 kalvar i samma box där de utfodras med hjälp av Kalvamma. Detta system kan dock leda till hälsoproblem eftersom smittrycket blir högt. Detta system är däremot bra för kalvarnas naturliga behov av sociala kontakter. För att hålla ner smittrycket bör man ha jämgamla kalvar och ha slutna grupper. Varianter av dessa system finns som t.ex. parboxen där kalvarna går två och två detta gör att kalvarna får sitt sociala behov tillfredsställt utan att smittrycket blir för högt. Kalvhydda utomhus är en annan lösning som ger friska kalvar eftersom de inte utsätts för smittor från andra djur. Problemet är att det ofta blir lite mer arbete med utfodring och ströning i detta system. Kylan är inget problem, kalvarna klarar utan problem temperaturer ner till 15 minusgrader. Ett annat alternativ är att låta tre till fyra kalvar gå tillsammans med en amko som ger kalvarna di. Detta ger en hög tillväxt hos kalvarna och bra hälsa. En lämplig amko kan vara kor med höga celltal eller kor som ska slaktas ut. De vanligaste hälsoproblemen en kalv drabbas av är diarré och luftvägslidanden. Diarré är den vanligaste sjukdomen hos kalvar under de tre första levnadsåren. Diarré orsakas av mikroorganismer i kalvens närmiljö eller pga. felaktig utfodring eller dålig foderhygien. Det andra stora hälsoproblemet för kalvar är luftvägslidanden såsom lunginflammation. Dessa hälsoproblem är vanligast hos kalvar som går i gruppboxar. Bästa sätt att undvika luftvägsproblem är att se till att kalven får en bra immunisering från början i form av bra råmjölk och att försöka förbättra luftkvaliteten inne i stallet.

## SUMMARY

In order to optimize calf welfare and health it is important to know the behavior of cattle in free ranging conditions. When the cow is about to give birth to a calf she will leave the herd about 12 hours before. It is then rather obvious that isolating the cow about calving time in a single pen is imitating the cows' natural behavior. To save space and minimize building cost it's common that the farmers build calving pens for four or five cows especially at larger farms. In the calving pen, it is important to use lots of straw to avoid injuries on the cow and her calf. Covered walls will also minimize wind borne disease in the pen. The new born calf needs colostrum of adequate quality within six hours after birth. It's also important that the colostrum comes from the first milking since this milk has a higher concentration of immunoglobulin. Colostrum fed by hand is the only way to secure a proper immunization the calf. It is also very important to let the calf have access to water. A calf that has the opportunity to drink water early on learns to eat hay and concentrate which is favorable for the development of rumination. There are several ways to keep housed calves. The most common way has been a single pen where the calf is fed from a bucket. The calf health is very good in this system but lots of work with feeding and cleaning is needed and calf welfare is compromised as it has no social contact with other calves and very little space to perform play behavior. An automated calf feeder and the keeping of calves in groups is very effective way of breeding calves as it saves work and the calf has contact with other calves. However, there is a risk that health can deteriorate. To maintain good health, the group should not be too large and the difference in the age between the calves should not be too large. By keeping calves in pairs, health is at low risk and still the calf can perform social and play behavior. To overcome health problems in a herd, calves can be kept in hutches outdoors. But, this system needs a lot of work. Another way is to use a suckler cow nursing several calves. Here, the calf health is very good and the calf will also be able to perform natural behavior. Calves also have large growth rates in this system. Generally, diarrhea and pneumonia are the most common health problem for calves. Proper immunization of the calf from good quality colostrum will prevent and reduce the number of calves becoming ill. Calf welfare includes the promotion of health and behaviour but other factors has to be taken into account as working time and performance but there are no direct contradictions.

## INLEDNING

Det finns många frågor om vad ska man göra för att kalvarna ska må så bra som möjligt med tanke på hur vi håller dem och hur de utfodras. Vi kan välja att hålla kalven i en rad olika inhysningssystem: gruppbox, ensambox eller kalvhydda. Alternativt kan kalven gå tillsammans med en amko. Hur ska kalven utfodras för att må bra och växa? Skall den ha fri tillgång på mjölk eller ska vi begränsa mjölkgivan? Hur tål kalven att hållas i kalla utrymmen? Vilken inhysningsmiljö ger den bästa tillväxten och hälsan hos kalvarna? Hur ska kalvningsmiljön se ut för att ge en optimal start i livet?

Kalvuppfödning är en viktig del i modern mjölkproduktionen. Nästan alla djurägare har goda kunskaper om hur kalvarna bör tas om hand på bästa sätt. Men idag är mjölkobesättningarna mycket större än tidigare och kravet är högre på att ge kalvarna en bättre välfärd. Samtidigt minskar tillgänglig arbetstid för att sköta dem, vilket gör att sättet att hålla kalvar ställs inför nya utmaningar. Man måste finna nya vägar där kalvens behov uppfylls samtidigt som arbetseffektiviteten är hög.

Det finns en rad sätt på att genomföra hållandet av kalv. Ofta kan det vara svårt att praktiskt genomföra åtgärderna i en gammal och omodern byggnad. Å andra sidan tycker man att det är för dyrt att satsa på en bra och ny kalvavdelning. Många gånger kan kunskapsbrist hindra en positiv utveckling av kalv hållande.

I de allt större djurbesättningar som växer fram ställs krav på allt mindre arbetstid per djur. Det är då lätt att kalvarna hamnar i skymundan. För att effektivisera kalvinhysningen har man ofta satt in kalvarna i storboxar med mjölkautomat (vardagligen kallad kalvamma). Detta sparar mycket arbete. Det är bra för kalvens naturliga beteende att umgås med andra kalvar och suga mjölk från en napp istället för att dricka ur en hink. Men storboxsystemet har medfört att kalvarnas hälsa ofta försämras och de drabbas av diarréer och luftvägsproblem. I detta häfte diskuteras inhysning och utfodringsalternativ, samt hur man ska sköta dessa för att hålla en god hälsa på sina kalvar.

## **SYFTE**

Syftet har varit att ta reda på vilka olika former av inhysningsalternativ som finns för nyföda kalvar i mjölkbesättningar. Samt att titta på vilka för- och nackdelar de olika alternativen har, samt hur dessa ska skötas på ett så effektivt sätt som möjligt för att uppnå en optimal hälsa på kalvarna.

## **AVGRÄNSNING**

Jag har valt att endast ta upp hälsa och välfärd hos kalvar i mjölkproduktion. Jag har även avgränsat mig till de vanligaste inhysningsalternativen som förekommer. Ingen hänsyn har tagits till ekonomiska aspekter i detta arbete t.ex. arbetskostnader i de olika inhysningsalternativen.

## **MATERIAL OCH METOD**

Arbetet består enbart av litteraturstudier. Informationen har jag hittat i sammanställningar av forskarrapporter och tidskrifter samt på hemsidor på Internet. Om inget annat anges är bilderna tagna av Michel Ventorp



## RESULTAT

### NATURLIGT VID KALVNING

För att kunna skapa en bra kalvningsmiljö är det viktigt att veta hur kor och nyfödda kalvar beter sig när de är i det fria. Nötkreatur räknas till kategorin gömmare. Med detta menas att kon ca 12 timmar innan hon ska kalva lämnar flocken och söker sig till en avskild plats (Ventorp 2003).

Platsen som kon väljer att kalva på, är skyddad och torr och ligger oftast på en höjd. När kalven har fötts börjar kon slicka kalven torr från fosterhinnor. Detta gör att kalvens andning och cirkulation kommer igång bättre. Kalvens livskraft, vitalitet, förbättras. Efter ca 20 minuter börjar kalven att försöka ställa sig upp och leta efter spenarna. Detta kan ta lite tid, men studier av ranchhållna djur har visat att alla kalvar lyckats dia inom fyra timmar. För att kalven ska lyckas dia krävs ett samspel mellan ko och kalv: Kon brukar hjälpa till genom att exponera juvret för kalven. Den helt nyfödda kalven tycks mest gå åt det håll som mulen pekar (Ventorp 1998).

Under de första dygnet diar kalven omkring 5-10 gånger. Kalven söker instinktivt upp en plats som den tycker är säker i, ofta i ett buskage. Kon vet var kalven har lagt sig och går oftast iväg och betar. Hon har dock mycket noggrann koll på var kalven håller till. Om något hotfullt skulle närma sig kalven t ex en människa eller ett rovdjur försöker hon först locka bort faran, men om inte detta lyckas kan kon bli mycket hotfull och till och med gå till anfall. Detta våldsamma beteende får till följd att flera djurskötare skadas allvarligt varje år i samband med att kalvar ska fångas in (Liberg 1998). Perioden när kon gömmer kalven varar ca fyra dagar. Därefter så tar kon med sig kalven tillbaka till flocken.

### SKAPA EN BRA KALVNINGSMILJÖ

Kalvningsmiljön ska ge bra förutsättningar för kons förlossningsarbete Den ska även vara lätt att göra ren och det ska även på ett enkelt sätt gå att kunna undersöka kon vid kalvning. Den bästa kalvningsmiljön inomhus är en väl utformad individuell kalvningsbox, men även gruppkalvningsboxar förekommer på många gårdar. Båda dessa system har för- och nackdelar.

Enligt djurskyddsbestämmelserna ska det finnas minst en plats i kalvningsbox per påbörjat 30-tal kor. Antingen i en ensambox eller i en gruppbox. En ensambox ska vara minst 10 m<sup>2</sup> respektive 8 m<sup>2</sup> om det handlar om gruppbox (Djurskuddsmyndighetens författningssamling 2004).

En box där kon kan kalva för sig själv anses vara det bästa alternativet, bland annat för den tillgodoser kons naturliga beteende att gå iväg från flocken och vara för sig själv. Det är inte heller någon risk att kon störs av andra kor eller att kalven diar någon annan ko och därmed går miste om viktig råmjölk. I en ensambox är det också lättare att hålla en god hygien eftersom man lätt kan göra rent efter varje kalvning.



*Nykalvad ko i ensambox.*

Fördelarna med gruppboxar är att dessa är billigare att bygga. Den kräver mindre yta/ko och det blir även mindre yta som går åt till drivgångar. Vid nybygge bör man planera så att dessa kan gödslas ut maskinellt.

## **BUFFERTBOXEN UNDERLÄTTAR**

En variant av kalvningsboxen är den så kallade buffertboxen. Tanken med buffertbox är att man har kor som är nära kalvning i en gruppbox: När man ser att någon av korna är på väg att kalva stänger man in henne i en del av boxen med hjälp av flexibla grindar – eller flyttar kon till en ensambox. Om en ko kalvar överraskande i buffertboxen innan hon blivit instängd i ensambox är det trots allt bättre än att hon kalvar ute i besättningen. På detta vis kombinerar man de båda systemens fördelar.



*Tanken med buffertboxen är att den ko som är nära kalvning isoleras med grindar – eller flyttas till en ensambox.*

I gamla stall för bundna kor kanske det saknas kalvningsboxar. Då måste man låta kon kalva i båset. Det är då viktigt att man lägger en brygga över gödselgången och ser till att det finns gott om strö till kon. Man bör flytta bort en av korna i grannbåset för att få mer plats. Om man misstänker att en ko ska kalva under natten bör man hägna in båspallen runt kon så att inte kalven efter födseln går iväg och diar någon annan ko (Ventorp 2003).

## **UTRUSTA BOXEN RÄTT**

I kalvningsboxar ska man använda rikligt med strö. För att förhindra tryckskador på kon och skavsår på ko och kalv kan man belägga golvet med gummi. Detta spar också strö. Lösa gummimattor är inte att rekommendera eftersom dessa är besvärliga att flytta på vid rengöring av boxen. Väggarna i boxen bör vara täta för att minska risken för drag på kalven och minska smittmöjligheter. Väggarna ska även vara släta och porfria så de blir lätta att rengöra. Det bör även finnas en golvbrunn så att tvättvatten kan rinna ut.

Boxen bör även ha låsbara foderbordsgrindar så att kon kan fixeras vid eventuell undersökning. Det bör även finnas uttag för spannmjölkning i boxen. Man bör undvika att ha alltför stor skillnad mellan boxens längsta och kortaste vägg, det vill säga sträva efter att ha kvadratiska boxar. Vid nybygge bör man planera så att kalvningsboxen går att gödsla ut maskinellt med en minilastare.

För att få ett optimalt klimat i kalvningsboxen bör den ligga i ett särskilt utrymme för att lättare kunna anpassa klimatet till ändamålet. Man bör exempelvis kunna tillsätta extravärme eller minska på luftdraget. För att skapa en bra arbetsmiljö för djurskötaren och veterinärer är det viktigt att det finns tillräckligt med ljus. Man rekommenderar att det ska vara ca 10W/m<sup>2</sup> golvarea. Att ha TV-övervakning i kalvningsboxen är en fördel (Ventorp 2003).

## **KALVENS GRUNDLÄGGANDE BEHOV**

Vid födseln är kalven ett enkelmagat djur där löpmagen fungerar som en magsäck, och den huvudsakliga nedbrytningen och upptag av födan sker i tunntarmen. Bukspott tillför enzym och galla som bryter ner protein, fett och kolhydrater. Våmmen är vid födseln helt steril. Mikrofloran som etablerar sig där påverkas av hygien och närmiljö och kontakt med äldre djur och fodermedel.

Vid ca 2 veckors ålder börjar kalven att idissla, då bildas buffrande saliv som gör att pH värdet i våmmen stiger. Det är först när kalven börjar äta fast föda som förmagarna börjar utvecklas der är därför viktigt att kalven har tillgång till fint hö (Videbeck 1997).

## **Råmjölken som skydd**

Eftersom kalvar föds utan några antikroppar i blodet saknar de motståndskraft mot infektioner och de är därför beroende av att få råmjölk från kon. Råmjölken är rik på immunoglobuliner och de upptas av kalven och antikropparna cirkulerar i blodet som skyddar mot infektioner, så kallat passiv immunisering. Immunoglobuliner ger också ett lokalt skydd i mag- och tarmkanalen (Michanek m.fl.1987).

Kalvens förmåga att överföra immunoglobuliner från tarmen till blodet är störst vid födseln. Denna förmåga minskar gradvis för att upphöra efter 1-2 dygn. Därför är det viktigt att så snart som möjligt efter födseln få i kalven råmjölk. Kalven bör få 2 till 3 mål råmjölk under det första dygnet. Varje mål bör vara minst 5 % av kalvens levande vikt. För att maximera kalvens upptag av antikroppar bör åtminstone de två första målen mjölk komma från första urmjölknigen, då denna mjölk har mycket högre koncentration av immunoglobuliner än mjölken från senare urmjölknigen.

Råmjölkens sammansättning skiljer sig kraftigt från den vanliga mjölken. Framförallt är det de höga halterna av protein och laktos som är olik vanlig mjölk. Proteinhalten är hög ca 14 %, på grund av den höga halten av immunoglobuliner, mot 3,5 % i vanlig mjölk, laktoshalten är låg ca 2,5 % mot 5,0 % i vanlig mjölk. Såväl halten av fett, som mineraler är högre i råmjölk, framför allt järn- och kopparhalten (Björnhag 1996).

För att ta reda på vilken kvalitet det är på råmjölken kan man använda en colostrometer. Denna mäter halten av antikroppar som finns i råmjölken ([www.kalmartjusthusdjur.se](http://www.kalmartjusthusdjur.se) 2006-01-24). Om man har en ko med bra kvalitet på sin råmjölk och mjölkar tillräckligt mycket, bör man frysa in och spara en del som kan användas till en kalv vars mor har sämre råmjölkskvalitet. Man måste dock vara försiktig vid upptiningen av råmjölken så den inte blir för varm, max 40-50 grader, annars förstörs immunoglobulinerna.

Råmjölkens kvalitet påverkas av en mängd olika faktorer. Den viktigaste anses vara tid efter kalvning, halten av antikroppar är dubbelt så hög i den första råmjölken som mjölkas ut än i den från den andra mjölknigen (Liberg 1998).

Kons ålder och laktationsnummer är positivt för råmjölkens kvalitet, ju äldre hon är desto bättre råmjölk har hon (Michanek m.fl.1987). Kalvningstidpunkt på året har också betydelse. Man har i vissa försök noterat att råmjölkskvaliteten har samband med säsongen. Vinterkalvare har ofta sämre kvalitet på sin råmjölk jämfört med höst och vårkalvare (Liberg 1998). Sintidens längd bör vara minst 6 veckor för en bra råmjölkskvalitet (Videbeck 1997).

Om man köper in djur är det viktigt att kon ingått i besättningen minst en månad för att kunna bilda antikroppar mot de smittor som finns i besättningen. Man bör inte heller använda mjölk från kor med akut mastit, eller från antibiotikabehandlade kor.

## **Råd om effektiv immunisering av kalv**

- Använd råmjölk av bra kvalitet. Alla kor har inte tillräckligt bra råmjölkskvalitet.
- Ge bra råmjölk, åtminstone 2 gånger från första urmjölknigen. Första gången snarast, inom 6 timmar, efter kalvning och andra gången efter ytterligare 6 timmar
- Spara bra råmjölk i frysen för användning till kalvar vars mödrar inte har bra råmjölk

- Råmjölk med lågt innehåll av immunoglobuliner har bl. a kor som läcker mjölk före kalvning, förstakalvare och kor som mjölkats.

### **Kalvens beteendeböbehov**

Den nyfödda kalven utför en rad instinktiva beteenden, dvs. medfödda beteendeprogram för att komma igång med att dia. Kalven reagerar på nyckelstimuli som vinkeln mellan ben och kropp där den försöker dia. Diande och sugande utvecklas efterhand väldigt starkt till att bli något som behöver utföras i viss utsträckning, i stort sett oberoende av hur mycket mat kalven fått i sig. Vid avsaknad av spene att suga på försöker kalven omrikta sitt sugbeteende på andra föremål eller individer. Med ökande ålder ökar kalvens sociala kontakter med andra individer.

### **Glöm inte vattnet**

Småkalvar bör så tidigt som möjligt ha tillgång till vatten. En kalv som väger ca 50 kilo har ett vattenbehov på ca 5-6 liter per dygn. Den vätskemängd de får i sig genom mjölken blir snart otillräcklig. Kalvar som har tillgång till vatten börjar tidigare äta grov och kraftfoder. Man ska inte ge vatten genom att späda ut mjölken, eftersom detta försvårar förmågan att koagulera mjölken i löpmagen. Helst ska kalven ha ständig tillgång till vatten, om kalvarna går i gruppboxar är det lätt att sätta in en vattennippel eller vattenkopp. Det är då viktigt att vattennippeln placeras över ett dränerande golv så att inte boxen blir genomblöt av spillvatten. Att ge kalvarna vatten i hink är en bra lösning om kalvarna går i ensamboxar (Bratt 1995).

## **SEPARATION AV KO OCH KALV**

Förr eller senare efter kalvningen måste kon och kalven separeras, många lantbrukare låter kon och kalven vara tillsammans ca ett dygn om hon har kalvat i en kalvningsbox. I ekologisk mjölkproduktion måste ko och kalv gå tillsammans under hela råmjölkperioden. Denna regel har dock ifrågasatts av många djurägare eftersom de upplever att korna blir betydligt mer stressade vid separationen om de gått tillsammans med kalven en längre tid. Med bakgrund av detta gjordes ett försök där kor och kalvar skildes åt efter 1, 4 eller 7 dygn. Hälften av korna placerades i en annan byggnad så de inte hade någon kontakt med sina kalvar, den andra hälften kunde se och höra sin kalv. Kornas reaktion på separationen var tydlig. De som skildes dag 4 eller 7 efter kalvning visade flera tecken på stress, de råmade oftare, tittade ofta efter kalven, och nosade ofta i luften och på andra djur - särskilt om hon kunde se och höra kalven. De kor som inte hade någon kontakt alls med kalven visade betydligt färre tecken på stress vid separationen.

Kalvarna påverkades också mer negativt om de skildes efter 4 eller 7 dygn. De stod upp längre tid, hade ofta huvudet utanför boxen och slickade ofta på väggarna än de kalvar som skildes efter första dagen. Kalvarnas beteende påverkades inte av att ha kontakt med korna eller ej. Detta beror på att det tar längre tid för kalven att präglas på kon än vad det tar för kon att präglas på kalven (Lidfors 2004).

För att bryta vissa smittor kan det vara nödvändigt att ta bort kalven från kon direkt i samband med kalvning. Skötaren får då göra en del av det arbete som kon gör. Torkning och massage av kalven får då göras för hand för att öka kalvens vitalitet.

## INHYSNING AV MJÖLKKALVAR

### Ensambox

Det traditionella inhysningen av kalvar i Sverige är ensambox där kalven utfodras med hink med eller utan napp två gånger om dagen. Fördelen med detta system är att det är lätt att ha koll på hur mycket kalven ärter och det är lätt att upptäcka om kalven får hälsoproblem t.ex. diarré. Men i en ensambox får kalven svårt att utföra naturliga beteenden som utforskande av omgivningen och att ha sociala kontakter (Friend 1998).

Den vanligaste åsikten är att boxen ska ha tre täta väggar för att förhindra drag och att förhindra kalvarna att suga på varandra och på så sätt sprida smittor (Högsvedl 1991). Från och med 2004-01-01 ska väggarna vara genombrutna och tillåta beröring och ögonkontakt, väggarna ska dock vara täta upp till 80 cm höjd (Djurskuddsmyndighetens författningssamling 2004).



**Schematisk bild på ensambox .  
([www.delaval.se](http://www.delaval.se) 2006-02-07)Observera att boxen får endast vara tät upp till 80 cm höjd!**

## **Gruppbox**

Grupphållning av kalvar är ur beteendemässig synpunkt bra, kalvarna får goda möjligheter att tillfredsställa sina behov av rörelse och sociala kontakter. Största nackdelen med gruppboxar är det ökande smittrycket. Inhysningen kräver noggrann hygien och tillsyn. Om kalvhållningen inte är slutet, dvs. att kalvar kontinuerligt kommer till och tas bort ifrån gruppen, ökar risken för smittor ännu mer (Maatje m.fl.1993). De äldre kalvarna utgör smittkälla för de yngre (Ventorp 2003). Det finns många olika varianter av grupphållning, t.ex. spaltgolv, djupströbädd i hela eller delar av boxen, liggbås med spalt eller skrapad gång (Bengtsson 1995).

Alla system har för- och nackdelar. Djupströbädd i hela boxen kan ge klövproblem eftersom klövarna inte slits tillräckligt. Det går åt mycket halm vilket kan vara ett problem under regniga höstar. Om man istället har en foderplats med skrapad gång eller spalt kan ytan på bädden minska och klövarna slits mer, trycket på ströbädden blir inte så stort och den växer inte så fort (Bengtsson 1995).

Liggbåssystem innebär att det finns ett liggbås till varje kalv och utfodring sker på en annan plats i boxen. Rätt skött ger detta system mycket rena kalvar (Brännäng 1965). Detta system rekommenderas dock inte till så unga djur eftersom utrymmet utnyttjas dåligt och djuren måste vara jämstora för att man ska kunna justera liggbåsen rätt (Bengtsson 1995). Enbart spaltgolv är inte tillåtet till kalvar upp till en månads ålder (Djurskuddsmyndighetens författningssamling 2004).



**Gruppbox med mjölkautomat (kalvamma) ([www.delaval.se](http://www.delaval.se) 2006-02-07)**

En variant är att låta kalvarna gå i en ensambox ca en vecka för att de ska bli lite starkare och bygga upp sitt immunförsvar för att klara av den lite tuffare miljön som råder i en gruppbox (Videbeck 1990).

## **Parboxen – en liten gruppbox**

För att undvika att smittor sprider sig mellan kalvar i en gruppbox och samtidigt se till att kalven får sitt behov av sociala kontakter uppfyllda, kan man helt enkelt hålla kalvarna i par,

en parbox. Hela mellanväggar, även i förlängning av mellanväggen utanför boxfronten, förhindrar direktkontakt med andra individer vilket reducerar smittvägarna.



***Parboxen minskar smittspridningen och kalven får en kompis***

### **Kalvhydda**

Kalvhyddor är en låda med strö som står utomhus och till det en inhägnad rastfälla. Oftast står kalvarna var för sig, men varianter finns där kalvarna går två och två eller ännu flera (Dellmeier 1985). Genomsnittlig tillväxt och foderupptag är större hos kalvar i hyddor än hos kalvar i ensambox i isolerade stallar, men foderomvandlingen är bättre hos kalvar i hyddorna. Generellt sett är hälsan bättre hos kalvar som vistas i hyddor (Hansen 1985).

Naturligtvis kan kalven bli sjuk även i en kalvhydda. Det är då viktigt att kunna ta in kalven i ett varmt utrymme, annars kan sjukdomsförloppet förvärras. Det är också viktigt att vara generös med strö särskilt när det är kallt ute (Sandgren 2005). Dessutom slipper den nyfödda och känsliga kalven att utsättas för dålig luft med hög koncentration av ammoniak som kan förekomma i ladugården.

Kalven kan flyttas ut till hyddan direkt efter födseln, kon bör dock ha fått slicka den torr först detta är extra viktigt om det är kallt ute. Kylan är annars inget problem för kalven den klarar utan problem kyla ner till 15 minusgrader, men är temperaturen lägre än så en längre tid bör man vänta med att flytta ut kalven till det blivit lite mildare (Bengtsson 1995).





*Hyddan ger kalven goda möjligheter att röra sig fritt och får en bra miljö utan smittryck från andra kalvar.*  
 ([www.delaval.se](http://www.delaval.se)2006-02-07)

Man får dock räkna med att det blir lite mer arbete med kalvar i hyddor vid utfodring och ströning. Man bör inte sätta in flera kalvar i samma hydda från början, först efter 2-3 veckor bör man para ihop kalvarna. Hyddorna ska rengöras efter varje kalv så att nästa kalv som kommer får bra förutsättningar till en god hälsa. Vanligtvis utfodras kalvarna med helmjolk (Bratt mfl 1995) eller mjölkersättning i napphinkar (Petersson 2005).

## SKÖTSELREKOMMENDATIONER

**Ensamboxarna** är bra med tanke på smittskydd, men inhysningen är arbetskrävande. Detta gäller speciellt om utgödsling måste göras manuellt och om utfodringen sker i hink till många kalvar. En kalvamma med napp i varje box spar då mycket arbete med utfodring och diskning av hinkar. Att använda ensamboxar gör att man ut inte nyttjar byggnadsytan på ett effektivt sätt, eftersom det är färre kalvar/m<sup>2</sup>.

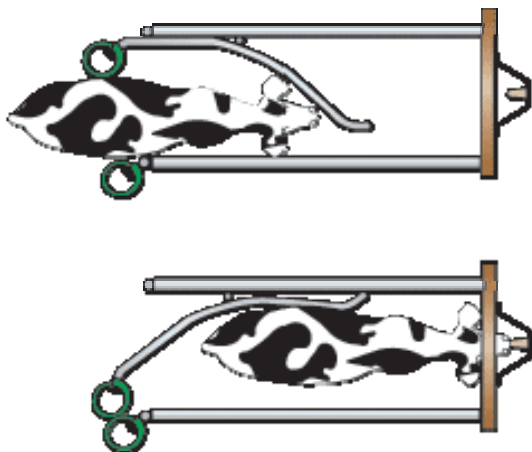
Under den varma årstiden måste man gödsla ut boxen ofta för att förhindra att det blir för mycket fluglarver i bädden och flugor hos kalven. Problem med onormala beteenden förekommer ofta i form av att de slickar sig själva och på inredningen eftersom de saknar den sociala kontakten med andra kalvar (Dybkjaer).

**Gruppboxen** måste skötas noggrant för att fungera på ett bra sätt, den individuella översikten av kalvarna är lite svårare. Man bör därför ägna en stund varje dag till att observera kalvarna för att se om någon är sjuk. Kalven bör hållas i ensambox ca en vecka för att kunna bygga upp ett bra immunförsvar. Kalven ska vara frisk och i god kondition innan den flyttas till gruppboxen. Man bör inte ha för stora grupper för att hålla ner smittrycket i gruppen ca 10 kalvar per grupp anses lagom.

Man ska sträva efter att ha en så liten ålderskillnad som möjligt i gruppen och hålla gruppen slutet så gott det går dvs. att inte kontinuerligt föra in och ut kalvar ur gruppen. Man ska gödsla ut och tvätta boxen mellan varje grupp helst ska boxen stå tom en tid för att få ner smittrycket. Om ströbäddar finns ska de behandlas med flugmedel för att undvika olägenheter

med fluginvasion. Napparna till kalvamma bör också rengöras ca två gånger i veckan för att hålla dessa hygieniska.

Gruppboxen spar utrymme och utgödslingen kan oftast göras mer rationell med t.ex. minilastare. Hinkutfodring rekommenderas inte till kalvar som går i grupp, eftersom det finns risk att större kalvar stjälar mjölk från de mindre. Detta orsakar stress vid utfodringen och kalvarna dricker för fort och det kan leda till diarré. Detta går att lösa genom att kalvarna låses fast under utfodringen (Bratt m.fl. 1995). Även förekomsten av att kalvarna suger på varandra ökar om man utfodrar kalvar i gruppbox med hink (Maatje m.fl.1993).



Principskiss på kalvamma med självstängande ätbås ([www.delaval.se](http://www.delaval.se) 2006-02-07)

**Kalvhyddorna** ger ett visst merarbete med ströning och utfodring, men arbetet betalar sig väl i form av friskare kalvar. Hyddorna bör placeras på en hårdjord gång med fall mot mitten så att inte regnvatten rinner in i hyddorna. Vissa ställer hyddorna på grusbäddar för att få upp hyddorna lite. Rengöring av hyddorna är viktigt för att hålla smittrycket nere och täta intervaller mellan utgödslingen av ströbädden för att undvika fluginvasion, det finns även preparat man kan tillsätta för att bli kvitt flugorna. Rengöringen sker med lastmaskin och man slipper ett tungt arbetsmoment.

## ONORMALA BETEENDEN

Kalvar använder mulen till många olika saker, de äter, dricker och undersöker omgivningen. Alla dessa beteenden är normala. Men när kalven inte kan tillfredställa vissa behov t.ex. sugbehov kan detta resultera i att sugandet riktas mot andra kalvars öron, mule och navel s.k. *cross sucking*. Att kalvarna suger på varandra är vanligast i gruppboxar direkt efter utfodringen där kalvarna utfodras med hink. Men även kalvar i ensambox visar detta beteende efter utfodring genom att suga på inredningen och på kalven i boxen bredvid.

De viktigaste faktorerna som gör att kalvar suger på varandra är dels att mjölkkonsumtionen ökar kalvarnas motivation till att suga, dels att kalven får en positiv respons när den suger som gör att kalven fortsätter att suga en viss tid. Risken vid *cross sucking* är att kalven får i sig föroreningar, träflisor från inredningen eller hår från andra kalvar som kan ge matsmältningsproblem. Den kalv som sugandet riktas mot kan få problem med håravfall och bli öm på de ställena där sugandet har skett.

### **Minska på onormalt beteende**

Om kalvar får dricka mjölken ur en hink med gummispene istället för vanlig hink tar det längre tid att dricka upp mjölken och behovet att fortsätta suga på annat minskar. Genom att placera ut en gummispene i ensamboxarna minskar förekomsten av sugande på andra kalvar. Att öka mängden mjölk till kalvarna har inte någon större betydelse för förekomsten av *cross sucking* (Ventorp m.fl. 2000).

Kalvar som utfodras i kalvammor med självstängande båsar stannar där längre och suger mer på nappen än de som hade öppet ätbås. Förekomsten av sugande på andra kalvar är också mindre om man har självstängande ätbåsar jämfört med kalvamma utan ätbåsar (Schuch m.fl. 1999). Kalvamma är dock alltid bättre än hinkutfodring eftersom förekomsten av sugande på andra kalvar minskar. Dessutom minskar arbetsbördan med en kalvamma och det är lätt att styra mjölkgivan (Maatje m.fl. 1993).

## **VAD PÅVERKAR KALVENS TILLVÄXT?**

Kalvar har en mycket stor tillväxtpotential. Eftersom de har ett relativt lågt underhållsbehov kan de utnyttja en stor del av den utfodrade energin till att växa. Det är därför oekonomiskt att inte utnyttja denna potential (Videbeck 1997). Det har gjorts många försök med kalvars tillväxt i olika inhysningsmiljöer och utfodringsrutiner, men det är svårt att få ett entydigt svar.

### **Ensambox eller gruppbox?**

Försök med Holsteinkalvar med fri tillgång på syrad mjölkersättning uppdelade i ensambox och gruppbox visade inga säkra skillnader i tillväxt. Men kalvarna i gruppbox tenderade till att växa bättre (Richard m.fl. 1988). Liknande resultat har framkommit i andra studier och man anser att tendensen till högre tillväxt beror på att kalvarna stimuleras varandra till att äta mer kraftfoder (Gregersen 1986).

I en norsk undersökning fann man dock ingen skillnad alls i tillväxt mellan gruppbox och ensambox. Kalvarna utfodrades med syrad helmjök. Man såg inte heller att kalvar i gruppbox åt mer kraftfoder än andra. Efter avvänjning gick alla kalvar i gruppbox, men inte heller då kunde man se någon påverkan på tillväxten (Böe 1986).

### **Varmt eller kallt?**

En intressant fråga är om kalvarna växer bäst i varm eller kall miljö. I ett försök där kalvar inhystes i ensamboxar ute eller inne såg man att de kalvar som gått utomhus i kalvhyddor växt

bättre den första månaden. Detta kan bero på den sämre luftkvalité som rådde inomhus. Men sett över hela perioden dag 1-52 var det ingen skillnad på tillväxten (Richard m.fl.1988). En undersökning från Norge visade att kalvar som varit inhyta i kallt utrymme växte sämre de första 4 veckorna, om de inte fick mer mjölk att dricka. Men även andra månaden växte dessa kalvar sämre än de andra trots att de fick mer att äta (Böe 1986).

Det är svårt att avgöra via dessa undersökningar vad som ger bäst tillväxt, men gruppbox tenderar till att vara lite bättre ur tillväxtpunkt. Varm eller kall inhysning är mera osäkert om vad som är bäst, man får se till de förutsättningar man har på den egna gården.

### **Hög tillväxt hos amko**

Kalvar som går hos en amko har visat överlägset störst tillväxt under mjölkperioden, ca 1000 gram per dag, men när dessa kalvar avvänjs är det risk att de tappar de i tillväxt, eftersom de har nästintill fri tillgång på mjölk och därigenom inte äter lika mycket kraftfoder och grovfoder som andra kalvar, (Lundin 1999).

## **UTFODRINGSSTRATEGIER**

### **Helmjök eller mjölkersättning?**

Kalvar utfodras med helmjök eller mjölkersättning (pulvermjök) fram till avvänjningen. Det är viktigt att kalvarna lär sig att äta fast föda så tidigt som möjligt så att magarna utvecklas. För kalven är helmjölken ett perfekt anpassat fodermedel, särskilt under den första levnadsmånaden. Helmjölken innehåller ju alla näringsämnen kalven behöver och matspjälkningssystemet är anpassat till att spjälka komjök. Helmjölken gör det även svårare för bakterier att etablera sig i tarmen vilket gör att risken för diarré minskar (Videbeck 1990).

Till unga kalvar under en månad som ännu inte har fullt utvecklade matsmältningssyzymer är helmjök det klart bästa alternativet. Ingen pulvermjök kan jämföras med riktig komjök. Till lite äldre kalvar, som är lite tåligare, är dock pulvermjölken ett bra alternativ. Det är dock bra om man syrar eller surgör mjölken för att underlätta koaguleringen i kalvmagen (Stengärde 2000).

### **Vad händer med mjölken?**

När kalven dricker passerar mjölken förbi våmmen och hamnar via foderrännan i löpmagen. Där koagulerar mjölkens kasein med hjälp av ett enzym. Även mjölkfettet innesluts i detta koagel, vasslen fortsätter direkt ut i tunntarmen. Mjölklumpen som bildas i löpmagen bryts långsamt ner och släps ut i tunntarmen i småportioner. Förmågan att lagra mjölken gör att idisslarnas ungar som lever i vilt tillstånd kan klara sig flera timmar utan mat under tiden som modern är ute och betar. Att koaguleringen verkligen fungerar är mycket viktigt för kalven, annars går mjölken direkt ut i tunntarmen och då minskar möjligheterna att utnyttja näringen. Dessutom ökar risken för diarré hos kalven.

Eftersom kalven är anpassad att dricka helmjök kan man utfodra stora givror utan att kalven får problem. Om man däremot utfodrar med mjölkersättning måste man vara mer försiktig,

eftersom kaseinet till viss del är utbytt mot andra proteinkällor och mjölkfettet är ersatt av animaliskt fett. Detta medför vissa begränsningar i hur mycket man kan utfodra utan problem. Det är bättre att ge kalven flera små givor så att mjölken koagulerar fortare. Detta utnyttjas i transpondersystem där djurägaren kan styra hur ofta kalven ska få äta.

Även tillredningen av pulvermjölken har betydelse för resultatet i kalvmagen. Man måste vara noga när man blandar till mjölken så det blir rätt koncentration. Det är också viktigt att pulvret löser sig ordentligt i vattnet. Mjölken bör även serveras kroppsvarm (Videbeck 1991). Om man utfodrar med pulvermjölk ska man använda en mjölkersättning med minst 50 % skummjölk. Hög andel skummjölk betyder att smältbarheten är hög och att mjölken koagulerar bättre i löpmagen.

Mjölkersättning innehåller mindre MJ per liter än helmjölk och därför måste man utfodra lite större mängd för att täcka samma energibehov (Bratt m.fl. 1995). Under vissa omständigheter kan det vara direkt olämpligt att utfodra kalvarna med helmjölk, t. ex om det finns leukosmittade kor i besättningen. Det är då stor risk att kalvarna smittas genom mjölken (Videbeck 1991).

Det är inte lätt att dra några slutsatser om vilken mjölk som ger den bästa tillväxten. Flera studier har gjorts inom detta område, bland annat vid SLU (Videbeck 1990). Där man studerade om det fanns någon skillnad i tillväxt på kalvar som fick helmjölk och kalvar som fick mjölkersättning. Båda grupperna fick dagligen samma energimängd. Slutsatsen var att det inte fanns någon statistisk skillnad i tillväxt mellan de båda grupperna (Videbeck 1990). Det finns dock andra studier som visar klart bättre tillväxt om de har fått dricka helmjölk istället för mjölkersättning (Lidfors 2004).

Under första levnadsmånaden har kalven ett behov på minst 10 MJ/dag vilket motsvarar ca 5 liter helmjölk (Videbeck 1990). Studier har visat att kalvar dricker betydligt mer än så. En dansk undersökning visade att kalvar som utfodrades efter dricklust i 6-veckor i genomsnitt drack 8,5 kilo/dag (Lundin 1999). Kalvar som går hos amkor är det svårt att veta hur mycket kalven får i sig, men uppskattningsvis är det ca 8,5-11,5 liter/dag.

### **Vilket är billigast?**

Kostnaden för uppfödningen beror på vad mjölkpriset är, vilken intensitet man har på sin kalvuppfödning samt vilken mjölkersättning man använder. Oftast är det lite billigare att föda upp kalven på mjölkersättning (Videbeck 1991). Men en på helmjölk, kraftigt uppfödd kalv har antagligen bättre förutsättningar i den vidare uppfödningen. Eventuella vinster som en intensivt uppfödd kalv kan ge i form av ökad avkastning som ko bör räknas in. Denna effekt är dock inte helt klarlagd.

### **Napputfodring**

Vissa kalvar kan ha mycket svårt att lära sig dricka mjölk ur hink. Då kan utfodring med napphink eller nappflaska vara en bra metod för att få kalven att dricka (Hammel 1988). Kalvar som utfodras med napp hela mjölkperioden får sitt sugbehov tillfredställt på ett bra sätt.

Napputfodring har också positiva effekter på matsmältningsprocessen där ett långsammare intag ger bättre kontakt med matsmältningsvätskorna och högre smältningsgrad, eftersom

ättiden blir längre om man utfodrar med napp (Hammel 1988). Men om dessa effekter har någon betydelse för kalven i fråga om tillväxt och hälsa har man inte funnit eftersom en frisk och välmående kalv har en bra produktion av saliv och matspjälkningsvätskor (Havrerol 1987).

## **Kalvamma**

De första kalvammorna (borde egentligen benämnas mjölkautomat) kom till Sverige i slutet av 80-talet (Beckman 1993) och har sedan dess blivit mycket populära och används i många besättningar. Fördelen med amman är att kalven kan dricka flera mindre portioner under hela dygnet. Detta ger ett mer naturligt näringsintag för kalven, som också får sitt behov av att suga tillfredsställt. Man slipper också att bära ut mjölk för hand till kalvarna. Några nackdelar finns dock, om kalvarna går i en gruppbox diar kalvarna på samma napp och risken för smittspridning ökar. Det är viktigt att ha grupper med jämgamla kalvar och att gruppen är intakt hela mjölkperioden (Stengärde 2000).



***Kalvamma (mjölkautomat) med självstängande grind.***  
[www.delaval.se](http://www.delaval.se)  
 2006-02-07)

Kalvammorna fungerar enligt två principer. Antingen har kalvarna fri tillgång eller så är tilldelningen styrd. De flesta kalvammor är konstruerade för pulvermjölk, men det finns även modeller som använder helmjölk eller en kombination av båda alternativen. Mjölken kan utfodras i befintligt skick, syrat eller surgjort.

När man surgör mjölken tillsätter man en syra med lågt pH, detta gör att mjölken håller sig bättre och kalven får lättare att koagulera mjölken i löpmagen (Stengärde 2000). Dessutom minskar risken att bakterier ska växa till i mjölkrester som blir stående i ledningar (Bratt mfl 1995).

Vid syring av mjölk krävs en startkultur som sätter igång en fermenteringsprocess mjölken får då längre hållbarhet. Syrad mjölk används dock sällan eftersom produkten ofta blir lite trögflytande och svårhanterlig (Stengärde 2000). Kalvamma används både i ensambox och i gruppboxsystem. Kalvammor som ger fri giva består av en tank dit ett antal nappar är kopplade. Mjölken är ofta värmd till 20-22 grader. Nackdelen i detta system är att det är svårt att ha koll på hur mycket varje kalv dricker (Stengärde 2000). Och att mjölkkonsumtionen kan bli orimligt stor (Bratt m.fl. 1995).

I system med styrd mjölktilgång har kalvarna en transponder som läses av genom en dator. Man kan då styra hur mycket och hur ofta varje kalv ska dricka. Det är då lätt att se om en kalv inte dricker som den ska.

### **Att låta en amko föda upp kalven**

Ett alternativ till att föda upp kalvar på konstgjord väg är att låta kalvarna gå tillsammans med en amko. Detta system fungerar bäst om amkon inte har någon egen kalv, eftersom det annars är risk att hon favoriserar sin egen kalv och inte låter de andra dia. Antalet kalvar per ko måste anpassas till amkons mjölkproduktion, om hon får för många kalvar tappar hon hullet och har de för få blir de inte ordentligt urmjolkade. Ett riktvärde man kan gå efter är att en ko som mjölkar 30 liter klarar 4 kalvar. De kalvar som ska gå med amkor bör ha gått med sin egen mor någon dag så att den lärt sig att dia. Vi val av amko kan man välja kor med höga celltal eller haft återkommande juverinflammationer. Det är dock viktigt att de är friska och att mjölken är fri från bakterier innan man släpper till kalvarna.



***Tre amkor med sina kalvar i en gruppbox***

Andra lämpliga ammor kan vara slaktkor eller sådana som är moderliga. Vissa kor kan vara aggressiva mot kalvarna, man kan då vara tvungen att låsa fast henne eller sätta på en sparkbåge så hon inte kan sparka kalvarna. Efter att kalven diat några gånger brukar de flesta kor ha accepterat kalvarna och hon kan då gå fritt med kalvarna. Vissa kor fungerar inte som ammor eftersom de inte lär sig att acceptera kalvarna. Kor med höga celltal mår bra av att vara amma, hon får täta urmjolkningar av kalvarna vilket hjälper till att förbättra juverhälsan.

Ett problem som kan uppstå är att det kan bli smutsigt i kalvarnas box genom att amkon gödslar där, ett annat är att kon ofta reagerar starkt när kalvarna ska avvänjas. Det är också svårt att ha koll på att alla kalvar dricker tillräckligt med mjölk. De största fördelarna med att låta kalvarna gå med en amko är att kalvar får sitt naturliga behov av att dia tillfredställt, kalvarna suger då inte på varandra (Lidfors 2004). Men undersökningar har visat att amkalvar

ofta äter mindre grov- och kraftfoder än andra då de har nästan fritillgång på mjölk. Kalvarna kan då få en tillväxtsvacka vid avvänjningen eftersom de inte har vant sig att äta vanligt foder (Lundin 1999).

En variant av detta är att släppa ihop flera amkor och kalvar i en stor box. Fördelen med detta är korna inte fäster sig någon speciell kalv och avvänjningen går då lättare. Men man måste ha noga koll på att alla amkor blir diade och att alla kalvar får i sig mjölk (Lidfors 2004). Om man har flera amkor i en box är det viktigt att ingen av korna har mastitproblem som kan spridas vidare genom att kalvarna kan dia olika kor (Bratt m.fl. 1995).

### **Att låta kalven vara med modern**

I några mjölkbesättningar låter man kalvarna gå fritt i ladugården och de kan då dia när de vill trots att kon mjölkas. Detta system är inte så vanligt och förekommer nästan bara i små besättningar med bundna kor. Vissa lösdriftsbesättningar har dock kalvarna lösa. Man brukar då ordna en hörna där man har lagt ut halm och kraftfoder till kalvarna.

Fördelarna är att kalvarna växer mycket bra och de får sitt behov av att dia och utforska närmiljön tillfredsställt, den får också behovet av sociala kontakter tillfredsställt.

Nackdelarna är att det lätt blir smutsigt i ladugården när kalvarna springer fritt och att de går upp på foderbordet och förorenar kornas foder. Det kan också vara problem med att korna inte vill släppa mjölken vid mjölkning. Kalvarna kan även sprida smittor mellan korna, t.ex. mastit.

En annan modell är så kallad restriktiv digivning. Det innebär att kalvarna hålls i en gruppbox och släpps ut några gånger per dag för att dia. Man slipper då att ha kalvar springande lösa i ladugården. Det kan dock vara svårt och tidskrävande att fånga in kalvarna och få tillbaka dem till boxen igen (Lidfors 2004) Ett alternativ är att korna släpps in till kalvarnas gruppbox, ett alternativ som är mindre tidskrävande (Richard m.fl.1988).

### **Grovfoder och kraftfoder**

Tillväxten av våm, nätmage och löpmage påverkas speciellt av att kalven börjar äta fast föda, särskilt stråfoder. Detta ger en kombination av kemisk och mekanisk stimulering av magarna. Den mekaniska påverkan sker genom att foderpartiklarna stimulerar slemhinnorna i kalvens magar, den kemiska stimuleringen utgörs av flyktiga fettsyror som är nedbrytningsprodukter från grov- och kraftfoder. Kalvar som vid avvänjningen både får grov- och kraftfoder producerar mer flyktiga fettsyror eftersom de har ett högre ts-upptag, och har därför högre tillväxt än kalvar som enbart får grovfoder (Videbeck 1997).

Om man har kalvarna i ensambox ska kalven ha två hinkar en för mjölk och vatten och den andra till kraftfoder. För att fodret ska hålla sig fräscht måste man byta ut det ofta, resterna kan man ge till äldre djur så slipper man att slänga foder i onödan. Även grovfodret ska man byta ut ofta så att kalven kan plocka ut de spädaste och bästa bitarna. Detta är extra viktigt om man ger kalvarna ensilage som blir dåligt om det får ligga för länge.

Om kalven föds upp på en normal mjölkgiva och har tillgång till grov- och kraftfoder kommer den vid 9-13 månaders ålder att ha samma våmmflora som en vuxen (Videbeck 1997). Enligt



lagen ska kalvar över två veckors ålder ha fri tillgång till grovfoder (Djurskuddsmyndighetens författningssamling 2004).

## VÄLFÄRD OCH HÄLSA HOS KALVAR

Den absolut största och viktigaste grunden för en god kalvhälsa är råmjölk av god kvalitet och att kalven får i sig den så snart som möjligt efter födseln. Om kalven själv måste bygga upp ett eget immunförsvar tar det flera veckor att komma upp i samma mängd antikroppar som den får via en bra giva råmjölk direkt efter födseln. Men även om kalven får bra råmjölk kan den naturligtvis bli sjuk ändå, vanligen i diarré eller med luftvägsproblem.

### Diarré vanligast

Den vanligaste kalvsjukdomen från 0-90 dagar är diarré (Bratt m.fl. 1995). Även den vanligaste dödsorsaken för kalvar upp till en månad är diarré. I en svensk studie av 3081 kvigkalvar drabbades 21 % av diarré under de första 90 dagarna. Dödligheten för kalvarna i studien var ca 3 % (Svensson m.fl. 2000).

Man brukar skilja på två former av diarré. Infektiösa och icke infektiösa, den infektiösa orsakas av mikroorganismer ofta i form av rotavirus. Mikroorganismerna finns överallt i kalvens närmiljö och går inte att bli av med helt och hållet. Men man kan minska smittrycket genom att tvätta kalvboxarna och sedan låta dem stå tomma en tid. Den icke infektiösa diarrén orsakas framförallt av felaktigheter i utfodringen t.ex. i form av överutfodring av mjölk, dåligt blandad mjökersättning dåligt diskade hinkar, dålig foderhygien. Det är viktigt att kalven har nytt och fräscht foder varje dag.

Ibland talar man också om avvänjningsdiarré som ibland drabbar kalvar vid avvänjning och beror på den stress det är för kalven att byta miljö, och att den inte äter tillräckligt med foder. Denna diarré upphör efter några dygn och är och är oftast inte så allvarlig för kalven. Det som händer vid diarré är att mjölken går så fort genom mage och tarmsystemet att kalven inte hinner ta upp tillräckligt med näring och vätska och drabbas då av närings och vätskebrist.

### Behandling av diarré

Om man upptäcker att en kalv har fått diarré är det viktigt att man påbörjar behandlingen snaras. Eftersom kalven inte har några näringsreserver ska man inte ta bort mjölken längre än en dag. När man upptäcker att en kalv har diarré ska man sätta den i en ensambox - om den inte redan är det. Ge mjölken som vanligt, men dela upp den på flera mindre givor - eventuell kan man ta bort mjölken en dag och bara ge elektrolytlösning.

Ge kalven vätska i form av elektrolytlösning som mellanmål mellan mjölkgivorna. Ta bort kraftfodret, men se till så kalven har tillgång till bra grovfoder. Har diarrén inte slutat efter 3-4 dagar bör man tillkalla veterinär för eventuell antibiotikabehandling. Ofta är det en kombination av orsaker som gör att diarrén bryter ut, därför kan det vara svårt att veta vilka rutiner man ska ändra på (Bratt m.fl. 1995).

## **Luftvägslidande**

Det andra vanliga sjukdomsproblemet som drabbar kalvar är luftvägslidande såsom lunginflammation och orsakas av bakterier eller virus. Det är även den sjukdom som ger högst dödlighet av bland kalvar från 0-90 dagar (Svensson 2004). De infektionsämnen som är vanligast i Sverige är och orsakar luftvägslidande är virus ex BVC (bovint coronavirus), BRSV (bovint respiratoriskt syncytialt virus), BVD (bovint virusdiarré virus). Bakterier ex *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* och *Haemophilus somnus*. Även lungmasken, som är en betesparasit orsakar luftvägslidande (www.sva.se 2006-01-30).

Luftvägsproblem har länge varit underskattat, eftersom de kan vara svåra att upptäcka. Förekomsten av luftvägslidanden är större under den kalla årstiden eftersom luftkvaliteten i stallet ofta är sämre då. Kalvar som fötts i gruppkalvningsboxar löper större risk för att drabbas av luftvägsproblem, troligen på grund av sämre passiv immunisering, liksom kalvar som är inhysta i en storbox. Det tar ofta lång tid innan man upptäcker att en kalv fått lunginflammation, vanliga symtom är envis hosta, rinnande nos och ögon och feber kalven har också ofta dålig aptit (Bratt m.fl. 1995).

Det enklaste sättet att undvika att kalven drabbas av luftvägsproblem är att ge den en bra råmjölkperiod med råmjölk av hög kvalitet eftersom detta stärker den passiva immuniteten (Svensson 2004). Andra åtgärder för att skydda kalvarna mot luftvägsinfektioner är att man ska skydda kalvarna mot drag genom att ha täta boxväggar och inte placera kalvarna i dragiga miljöer t.ex. intill ytterdörrar och dörrar för foderintag (Bratt m.fl. 1995).

Vid inhysning i ensamboxar minskar risken för att drabbas av luftvägsinfektioner med ca 3 gånger jämfört med gruppinhysning (Svensson 2004). Om man har kalvarna i gruppboxar ska man tänka på att inte ha för många kalvar i samma box, helst inte fler än ca 10 stycken för att inte få för högt smittryck. Kalvarna ska också vara jämgamla (Bratt m.fl. 1995). Åtgärder för att minska ammoniakkoncentrationen i stallet är viktiga, till exempel gasutsug i gödselkultvertar vid spaltboxar, eftersom höga halter av ammoniak förlamar de flimmerhår som finns i luftvägarna och är väsentliga för kroppens försvar mot luftföroreningar och luftburna infektioner (Svensson m.fl. 2000).

## **Behandling av luftvägsproblem**

Bästa sättet att undvika luftvägsproblem är förebyggande insatser från början. En kalv som fått en luftvägsinfektion ska man isolera så fort som möjligt för att undvika att flera djur smittas. Om man har ett oisolerat stall bör man ge tillskottsvärme. Efter inrådan från veterinär behandla med antibiotika (Bratt m.fl. 1995, Svensson m.fl. 2000)

## DISKUSSION

Det är många faktorer som har betydelse för kalvens hälsa och välbefinnande. Arbetet med kalv hälsan börjar egentligen redan innan kalven är född genom att se till så att de kor som ska kalva får en bra miljö att kalva i och att hon är i bra hull. Den bästa kalvningsmiljön för kon är en ensambox där hon får vara ifred för andra kor. Detta kräver dock mycket utrymme och blir därför dyrt, ett mer kostnadseffektivt sätt är att låta flera kor gå i en storbox före kalvning och sedan isolera den ko som ska kalva innan strax före kalvning. Kalvar som går tillsammans med amkor har visat den högsta tillväxten och är dessutom bra för kalvarnas naturliga beteende att dia mjölken från kon. Men detta system kan ge problem vid avvänjningen eftersom kon fäster sig vid kalven, och att kalvarna kan få en rejäl tillväxtdepression efter avvänjningen. Det är också en viss risk att kalvarna sprider sjukdomar mellan sig. Kalvhyddorna är ett mycket bra alternativ ur hälsosynpunkt eftersom kalvarna är ute i friska luften hela tiden. Detta system kräver dock en del merarbete vid ströning och utfodring. Kylan är inget problem för friska kalvarna som lätt klarar temperaturer ner mot 15 minus grader. Vid gruppinhysning av kalvar är det viktigt att inte ha för stora grupper max 10 st. Kalvarna ska även vara jämgamla och man ska sträva efter att hålla grupperna intakta. De kalvar som får fri tillgång på mjölk växer i allmänhet lite fortare än de som får begränsad giva. Men mjölkåtgången kan bli orimligt hög då kalvarna lyxkonsumerar stora mängder mjölk och det är inte bra för ekonomin i kalvuppfödningen.

## SLUTSATSER

Det viktigaste för en god kalvhälsa är:

- En väl utformad kalvningsmiljö som är lätt att rengöra
- Ett tidigt mål råmjölk med god kvalitet
- Att man använder råmjölk från den första urmjölkningen så länge som möjligt
- Ett lågt smittryck särskilt i tidig ålder
- Att kalvarna kan utföra sina naturliga beteenden i så stor utsträckning som möjligt
- Att kalvarna får foder med bra hygienisk kvalitet för att undvika sjukdomar

Dessa krav kan tillgodoses i varierande grad olika inhysningssystem. De olika inhysningssystemen har var och en sina för- och nackdelar. Ett försök till värdering av olika inhysningsformer till kalv visas i tabell 1.

Tabell 1. Värdering av olika inhysningssätt av kalv avseende, hälsa, tillväxt, naturligt beteende och arbetsåtgång

	Hälsotillstånd/ Smittorisker	Tillväxt under mjölkperioden	Möjlighet till naturliga beteenden	Arbetsåtgång
Ensambox	++	++	+	+
Gruppbox	+	++	+++	++
Kalvhydda ute	+++	++	++	+
Amko	++	+++	+++	++

Teckenförklaring: +++ Mycket bra, ++ Bra, + Sämre

## REFERENSER

- 1 Bratt, G., Everitt, B., Funke, H., Andersson L., Gustafsson, H.A., Gustafsson, H., Lindhagen, C., Olsson, S.O., Pettersen, K., Widebeck, L., 1995. Mjölkkor. LT:s förlag. Stockholm.
- 2 Beckman, S. 1993 Transponderstyrda kalvammor SLU Uppsala, institutionen för husdjurens utfodring och vård.
- 3 Bengtsson, L. 1995 Inredningar för nötkreatur. SLU institutionen för lantbruksteknik, undervisningskompendium.
- 4 Björnhag, G., Jonsson E., Lindgren E., Malmfors B.1996 Husdjur- ursprung, biologi och avel. LT förlag
- 5 Brännäng, E., Ekman-Bjäresten, I. 1965 Kalv och ungdjursuppfödning. LT:s förlag
- 6 Böe, K., Havrevoll, Ö. 1986 Forsök med ulike inrednings og melkeforingsystemer for kalv. IBT- rapport nr 236 Norges lantbrukshøgskole institutt for bygningsteknikk
- 8 Dellmeier, G.R, Friend, T.H, Gbur, E.E 1985 Comparison of four methods of calf confinement. II Behaviour. Journal of Animal Science, vol.60:5
- 9 Djurskyddsmyndighetens författningssamling Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket DFS 2004:17 2004
- 10 Dybkjaer, L. 1988 Småkalvens adfaerd i relation til forskellige opdraetningsmetoder. Dansk veerinaer tidsskrift. Vol 71 sid 113-121
- 11 Foldager, J., Kron, C., Morgensen, L., Melldgaard Hansen A. 1997. Maelkemaengde i kalvperioden og den senere produktionen. Adf. For stalddrift, statenshusdyrbrugsforsög. Intern rapport nr 83
- 12 Friend, T.H., Dellmeier, G.R, 1998. Common practices and problems related to artificially rearing calves; an ethological analysis. Animal behaviour Science. P47-62
- 13 Gregersen, L., Dybkjaer, L. 1986. Observationer over kalves adfaerd. Institut forzoologi og zoofysiologi. Statens husdyrbrugsforsög. Meddelse nr 618
- 14 Hammel, K., L., Metz, J.H.M., Mekking, P. 1988. Sucking behaviour of dairy calves fed milk ad libitum bucket or teat. Applied animal behaviour science Vol 20, p.187-198.
- 15 Hansen, H. 1985. Kalveyhytter. Statens jordbrugstekniske forsök. Orientering nr 31 Horsens
- 16 Havreroll, Ö. 1987. Bötte og speneforinav kalvar Statens fagtjeneneste for landbruget, Norsk landbruksforskning Vol 1:3, p. 189-206.
- 17 Högsved, O., Ekesbo, I. 1991. Kalv och ungdjurshållning för god djurhälsa SLU, Speciella tidskrifter 46. Uppsala.
- 18 Liberg, P. 1998. Råmjölkens kvalitet hos svenska mjölkkor och dess betydelse för kalvimmunitet och hälsa. Slutrapport. Skara: Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för husdjurens miljö och hälsa.
- 19 Lidfors, L., Berg, C. 2004. kor och kalvar tillsammans rapport MAT 21 Nr 5 2004 Lidfors, L., Stehulova, I. Spinka, M. Fakta jordbruk. Mindre stress när mjölkkor och kalvar skiljs tidigt. Nr 13 2004.
- 20 Lundin, K. 1999. Kalvens behandling tiden närmast efter råmjölkperioden. Inflytande på tillväxt, foderförbrukning, hälsa och välbefinnande. Institutt for husdyrbrug og husdyrsundhet. Speciale i kvaeggproduktion L 9417.
- 21 Magnusson, M. 1993. Datorstyrdmjölkutfodring till kalvar i storbox. SLU Fakta Teknik Nr 6
- 22 Maatje, J, Verhoeff, W.D.J., Kremer, A.L.M., Crujisen, T.S., Van den Ingh, A.M., 1993, Automated feeding of milk replacer and health control of group-housed veal calves. Veterinary record 133 p.266-270.

- 23 Michanek, P., Ventorp, M. 1987 kalvens passiva immunisering i olika födelsemiljöer- en litteraturstudie Specialmeddelande 147
- 24 Norrbom, S. 2001. Amkosystem i mjölkobesättningar – Byggnadslösningar och erfarenheter. Examensarbete 6 Jordbrukets biosystem och teknologi, SLU. Alnarp.
- 25 Petersson, J. 2005. Kalvhyddor: utevistelsen ger en god start Husdjur Nr 12
- 26 Richard, A.L., Muller, L.D., Heinrichs, A.J. 1988. Ad libitum or twice daily feeding of acidified milk replacer to calves housed individually in warm and cold environment. J. Dairy Sci 71:2193-2202
- 27 Sandgren, C.H. 2005. Lägre smittryck med kalvhyddor Husdjur, Nr 12
- 28 Schuch, S., Wendl, G., Schön, H. 1999. Investigations to reduce cross suckling of calves reared with milk dispensers International Symposium: suckling
- 29 Stengärde, L. 2000. En odysse i teknik och biologi. Svenska djurhälsovården Skara Veterinärmötet 2000
- 30 Svensson, C. 2004. Resultat från kvigprojektet – hälsa, inhysning, utfodring och skötsel av kalvar Institutionen för husdjurens miljö och hälsa SLU Skara,
- 31 Svensson, C., Pettersson, K., Björkman, C. 2000. Resultat från kvigprojektet – hälsa, inhysning, utfodring och skötsel av kalvar Institutionen för husdjurens miljö och hälsa SLU Skara, Institutionen för idisslarmedicin och epidemiologi SLU Uppsala
- 32 Ventorp, M. 2003. Mjölkkornas kalvningsmiljö Fakta jordbruk nr6
- 33 Ventorp, M. 1998. Stallens förlösningsmiljö och mjölkkraskalvens första diande. Inverkan av stallmiljöns utformning och av egenskaper hos ko och kalv på tiden till den nyfödda kalvens diande. (*Housing and first suckling of the dairy calf. Factors affecting the time to first suckling of the newborn calf: physical characteristics and behaviour of the cow and calf, and the effect of the calving environment.*) SLU, JBT. Licentiatavhandling. Rapport 116. Alnarp
- 34 Ventorp, M., Lundin, K., Frank, B., Rörbech, N. 2000. Inhysning och skötselsystem för kalvar under mjölkperioden. JBT rapport 123
- 35 Widebeck, L. 1991. Helmjolk är bäst för kalven. Husdjur nr 9/91 sid 8-11
- 36 Widebeck, L. 1997. Mjölkkor Stockholm: LT. s.64-85
- 37 Widebeck, L. 1990. Välj bra mjölknäring. Husdjur 9 sid 8-9

## Hemsidor

- 38 [www.delaval.com](http://www.delaval.com) 2006-02-07 Länkar: Dairy knowledge/ efficient calf mgmt (bilder med tillstånd från DeLaval)
- 39 [www.kalmartjusthusdjur.se](http://www.kalmartjusthusdjur.se) 2006-01-24 Länkar: arkiv gulakort V 45-48 2004
- 40 [www.sva.se](http://www.sva.se) 2006-01-30 Länkar: Djurslag, Nöt, sjukdomar hos nöt, luftvägsinfektioner