



Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT)

Optimal välfärd och hälsa för kalvar



Foto: Michael Ventorp

Av: Martin Fredriksson
Michael Ventorp
Anders Herlin

ISBN	91-576-7150-8
Copyright:	Författarna, JBT, SLU
Ansvarig utgivare	Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi
Tryck	SLU Förvaltningsavdelningen, Reproenheten, Alnarp
År	2006
E-post	info@jbt.slu.se
Hemsida	http://www.jbt.slu.se

Skriften har finansierats med KULM medel från Jordbruksverket

Innehållsförteckning

Inledning.....	4
Naturligt vid kalvning	4
Skapa en bra kalvningsmiljö	5
Buffertboxen underlättar	5
Utrusta boxen rätt	6
Råd om att utforma en bra kalvningsmiljö.....	6
Kalvens grundläggande behov	6
Råmjölken som skydd	7
Råd om effektiv immunisering av kalv	7
Kalvens beteendeböbehov	8
Glöm inte vattnet.....	8
Separation av ko och kalv	8
Inhysning av mjölkkalvar	8
Ensambox	8
Gruppbox.....	9
Parboxen – en liten gruppbox.....	9
Kalvhydda	10
Skötselrekommendationer	10
Ensamboxarna	10
Gruppboxen	10
Kalvhyddorna	11
Onormala beteenden.....	11
Minska på onormalt beteende	12
Vad påverkar kalvens tillväxt?.....	12
Ensambox eller gruppbox?.....	12
Varmt eller kallt?.....	12
Hög tillväxt hos amko	12
Utfodringsstrategier.....	12
Helmjolk eller mjölkersättning?.....	13
Vad händer med mjölken?.....	13
Vilket är billigast?	14
Napputfodring	14
Kalvamma	14
Att låta en amko föda upp kalven.....	15
Att låta kalven vara med modern	16
Grovfoder och kraftfoder	16
Råd om kalvens utfodring	16
Kalvens hälsa.....	16
Diarré vanligast	16
Behandling av diarré	17
Luftvägs lidande	17
Behandling av luftvägsproblem	18
Råd om friskare kalv	18
Slutsatser	18
Värdering av olika former av inhysning av kalv	18
Referenslista	19
Hemsidor	20

Optimal välfärd och hälsa för kalvar

Det finns många frågor om vad man ska 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 mjölgivan? Skall den ha helmjök eller mjölkersättning? Hur tål kalven att hållas i kalla utrymmen? Vilken inhysningsmiljö ger den bästa tillväxten och hälsan hos kalvarna? Till sist så kommer kanske kalvens uppfödning också att ha betydelse för hur den kommer att fungera som ko.

Inledning

Kalvuppfödning är en viktig del i 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 kalven 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 inhysnings- och utfodringsalternativ, samt hur man ska sköta dessa för att hålla en god hälsa på sina kalvar.

Naturligt vid kalvning

För att kunna skapa en bra kalvningsmiljö är det viktigt att veta hur kor och nyfödda kalvar betar 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 [34].

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 [35].

Under de första dyggen 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 [17]. 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 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. Ytan ska vara minst 10 m² i en ensambox respektive 8 m² per ko om det handlar om gruppbox [8].

En box där kon kan kalva för sig själv anses vara det bästa alternativet, bland annat för att 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 [34].

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 spannmjölknings i boxen. Man bör undvika att ha alltför stor skillnad mellan boxens längsta och kortaste vägg, det vill säga man ska 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 för att det finns tillräckligt med ljus. Man rekommenderar att det ska vara ca 10W/m^2 golvarea. Att ha TV-övervakning i kalvningsboxen är en fördel [34].

Råd om att utforma en bra kalvningsmiljö

- Inrätta en buffertbox!
- Vid tydliga tecken på kalvning – flytta kon till egen kalvningsbox eller inom grindar i buffertboxen!
- Med buffertbox får du möjlighet att regelbundet rengöra kalvningsboxen.

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. Vämnen 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 vämnen stiger. Det är först

när kalven börjar äta fast föda som förmågarna börjar utvecklas det är därför viktigt att kalven har tillgång till fint hö [1].

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 [23].

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 urmjölkningsen, då denna mjölk har mycket högre koncentration av immunoglobuliner än mjölken från senare urmjölkningsar.

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 [4].

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 [40]. 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 råmjölkskvalité. 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 mjölkningsen [17]. Kons ålder och laktationsnummer är positivt för råmjölkens kvalitet, ju äldre hon är desto bättre råmjölk har hon [23]. Kalvningstidpunkt på året har också betydelse. Man har i vissa försök noterat att råmjölkskvalitén har samband med säsongen. Vinterkalvare har ofta sämre kvalitet på sin råmjölk jämfört med höst och vårkalvare [17]. Sintidens längd bör vara minst 6 veckor för en bra råmjölkskvalité [1].

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 kalven bra råmjölk så snabbt som möjligt, inom 6 timmar efter födseln 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 antikroppar 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. När kalven saknar spene att suga på, försöker kalven suga på andra föremål eller individer. Redan från sju dagars ålder börjar kalven umgås med andra kalvar. Friska kalvar börjar även tidigt i livet leka. Första leken sker med modern och senare med andra kalvar.

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 [1].

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 råmjölksperioden. 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 [19]. 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 oftare efter kalven, och nosade oftare 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 [19].

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 äter 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 [11].

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 [16]. 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 [8].



Schematisk bild på ensambox ([38] DeLaval 2006). Observera att boxen får endast vara tät upp till 80 cm höjd!

Gruppbbox

Grupphållning av kalvar är ur beteendemässig synpunkt bra, kalvarna får goda möjligheter att tillfredsställa sina behov av rörelse och sociala kontakter. Största nackdelen med gruppbboxar 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 [22]. De äldre kalvarna utgör smittkälla för de yngre [34]. Det finns många olika varianter av grupphållning, t.ex. spaltgolv, djupströbädd i hela eller delar av boxen, liggbås med spalt eller skrapad gång [3].

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 [3].



Gruppbbox med mjölkautomat (kalvamma) ([38] DeLaval 2006)

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 [5]. 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 [3]. Enbart spaltgolv är inte tillåtet till kalvar upp till en månads ålder [8].

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 gruppbbox [38].

Parboxen – en liten gruppbbox

För att undvika att smittor sprider sig mellan kalvar i en gruppbbox 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 direktkon-

takt 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 rastfålla. Oftast står kalvarna var för sig, men varianter finns där kalvarna går två och två eller ännu flera [7]. Genomsnittlig tillväxt och foderupptag var i en studie högre hos kalvar i hyddor än hos kalvar i ensambox i isolerade stallar. Även foderomvandlingen var bättre hos kalvarna i hyddorna. Generellt sett var hälsan bättre hos kalvar som vistades i hyddor [14].

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 [27]. 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 [3].



Hyddan ger kalven goda möjligheter att röra sig fritt och får en bra miljö utan smittryck från andra kalvar. ([38] DeLaval 2006)

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 [25].

Skötselrekommendationer

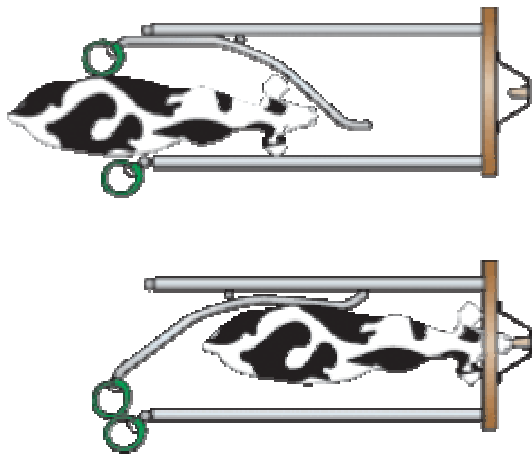
Ensamboxarna är bra med tanke på smittskydd, men inhysningen är arbetskrävande. Detta gäller speciellt om utgödsling måste göras manuellt och om utfodringen sker i hink till många kalvar. En kalvamma med napp i varje box spar då mycket arbete med utfodring och diskning av hinkar. Att använda ensamboxar gör att man inte utnyttjar byggnadsytan på ett effektivt sätt, eftersom det är färre kalvar/m².

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 [9].

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 anses ca 10 kalvar per grupp vara lagom.

Man ska sträva efter att ha en så liten ålderskillnad som möjligt i gruppen och att 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.



Principskiss på kalvamma med självstängande ätbås ([38]DeLaval, 2006)

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. Även förekomsten av att kal-

varna suger på varandra ökar om man utfodrar kalvar i gruppbox med hink [22].

Kalvhyddorna ger ett visst merarbete med ströning och utfodring, men arbetet betalar sig väl i form av friskare kalvar. Hyddorna bör placeras på en hårdgjord 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. Täta intervaller mellan utgödslingarna av ströbädden är också viktigt för att undvika fluginvasion, det finns även preparat man kan tillsätta för att bli kvitt flugorna. Om rengöringen sker med lastmaskin, slipper man 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 tillfredsställa 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* [36].

Kalvar som utfodras i kalvammor med självstängande bås stannar där längre och suger mer på nappen än de som har öppet ätbås. Förekomsten av sugande på andra kalvar är också mindre om man har självstängande ätbås jämfört med kalvamma med öppet ätbås [28]. 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 [22].

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 [1]. 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 [26]. 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 [12]. I en norsk undersökning fann man dock ingen skillnad alls i tillväxt mellan gruppbox och ensambox. Kalvarna utfodrades med syrad helmjölk. 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 [6].

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 växte 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 [26]. En undersökning från Norge visade att kalvar som varit inhysta i kallt utrymme växte sämre de första 4 veckorna, om de inte fick mer mjölk att dricka. Men även andra månaden växte dessa kalvar (som växte sämre i kallt utrymme) sämre än de andra trots att de fick mer att äta [6].

Det är svårt att avgöra via dessa undersökningar vad som ger bäst tillväxt, men gruppbox tenderar till att vara lite bättre ur tillväxtskympunkt. 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 i tillväxt, eftersom de har nästintill fri tillgång på mjölk och därigenom inte äter lika mycket kraftfoder och grovfoder som andra kalvar, [20].

Utfodringsstrategier

En kraftig uppfödning kan påverka hur kalven fungerar som ko. I en dansk studie [10] fann man att kraftigt uppfödda kalvar var tyngre vid sin första brunst, yngre vid inkalvning och de hade även en något högre mjölkavkastning i första laktationen. Dock var skillnaderna inte statistiskt säkra.

Konsekvenserna av en kraftigare uppfödning bör alltså inte ses i ett kort perspektiv, dvs ökade kostnader för att nå en viss vikt vid 2 månaders ålder utan effekterna kan mycket väl ligga hela två år framåt i tiden.

Helmjolk eller mjölkersättning?

Kalvar utfodras med helmjolk eller mjölkersättning (pulvermjolk) 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 levnads månaden. Helmjölken innehåller ju alla näringsämnen kalven behöver och matspjälkningssystemet är anpassat till att spjälka komjolk. Helmjölken gör det även svårare för bakterier att etablera sig i tarmen vilket gör att risken för diarré minskar [38].

Till unga kalvar under en månad som ännu inte har fullt utvecklade matsmältningssystemer är helmjolk det klart bästa alternativet. Ingen pulvermjolk kan jämföras med riktig komjolk. 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 [29].

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. Mjölkkulpen 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 helmjolk kan man utfodra stora givor 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 [37]. Om man utfodrar med pulvermjolk ska man använda en mjölkersättning med minst 50 % skummjolk. Hög andel skummjolk betyder att smältbarheten är hög och att mjölken koagulerar bättre i löpmagen.

Mjölkersättning innehåller mindre MJ per liter än helmjolk och därför måste man utfodra lite större mängd för att täcka samma energibehov [1]. Under vissa omständigheter kan det vara direkt olämpligt att utfodra kalvarna med helmjolk, t. ex om det finns leukosmittade kor i besättningen. Det är då stor risk att kalvarna smittas genom mjölken [37].

Det är inte lätt att dra några slutsatser om vilken mjolk som ger den bästa tillväxten. Flera studier har gjorts inom detta område, bland annat vid SLU [38]. där man studerade om det fanns någon skillnad i tillväxt på kalvar som fick helmjolk 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 [38]. Det finns dock andra studier som visar klart bättre tillväxt om de har fått dricka helmjolk istället för mjölkersättning

[19]. Under första levnadsmånaden har kalven ett behov på minst 10 MJ/dag vilket motsvarar ca 5 liter helmjolk [38]. Studier har visat att kalvar dricker betydligt mer än så. En dansk undersökning visade att kalvar som utfodrades efter dricklust under 6-veckor i genomsnitt drack 8,5 kilo/dag [20]. När kalvar 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 [37]. Men en på helmjolk, 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 [13]. Kalvar som utfodras med napp hela mjölkperioden får sitt sugbehov tillfredsställt på ett bra sätt.

Napputfodring har också positiva effekter på matsmältningsprocessen där ett långsammare intag ger bättre kontakt med matsmältningssvåtskorna och högre smältningegrad, eftersom ättiden blir längre om man utfodrar med napp [13]. 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 [15].

Kalvamma

De första kalvammorna (borde egentligen benämnas mjölkautomat) kom till Sverige i

slutet av 80-talet [2] 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 [29].

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 helmjolk 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 [29]. Dessutom minskar risken att bakterier ska växa till i mjölkrester som blir stående i ledningar.



Kalvamma (mjölkautomat) med självstängande grind. (Delaval 2006)

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 [29]. 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 [29]. Och att mjölkkonsumtionen kan bli orimligt stor.

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 hon för få blir juvret inte ordentligt urmjölkat. 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. Vid val av amko kan man välja kor med höga celltal eller som haft återkommande juverinflammationer. Det är viktigt att de är friska och att mjölken är fri från bakterier innan man släpper till kalvarna.

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 spar-

ka 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 urmjölkningar av kalvarna vilket hjälper till att förbättra juverhälsan.



Tre amkor med sina kalvar i en gruppbox

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 [19]. 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 [20].

En variant av detta är att släppa ihop flera amkor och kalvar i en stor box. Fördelen med detta är korna inte fäster sig vid 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 [19]. 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 [30].

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 [19] Ett alternativ är att korna släpps in till kalvarnas gruppbox, ett alternativ som är mindre tidskrävande [26].

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 torrsustansupptag, och har därför högre tillväxt än kalvar som enbart får grovfoder [1].

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 mjölgiva och har tillgång till grov- och kraftfoder kommer den vid 9-13 månaders ålder att ha samma våmflora som en vuxen [1]. Enligt lagen ska kalvar över två veckors ålder ha fri tillgång till grovfoder [8].

Råd om kalvens utfodring

- Vill man att kalven skall växa maximalt bör den placeras hos en amko!
- Uppfödning med pulvermjölk är något billigare, men då kan man förvänta en sämre tillväxt.
- Kalvammor förenklar utfodringen samtidigt som kalvens sugbehov tillfredsställs, men systemet kräver noggrann skötsel.

Kalvens hälsa

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 [31]. Även den vanligaste dödsorsaken för kalvar upp till en månad är diarré. I en svensk studie av 3081 kvigkal-

var drabbades 21 % av diarré under de första 90 dagarna. Dödligheten för kalvarna i studien var ca 3 % [32].

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 mjölkersättning 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 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 kombina-

tion av orsaker som gör att diarrén bryter ut, därför kan det vara svårt att veta vilka rutiner man ska ändra på.

Luftvägslidande

Det andra vanliga sjukdomsproblemet som drabbar kalvar är luftvägslidande såsom lunginflammation som orsakas av bakterier eller virus. Det är även den sjukdom som ger högst dödlighet bland kalvar från 0-90 dagar [30]. De infektionsämnen som är vanligast i Sverige och orsakar luftvägslidande är virus, ex BVC (bovint coronavirus), BRSV (bovint respiratoriskt syncytialt virus), BVD (bovint virusdiarré virus) och bakterier ex *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* och *Haemophilus somnus*. Även lungmasken, som är en betesparasit, orsakar luftvägslidande [41].

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 samt feber, kalven har också ofta dålig aptit [1]. Det enklaste sättet att undvika att kalven drabbas av luftvägsproblem är att ge den en bra råmjölksperiod med råmjölk av hög kvalitet eftersom detta stärker den passiva immuniteten[30]. 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[1].

Vid inhysning i ensamboxar minskar risken för att drabbas av luftvägsinfektioner med ca 3 gånger jämfört med gruppinhysning [30]. Om man har kalvarna i grupp-

boxar 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 jämn-gamla [1]. Åtgärder för att minska ammo-niakkoncentrationen i stallet är viktiga, t.ex. gasutsug i gödselkilvertar vid spalt-boxar, eftersom höga halter av ammoniak förlamar de flimmerhår som finns i luftvä-garna och är väsentliga för kroppens för-svar mot luftföroreningar och luftburna infektioner [31].

Behandling av luftvägsproblem

Bästa sättet att undvika luftvägsproblem är förebyggande insatser från början. En kalv som fått en luftvägsinfektion ska man iso-lera så fort som möjligt för att undvika att flera djur smittas. Om man har ett oisolerat stall bör man ge tillskottsvärme. Efter inrå-dan från veterinär kan man behandla med antibiotika [1, 31].

Råd om friskare kalv

- En god hälsa hos kalven grundläggs med en bra råmjölksutfodring
- Genom att hålla kalvarna i små grup-per eller enskilt minskas smittvägarna
- I besättningar med stor sjuklighet bland kalvarna bör man överväga att hålla kalvarna i kalvhyddor utomhus, trots att det innebär merarbete.

Slutsatser

Värdering av olika former av in-hysning av kalv

Det är många delar som behövs för att op-timera kalvens hälsa och välbefinnande. I huvudsak är dessa:

- En väl anpassad kalvningsmiljö som är lätt att göra ren
- En ordentlig passiv immunisering ge-nom att kalven garanteras bra råmjölk i tillräcklig mängd, tillräckligt snabbt ef-ter födsel
- Att kalven inte utsätts för onödigt högt smittryck
- En näringsförsörjning som ger den en bra start i livet

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

Tabell 1. Värdering av olika inhysningssätt av kalv avseende, hälsa, tillväxt, naturligt beten-de och arbetsåtgång

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

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

Referenslista

- 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 - en intervjuundersökning om erfarenheter vid uppfödning av kalvar. SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård. Examensarbete 54, Uppsala
- 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. LTs förlag.
- 5 Brännäng, E., Ekman-Bjäresten, I. 1965. Kalv och ungdjursuppfödning. LT:s förlag.
- 6 Bøe, K., Havrevoll, Ö. 1986. Forsök med ulike inrednings- og melkeforingsystemer for kalv. IBT-rapport nr 236. Institutt for bygningsteknikk, Norges lantbrukshøgskole.
- 7 Dellmeier, G.R., Friend, T.H., Gbur, E.E. 1985. Comparison of four methods of calf confinement. II Behaviour. Journal of Animal Science. 60 s. 1102-1109.
- 8 Djurskyddsmyndighetens författningssamling Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket DFS 2004:17. 2004.
- 9 Dybkjaer, L. 1988. Småkalvens adfaerd i relation til forskellige opdraetningsmetoder. Dansk veterinær tidsskrift, vol 71, s. 113-121
- 10 Foldager, J., Krohn, C., Morgensen, L., Meldgaard Hansen A., 1997. Mælkemaengde i kalvperioden og den senere produktionen. Adf. For stalddrift, Statens husdyrbrugsforsøg. Intern rapport nr 83
- 11 Friend, T.H., Dellmeier, G.R., 1988. Common practices and problems related to artificially rearing calves: An ethological analysis. Applied Animal Behaviour Science 20, s. 47-62
- 12 Gregersen, L., Dybkjær, L., Krohn, C. C., Konggaard, S. P. 1986. Observationer over kalves adfærd. 2. Perioden 4-56 dage efter fødslen. Meddelse nr 618. Statens husdyrbrugsforsøg, Foulum, Danmark.
- 13 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 20, s. 275-285
- 14 Hansen, H 1985. Kalvehytter. Statens jordbrugstekniske forsök. Orientering nr 31 Horsens
- 15 Havrevoll, Ö. 1987. Bøtte- og speneføring av kalvar. Statens fagtjeneste for landbruket, Ås, Norge, Norsk landbruksforskning, vol. 1:3, p. 189-206.
- 16 Högsved, O., Ekesbo, I. 1991. Kalv och ungdjurshållning för god djurhälsa. SLU, Speciella tidskrifter 46, Uppsala.
- 17 Liberg, P., Carlsson J. 1998. Colostrum in Swedish dairy cows: Quality and effects on passive immunity in the calves. Proc ICPD 10th Int Conf on Prod Diseases in Farm Animals, 24-28 Aug. 1998, Utrecht, the Netherlands.
- 18 Lidfors, L., Berg, C. 2004. Kor och kalvar tillsammans rapport MAT 21 Nr 5 2004
- 19 Lidfors, L., Stehulova, I. Spinka, M. 2004. Mindre stress när mjölkkor och kalvar skiljs tidigt. SLU, Fakta Jordbruk Nr 13, Uppsala
- 20 Lundin, K. 1999. Kalvens behandling tiden närmast efter råmjölksperioden. Inflytande på tillväxt, foderförbrukning, hälsa och välbefinnande. Den Kgl. Veterinær- og. Landbohøjskole, Institut for husdyrbrug og husdyrsundhed. Speciale i kvaegproduktion, L 9417, Fredriksberg.
- 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., Cruijsen, T.S., Van den Ingh, A.M. 1993. Automated feeding of milk replacer and health control of group-housed veal calves. Veterinary Record 133, s. 266-270.
- 23 Michanek, P., Ventorp, M. 1987. Kalvens passiva immunisering i olika födelsemiljöer- en litteraturstudie SLU, Jordbrukets biosystem och teknologi, Specialmeddelande 147
- 24 Norrbom, S. 2001. Amkosystem i mjölk Kobesättningar – Byggnadslösningar och erfarenheter. SLU, Jordbrukets biosystem och teknologi Examensarbete 6, 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. *Journal of Dairy Science* 71, s. 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 sucking of calves reared with milk dispensers. In: International Symposium: Suckling, 5-7 maj, Tumba, Stockholm, Sweden.
- 29 Stengärde, L. 2000. En odysse i teknik och biologi. Svenska djurhälsovården Skara Veterinärmötet.
- 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 Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelsson U., Olsson, S-O. 2003. Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Preventive Veterinary Medicine* 58, s. 179-197.
- 33 Swensson C. Skinnar, R. 2004. Låt rekryteringskalven växa - ordentligt. Info 34 Sydsvensk jordbruksforskning, Alnarp.
- 34 Ventorp, M. 2003. Mjölkkornas kalvningsmiljö Fakta Jordbruk nr6.
- 35 Ventorp, M. 1998. Stallens förlossningsmiljö och mjölkkraskalvens första diande. Inverkan av stallmiljöns utformning och av egenskaper hos ko och kalv på tiden till den nyfödda kalvens diande. SLU, Jordbrukets biosystem och teknologi. Licentiatavhandling. Rapport 116. Alnarp
- 36 Ventorp, M., Lundin, K., Frank, B., Rörbech, N. 2000. Inhysning och skötselsystem för kalvar under mjölkperioden. SLU, Jordbrukets biosystem och teknologi Rapport 123, Alnarp
- 37 Widebeck, L. 1991. Helmjölk är bäst för kalven. *Husdjur* nr 9
- 38 Widebeck, L. 1990. Välj bra mjölknäring. *Husdjur* 9

Hemsidor

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