



Examensarbete inom Agronomprogrammet
2008, 20 p (30 ECTS)



Foto: Kristin Petersson

Optimalt mottagningsstall för kalvar - en fältstudie

*The optimal quarantine area for newly introduced calves
– A field study of Swedish beef cattle production*

av

Kristin Petersson

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

SLU-Alnarp

Förord

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och ingår som en obligatorisk del i agronomutbildningen. Detta examensarbete har utförts vid Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik på Sveriges lantbruksuniversitet i samarbete med Länsstyrelsen i Skåne län.

Först och främst vill jag tacka min handledare Elise Bostad vid Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik för hennes engagemang och goda råd under arbetets gång.

Jag vill även tacka biträdande handledare Per Persson på Länsstyrelsen i Skåne län som var initiativtagare till detta examensarbete. Han har även stöttat mig under arbetets gång samt tagit fram CDB-data från gårdar som deltagit.

Ett stort tack till Mats Törnquist på Svenska Djurhälsovården som hjälpt till att ta fram lämpliga besöksgårdar samt har tagit fram slaktresultat från de aktuella gårdarna. Jag vill även tacka Charlotte Hallén Sandgren, Anita Jonasson och Lena Hjorth på Svenska Djurhälsovården som hjälpt mig med att ta fram lämpliga gårdar samt slaktresultat.

Tack till Madeleine Magnusson och Anders Herlin vid Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik för deras värdefulla synpunkter under arbetets gång.

Tack också till Jan Bertilsson vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård för att han ställde upp som examinator till detta examensarbete.

Till sist vill jag tacka alla lantbrukare som jag har fått besöka under sommaren utan er hade detta projekt aldrig blivit av.

Vallåkra, december 2008

Kristin Petersson

Innehållsförteckning

Abstract	1
Sammanfattning	2
Inledning.....	3
Bakgrund	3
Syfte och mål.....	3
Avgränsningar	3
Litteraturstudie	4
Djurhälsa	4
Stall.....	5
Utfodring	9
Strö	12
Utgödsling och tvättning	12
Djurhantering	12
Fältstudie	14
Material och metod.....	14
Resultat.....	16
Diskussion	26
Djurhälsa	26
Stall.....	27
Utfodring	27
Utgödsling, ströhantering och tvättning	28
Management	28
Planlösningsexempel	29
Metodval och framtida undersökningar	31
Slutsatser	31
Litteraturförteckning	32
Bilaga 1.	36

Abstract

A cattle producer that buys calves that are younger than six months to the herd should have a starter stable to prevent infection spreading in the herd. According to the Swedish animal welfare regulation there has to be a starter stable if more than 50 calves that are younger than four months are bought in yearly to the herd. The aim of the study was to improve the knowledge about bovine buildings and management of starter stables to obtain optimal weight gain and health of the calves. The hypothesis 1) The younger the calves are when purchased, the higher the calf mortality and 2) Purchasing calves from a high number of herds involves a higher risk of calf health problems and calf mortality were tested in the study. The objective of the study was to give advices by way of presenting ideal solutions of how a starter stable should be constructed and managed.

A field study was done during June to September 2008 to collect knowledge and experience from existing starter stables. 36 starter stables were visited in the south and middle of Sweden. The field-study was done as farm visit and lasted between 1.5-2 hours. The farms were found by the assistance of the Swedish Board of Agriculture and the Swedish Animal Health Service.

36 beef producers were visited. 16 herds were producing young bulls, 11 herds were producing barley beef calves, one herd was producing bullocks, three herds were producing both young bulls and barley beef calves, four herds were producing both bullocks and young bulls and one herd only produced live calves for sale. The size of the herds ranged from 31 slaughtered animals per year to 1099 slaughtered animals per year.

Calves that were younger than one month were kept in insulated starter stables while the calves that were older than one month were kept in both insulated and uninsulated starter stables. The housing systems that usually were used in the starter stable were group pens.

12 herds bought calves that were younger than one month. The calves were just as often feed automatically as manually but in large herds (> 500 bought calves per year) the calves were often feed automatically. The most common feeding techniques for roughage and concentrates were manual feeding. The pens were bedded daily and it was usually done manually. The most common bedding material was straw. The majorities of the starter stables were only washed once a year and were never empty between the batches.

There were large variations of calf mortality between the herds. The mean value of the calf mortality was 3.6 %. The study showed that the age of the calf at purchase and the absence of manure removal work between the batches both affected the calf mortality negatively. If the herd received younger calves and didn't remove the manure between every batch the herd got a higher calf mortality compared to herds that received older calves and removed the old bedding and manure between every batch. The strewing frequency was affected the cleanness of the animal. There was a tendency that more signs of pneumonia occurred in starter stables with large groups. Finally the most important is the management of the calves and not necessarily the building construction.

Sammanfattning

En lantbrukare som köper in kalvar som är yngre än sex månader till sin besättning bör ha ett mottagningsstall för att förhindra smittspridning i besättningen. Enligt svenska djurskyddsbestämmelserna ska det finnas ett mottagningsstall för kalvar då fler än 50 kalvar som är yngre än fyra månader årligen tas emot från mer än en besättning. Syftet med examensarbetet var att öka kunskapen inom byggnation och skötsel av mottagningsstall för optimal hälsa och tillväxt hos kalvarna. I studien testades hypotesen ifall kalvens ålder vid insättning i mottagningsstallet hade betydelse för kalvarnas dödlighet. En annan hypotes som också testades i studien var antalet besättningar som kalvarna kommer ifrån påverkade kalvarnas hälsostatus och kalvdödlighet. Målet med examensarbetet var att ge råd och anvisningar genom att presentera ideala lösningar för hur ett mottagningsstall skulle byggas samt skötas.

En fältstudie om mottagningsstall utfördes under juni till september 2008 för att samla in kunskaper och erfarenheter från befintliga mottagningsstall. 36 mottagningsstall besöktes i södra samt mellersta Sverige. Fältstudien skedde genom gårdsbesök. Ett gårdsbesök tog mellan cirka 1,5-2 timmar. Gårdarna hittades med hjälp av Statens jordbruksverk och Svenska djurhälsovården.

Totalt besöktes 36 nötköttsproducenter varav 16 producerade ungtjurar, 11 producerade mellankalv, en producerade stutar, tre besättningar producerade både ungtjurar och mellankalvar, fyra besättningar producerade stutar och ungtjurar samt en besättning producerade endast kalvar till försäljning. Den största respektive minsta mellankalvsproducenten som besöktes slaktade 1099 och 56 djur per år, den största respektive minsta ungtjursproducenten 510 och 68 djur per år och den största respektive minsta stutproducenten 97 och 31 djur per år.

Kalvar som var yngre än en månad hölls ofta i isolerade mottagningsstall medan kalvar som var äldre än en månad lika ofta hölls i oisolerade mottagningsstall. Det inhysningssystem som användes mest till kalvar i mottagningsstall var gruppboxar.

12 besättningar tog emot kalvar som var yngre än en månad. Kalvarna i dessa besättningar mjölkutfodrades lika ofta manuellt som med hjälp av en automat men om enbart de stora besättningarna (> 500 insatta djur under ett år) studerades var automat vanligast. I drygt hälften av alla mottagningsstall utfodrades kalvarna manuellt med grovfoder och kraftfoder. Boxarna ströddes oftast varje dag och det skedde vanligtvis manuellt. Det mest förekommande strömedlet var halm. Majoriteten av mottagningsstallen tvättades endast en gång per år och stod aldrig tomma.

Kalvdödligheten varierade mycket mellan besättningarna. Medelvärde för kalvdödlighet under perioden september 2007 till september 2008 var 3,6 %. Studien visade att ålder vid insättning samt utgödsling mellan varje omgång hade betydelse för kalvdödlighet. Ifall besättningen tog emot yngre kalvar eller inte gödslade ut mellan varje omgång hade de också en högre kalvdödlighet jämfört med de besättningar som tog emot äldre kalvar eller gödslade ut mellan varje omgång. Ströfrekvensen påverkade djurens renhet. Det fanns en tendens till att hosta förekom oftare i mottagningsstallet då gruppstorleken ökade. Till sist måste det sägas att det inte hjälper att ha ett nybyggt och rationellt mottagningsstall om man inte ser till kalvarna ofta och tar väl hand om dem. Det måste få lov att ta tid att sköta kalvarna för att en optimal tillväxt och hälsa hos kalvarna ska kunna uppnås.

Inledning

Bakgrund

En lantbrukare som köper in kalvar som är yngre än sex månader till sin besättning bör ha ett mottagningsstall för att förhindra smittspridning i besättningen. Enligt svenska djurskyddsbestämmelserna ska det finnas ett mottagningsstall för kalvar då fler än 50 kalvar som är yngre än fyra månader årligen tas emot från mer än en besättning (DFS 2007:5). Varje avdelning i mottagningsstallet får högst bestå av 100 djurplatser. Om omgångsuppfödning tillämpas från insättning till slakt fungerar stallet som ett mottagningsstall och då får antalet djurplatser utökas till maximalt 150 kalvar. Om kalvar tas emot från fem eller fler olika besättningar ska omgångsuppfödning ske i mottagningsstallet. Djurgruppen ska sättas in inom en tidsperiod på tre veckor och bör hållas i mottagningsstallet i minst fem veckor efter att sista djuret har satts in. Mottagningsstallet ska vara utformat så att djuren kan tas in och ut utan att passera någon annan stallavdelning.

År 2007 fanns det 76 mellankalvsproducenter och 689 ungtjursproducenter i Sverige som slaktade mer än 50 djur per år (Jordbruksverket, 2008). En del av nötköttsproducenter tar idag emot kalvar som endast är någon vecka gamla eftersom mjölkproducenten vill bli av med kalven så fort som möjligt samtidigt som nötköttsproducenten vill kunna påverka kalvens hälsa och tillväxt redan från tidig ålder. För att kalvarna ska växa optimalt och hålla sig friska krävs en bra hygien i mottagningsstallet samt noggrann skötsel av kalvarna. Detta medför en stor utmaning särskilt vid användning av äldre befintliga byggnader som ofta utnyttjas i nötköttsproducenten.

Syfte och mål

Syftet med examensarbetet var att öka kunskapen inom byggnation och skötsel av mottagningsstall för optimal hälsa och tillväxt hos kalvarna. I studien skulle följande hypoteser testas; 1) Kalvens ålder vid insättning i mottagningsstallet har betydelse för kalvdödlighet 2) Antalet besättningar som kalvarna kommer ifrån påverkar kalvarnas hälsostatus och kalvdödlighet. Målet med examensarbetet var att ge råd och anvisningar genom att presentera ideala lösningar för hur ett mottagningsstall skulle byggas samt skötas.

Avgränsningar

De besökta gårdarna var 36 stycken och var belägna i södra och mellersta delen av Sverige.

Litteraturstudie

Djurhälsa

I en studie gjord av Svensson *et al.* (2003) visades att den vanligaste sjukdomen hos våra svenska kalvar som var yngre än tre månader var diarré följt av lunginflammation medan hos kalvar i åldern tre till sju månader var den vanligaste sjukdomen lunginflammation följt av ringorm och diarré. Den vanligaste dödsorsaken hos kalvar under en månads ålder var diarré medan hos kalvar över en månads ålder och ungdjur var det lunginflammation (Svensson *et al.*, 2006a).

Diarré

Det finns både infektiös och icke-infektiös diarré. Den infektiösa diarrén orsakas av svampar, protozoer, virus eller bakterier. Den vanligaste orsaken till infektiös diarré hos kalvar i Sverige var Rotavirus, men kryptosporidier, *Escherichia coli*, coronavirus och salmonellabakterier förekom också hos kalvar med diarré (Björkman *et al.*, 2003). Brook *et al.* (2008) visade i en studie att förekomsten av kryptosporidier var störst hos kalvar mellan 8 till 21 dagars ålder jämfört med kalvar i åldern noll till sju dagar. Den icke-infektiösa diarrén kan orsakas av utfodring, miljö och skötsel. En kalv som fått diarré bör förflyttas till en sjukbox och ges elektrolytlösning som mellanmål samtidigt som den får mjölk som vanligt (Statens veterinärmedicinska anstalts hemsida, 2008; Törnquist, 2008). Kalven bör dricka vatten motsvarande 15 % av sin kroppsvikt per dag och om inte kalven själv kan dricka måste dropp sättas in (Statens veterinärmedicinska anstalts hemsida, 2008).

Luftvägsinfektioner

Luftvägsinfektioner är ofta ett problem i besättningarna och särskilt hos förmedlingskalvar (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2008). Att blanda kalvar från olika besättningar och i olika åldrar gynnar luftvägsproblemen. Luftvägsinfektioner orsakas av många olika typer virus eller bakterier. De vanligaste virusen i Sverige är Bovint coronavirus (BCV), Parainflensa 3 virus (PIV-3), Bovint respiratoriskt syncytialt virus (BRSV) och Adenovirus medan de vanligaste bakterierna är *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* och *Haemophilus somnus*. Svensson *et al.* (2006b) visade i en studie att de flesta kalvar fick lunginflammation vid 16-19 veckors ålder och 96 % av de kalvar som haft diarré innan 91 dagars ålder utvecklade även lunginflammation.

Kalvar som har svårt för att andas bör placeras i en sjukbox samt ges antibiotika mot sekundära bakteriella infektioner (Statens veterinärmedicinska anstalts hemsida, 2008). Det kan även vara bra att ge kalven antiinflammatorisk behandling i kombination med antibiotika för att lindra symtomen.

Ringorm

Ringorm orsakas i flesta fall av hudsvampen *Trichophyton verrucosum* och är en zoonos, vilket innebär att även människor kan drabbas (Bredahl *et al.*, 1998). Ett djur kan infekteras genom kontakt med ett smittat djur eller indirekt kontakt med smittat djur t.ex. genom stallinredning, borstar och människor. Då svampen infekterar huden på djuret faller pälsen av i runda fläckar. Ringorm uppträder företrädesvis på halsen och i huvudet. När ringormen sedan läker av börjar pälsen växa ut från mitten och utåt.

För att komma till rätta med ringorm finns ett vaccinationsprogram. Men innan ett vaccinationsprogram påbörjas ska stallinredning och utrustning högtryckstvättas och

desinficeras noggrant. Desinfektionsmedlet som används måste verka mot svampsporer som till exempel Vircon S. Alla symptomfria djur ska vaccineras två gånger intramuskulärt med 10-14 dagars mellanrum. Försättningsvis ska alla kalvar vaccineras, helst redan under första levnadsveckan för att minska smittrycket och minimera smittöverföring. En viktig sak att tänka på är att vaccinet inte skyddar mot att sjukdomen bryter ut hos djur som vaccinerats under inkubationstiden för naturlig smitta, dvs. att om djuret redan hade blivit smittad då vaccinering skedde kommer djuret att drabbas av ringorm trots vaccinering. Vid inköp av djur som man inte vet ringormstatus på bör de vaccineras två gånger och hållas isolerade i minst 14 dagar efter den andra vaccineringen för att inte riskera att få in ringorm i den befintliga besättningen (Bredahl *et al.*, 1998).

1989 startades projektet "Felfri Hud" för att förbättra kvaliteten på svenska hudar (Kontrollhudar International AB, 2008). 1990 påbörjades ringormsvaccinering i besättningar som var anslutna till "Felfri Hud" eftersom ringormsinfektionen orsakar ärrbildning i huden. För att motivera lantbrukaren att gå med i projektet "Felfri Hud" utgår en bonus. För att erhålla bonusen ska lantbrukaren avhornas och lusbekämpa djuren, vaccinera mot ringorm vid behov och inte ha taggtråd på betena eller ha stallinredning som skadar hudarna samt hålla djuren rena.

I en enkätundersökning om ringorm i 1000 mjölkbesättningar under december 1992 visades att 37,6 procent av alla besättningar hade haft problem med ringorm de senaste fem åren och att 7,0 procent hade problem med ringorm vid undersökningstillfället (Carlsson, 1993). Besättningar i södra Sverige hade mer problem med ringorm än övriga Sverige. En liknande enkätundersökning gjordes under 1997/1998 då det visade sig att problemen med ringorm hade minskat (Gyllensvaan, 1999). Endast 34,2 procent av mjölkbesättningarna uppgav att de hade haft problem med ringorm de senaste fem åren och 9,6 procent hade problem med ringorm vid undersökningstillfället.

Ett klart samband kunde ses mellan lantbrukare som hade haft ringorm och ringormsutbrott i besättningen (Carlsson, 1993). I Carlssons studie (1993) hade omkring 30 procent av lantbrukarna problem med ringorm medan i Gyllensvaans studie (1999) hade endast 24 procent av lantbrukarna problem med ringorm. Reduceringen av ringormsproblemen hos lantbrukarna berodde troligtvis på vaccinationsprogrammet (Gyllensvaan, 1999).

I Norge är ringorm en sällsynt sjukdom. Norges systematiska arbete med vaccinering under många år har gjort att endast åtta till tjugo besättningar per år har fått ringorm de senaste åren. Vaccineringsprogrammet har gynnat både lantbrukarna och samhället, genom att lantbrukarna har fått bättre betalt för sina hudar, minskade kostnader för behandling och vaccinering samt att antalet människor som fått ringorm minskat (Bratberg, 2005).

Stall

Ska kalvarna hållas ute eller inne?

I Dalgaard's (2005) studie jämfördes kalvstall och kalvhyddor. Kalvstallet var isolerat och hade mekanisk ventilation. Kalvarna stod först i ensamboxar utomhus respektive inomhus under levnadsvecka två till fyra sedan flyttades dem till gruppboxar utomhus respektive inomhus. I varje gruppbox gick fyra till sex kalvar under fyra veckor. Under den andra till fjärde levnadsveckan växte kalvarna i kalvhyddorna 28 % mer än kalvarna i stallet, men om tillväxten slås ut under hela försöksperioden (tills att kalvarna var åtta veckor gamla) var det ingen skillnad i tillväxt. I en annan studie gjord av Hepola *et al.* (2006) visades också att

ingen skillnad fanns i tillväxt mellan kalvar som hölls inomhus i grupper jämfört med kalvar som hölls utomhus i grupper under mjölkperioden I försöket av Dalgaard (2005) var foderförbrukningen 10 % högre för utomhuskalvarna medan i försöket av Hepola *et al.* (2006) var det ingen skillnad i foderförbrukning. En orsak till att foderförbrukningen var högre hos utomhuskalvar i Dalgaards studie (2005) kan vara att utfodringen skedde inne i hyddan, vilket gjorde att kalvarna åt mer. Om kalvarna i försöket av Hepola *et al.* (2006) hade fått fodret i hyddan och inte utomhus skulle de troligtvis ha ätit mer. Kalvar som hålls utomhus ska således alltid utfodras i hyddan om det är kallt och blåsigt.

71 % av de kalvar som stod inne i stallet hade luftvägsproblem jämfört med 30 % av kalvarna som stod ute, varav 42 % av innekalvarna respektive 10 % av utekalvarna behandlades (Dalgaard 2005). 15 % av kalvarna som stod inomhus behandlades mot diarré jämfört med 8 % av utekalvarna. Risken för diarré var högre för mjölkutfodrade kalvar som hölls i kalla temperaturer utomhus jämfört med mjölkutfodrade kalvar som var inomhus enligt Hänninen *et al.* (2003). En annan sak som påverkades av utomhustemperaturen var vilobeteendet hos icke avvanda kalvar. Deras totala vilotid blev längre men de låg mindre på sidan och vilade. Kalvar som hölls utomhus slickade mer sällan på sig själv och andra kalvar jämfört med kalvar som hölls inomhus (Hepola *et al.*, 2006).

Ventilation

Ventilationens uppgift är först och främst att byta ut luften i stallet så att värme, fukt och luftföroreningar från gödseln och djuren inte når nivåer som kan skada djuren, djurskötaren eller byggnaden. Sedan gäller det att hålla temperaturen och fukten inom vissa gränser för att hålla en god hygien och en bra produktion. Ventilationen reducerar även koncentrationen av luftburna patogener (Callan & Garry, 2002). En ventilation får aldrig orsaka kallras eller att luften står stilla på vissa ställen i stallet. Under vintern gäller det att ha en minimiventilation då endast koldioxiden och fukten från djuren, gödseln och fodret ventileras ut samtidigt som så mycket som möjligt av värmen bibehålls i stallet. Enligt Otterby & Linn (1981) och Callan & Garry (2002) krävs minst fyra luftväxlingar per timme under vintern. Ibland kan värme behöva tillsättas i stallet om det blir väldigt kallt eller om djurantalet minskar kraftigt för att minska luftfuktigheten. På sommaren måste värmen från djuren ventileras bort och då krävs högre luftväxling i stallet.

Stalluften får maximalt innehålla 10 ppm ammoniak, 3000 ppm koldioxid, 0,5 ppm svavelväte samt 10 mg/m³ organiskt damm (DFS, 2007:5). Mekaniskt ventilerade stallar för kalvar ska vara försedda med larmanordning som varnar för övertemperatur, strömavbrott och fel på larmanordningen. Larmanordningen ska kontrolleras regelbundet och innan varje insättning av en ny grupp djur.

Ensambox eller gruppbox?

För att gynna kalvens naturliga beteende bör kalvarna hållas i gruppboxar. I det vilda söker kalvar sig till andra kalvar och redan efter cirka sex veckors ålder ligger kalvarna tillsammans när korna betar (Jensen, 2002). Hänninen *et al.* (2003) satte in kalvar i både ensamboxar och gruppboxar vid åtta dagars ålder och de mjölkutfodrades med napphink. Kalvar i ensamboxar hade högre diarréincidens enligt Hänninen *et al.* (2003) än kalvar i gruppboxar, vilket betyder att kalvar som går i gruppboxar inte får mer diarré än kalvar i ensamboxar om de sköts på rätt sätt. Kalvarna gick fyra och fyra i gruppboxarna. Kalvar i gruppboxar rörde sig mer och vilade med huvudet på marken mer än kalvar i ensamboxar. Kalvar i gruppboxar åt mer kraftfoder och hö än kalvar i ensamboxar (Hepola *et al.*, 2006).

Att hålla kalvar i gruppboxar ger större utrymme och rörelsemöjligheter för djuren och därmed en ökad välfärd. Kalvar som föddes upp i gruppboxar hade bättre slaktkroppsklassning och mindre intramuskulärt fett än kalvar i ensamboxar (Andrighetto *et al.*, 1999). Kalvarna stod tre och tre i gruppboxarna och slaktades vid cirka 180 dagars ålder. Kött från kalvar i gruppboxar hade bättre mörhet och smaklighet men deras kött var betydligt mörkare i färgen jämfört med kalvar i ensamboxar, vilket anses vara en nackdel där ljus kalvkött efterfrågas

Ensambox

Ensamboxar ska ha täta mellanväggar upp till 80 cm och sedan genombrutna för att kalvarna ska kunna ha fysisk kontakt med andra kalvar (DFS 2007:5). Det minsta tillåtna utrymmet i ensambox visas i tabell 1. För att undvika drag på kalvarna ska ensamboxarna inte placeras utmed en yttervägg (Lundborg *et al.*, 2005). Efter åtta veckors ålder måste kalvarna hållas i gruppboxar (DFS 2007:5).

Kalvar som står i ensamboxar i oisolerade stall med naturlig ventilation bör ha en boxyta på minst tre kvadratmeter och en djup halmbädd att bädda ner sig i då temperaturen faller under kalvens termoneutrala zon (Lago *et al.*, 2006). Den termoneutrala zonen är ett temperaturintervall som begränsas av den övre och nedre kritiska temperaturen, då kalven varken svettas eller fryser (Gustafsson, 1998). Den nedre kritiska temperaturen för kalvar är -5°C till -10°C (NRC, 2001).

Tabell 1. Det minsta tillåtna utrymmet i ensambox (DFS 2007:5)

Högsta vikt (kg)	Längd (m)	Bredd (m)
60	1,20	1,00
90	1,40	1,10

Parbox

En parbox är en liten gruppbox med endast två kalvar. Till skillnad från ensamboxen är mellanväggen tät och förlängd, vilket gör att kalvarna inte har direkt kontakt mellan boxarna. Parboxen tillfredsställer kalvens sociala behov samtidigt som smittorisken är mindre i parboxen jämfört med gruppboxen.

Gruppbox

Kalvar måste hållas i gruppbox efter åtta veckors ålder (DFS 2007:5). För att få en optimal tillväxt på kalvarna ska ”alla-in alla-ut”-metoden alltid tillämpas (Sivula *et al.*, 1996; Olofsson, 2007; Engelbrecht *et al.*, 2008). Luftvägsinfektioner och diarréer förekommer mer än dubbelt så ofta hos kalvar som sätts in kontinuerligt i gruppboxar jämfört med gruppvis insättning (Engelbrecht *et al.*, 2008). I Engelbrechts studie (2008) sattes de gruppvis insatta kalvarna in i ren box med halm vid tre till fem veckors ålder. Kalvarna fick sedan stå där i sex veckor. Efter att kalvarna hade flyttat ut ur boxen rengjordes boxen och fick stå tom i en vecka innan nya kalvar sattes in. Kalvarna i boxen med kontinuerlig insättning sattes in vid tre veckors ålder och samtidigt togs de kalvar som var nio veckor ut så att gruppstorleken hela tiden var sex. Boxarna med kontinuerlig insättning rengjordes en gång var tredje månad.

Åldersspridningen inom gruppen ska vara så liten som möjligt, då äldre kalvar kan smitta yngre eftersom de yngre kalvarnas immunförsvar inte är lika utvecklat som immunförsvaret hos de äldre kalvarna (Lundin *et al.*, 2000; Svensson *et al.*, 2003). Kalvar bör hållas i små grupper (mindre än tio kalvar) för att man lätt ska kunna överskåda alla djur (Dalgaard *et al.*, 2007). Små grupper gynnar tillväxten och minskar risken för luftvägssjukdomar (Svensson & Liberg 2006). Kalvar som hålls i större grupper med 30-80 djur i traditionella stallar drabbas oftare av Coronavirus än kalvar som hålls i oisolerade hyddor i mindre grupper (14 djur) (Pedersen, 1999). Boxväggarna i boxarna ska vara täta så att kalvgrupperna inte har kontakt med varandra och därigenom förhindras att smittor sprids mellan boxarna. De minsta mått som gäller för gruppboxar visas i tabell 2, 3 och 4.

Tabell 2. Det minsta tillåtna utrymmet i gruppbox (DFS 2007:5)

Högsta vikt (kg)	Spaltgolv (m ² /djur)	Ströbädd (m ² /djur)	
		Liggarea	Totalarea
60		1,00	1,50
90	1,50	1,20	1,70
150	1,50	1,50	2,20

Tabell 3. Mått gällande gödseldrainerande golv för kalvar (DFS 2007:5)

Högsta vikt (kg)	Största spaltöppning (mm)	Största andel öppning* (%)
90	25	28

* Om spaltgolvskassetter av betong används får material som förbinder stavarna inte räknas med vid beräkning av andelen öppning.

Tabell 4. Det minsta tillåtna utrymmet vid ett rakt foderbord när djur i lösdrift utfodras samtidigt (DFS 2007:5)

Högsta vikt (kg)	Ätplats (m)	Minsta fria öppning till ätplats (m)
90	0,30	0,14
150	0,40	0,14

Om djuren har fri tillgång till allt foder får antalet ätplatser minskas till en ätplats per tre djur (DFS 2007:5). Om en gruppbox med åtta kalvar har två ätplatser ökar kraftfoderintaget och tillväxten signifikant medan konkurrensen minskar jämfört med endast en ätplats (González *et al.*, 2008).

Sjukbox

I oisolerade stall ska det finnas ett utrymme med sjukbox som går att värma upp vid behov (DFS 2007:5). Sjuka djur bör tas ifrån gruppen och isoleras (Callan & Garry, 2002). Sjukboxen ska vara lätt att rengöra och desinficera. Djurskötaren ska ta hand om de sjuka djuren efter de friska djuren. Djurskötaren ska använda andra överdragskläder och gummistövlar i sjukboxen samt tvätta händerna både före och efter hon går in i sjukboxarna.

Utfodring

Nötkreatur bryter ner och omsätter fodret i vommen med hjälp av mikrober. Mikroberna består till största delen av bakterier, men protozoer och svampar förekommer också i vommen. Kon sönderdelar inte fodret så mycket i munnen utan sväljer fodret så fort det har blandats med saliv. När kon sedan har ätit färdigt idisslar hon. Foderpartiklarna lägger sig i olika fraktioner i vommen. Överst ligger det en gas och under gasen ligger de största partiklarna som bildar ett täcke över de mindre partiklarna och vomvätskan. Vid idissling kommer de största foderpartiklarna som ligger nära matstrupens mynning skickas upp till munhålan igen genom muskelkontraktioner. I munhålan sönderdelas fodret i mindre partiklar som sedan sväljs igen. De mindre foderpartiklarna sjunker till botten i vommen och går vidare till bladmagen, löpmagen och ut i tunntarmen. För att få djuret att idissla krävs taktill stimulering av vomepitelet. Om djuret får för finhackat foder kommer inte någon stimulering av vomepitelet att ske och djuret idisslar inte. Hur länge djuret idisslar beror på fodrets struktur, ett grovt foder med högt NDF-värde (neutral-detergent fibre) och lång snittlängd kräver längre idissling (McDonald *et al.*, 2002).

När vommikroberna bryter ner kolhydrater bildas flyktiga fettsyror, huvudsakligen acetat, propionat och butyrat (Sjaastad *et al.*, 2003). Mellan 70-85 % av de flyktiga fettsyorna absorberas i vommen och nätmagen och är kons viktigaste energikälla. När propionat passerar vomväggen omvandlas en del till laktat medan det som återstår går vidare till lever där det omvandlas till glukos (McDonald *et al.*, 2002). Butyrat omvandlas till β -hydroxibutyrat vid vomväggspassagen och används som energikälla i vävnader. Vid kolhydratmetabolismen förses vommikroberna med energi till tillväxt och andra funktioner (Sjaastad *et al.*, 2003). Om tillgången på kolhydrater skulle vara begränsad minskar nedbrytningen i vommen. Vid kolhydratnedbrytningen bildas även laktat, succinat, etanol, vätgas, koldioxid och metan.

Proteiner bryts ner till peptider och aminosyror i vommen. En del av aminosyrorna använder mikroberna själva i mikrobproteinsyntes medan resten av aminosyrorna bryts ner till ammoniak och organiska syror. Vommikroberna behöver kväve i form av ammoniumjoner eller aminosyror i sin proteinsyntes. Om ammoniumkoncentrationen är för låg bryts fodret ned långsammare och fodret stannar kvar i vommen längre tid samt att foderintaget minskar (Sjaastad *et al.*, 2004).

Vid födseln är löpmagen välutvecklad hos kalven medan förmagarna är relativt outvecklade och används väldigt lite under de första två-tre veckorna (Sjaastad *et al.*, 2003). Vommens kapacitet ökar vid två till tre veckors ålder då kalven börjar äta grovfoder och kraftfoder. När kalven äter grovfoder och kraftfoder bildas flyktiga fettsyror vid vomfermentationen (Sander *et al.*, 1959). De flyktiga fettsyorna, företrädesvis butyrat används som energisubstrat av vomepitelet och stimulerar utvecklingen av vompapillerna. Vompapillernas viktigaste uppgift är att öka ytan som är tillgänglig för absorption (Sjaastad *et al.*, 2003). Att byta ut en del av kraftfodret till grovfoder i foderstaten har en positiv inverkan på papillerna i vommen och påverkar inte den dagliga tillväxten eller torrsustansintaget (Suárez *et al.*, 2007).

En normal vommiljö hos kalven etableras redan vid sex veckors ålder (McDonald *et al.*, 2002). För att vommen ska fungera krävs att pH-värdet ligger runt 6,0-6,8 (Sjaastad *et al.*, 2003). Om vommens pH-värde sänks till under sex minskar nedbrytningen av hemicellulosa och cellulosa. Om kalven får för mycket stärkelserikt foder eller för lite strukturfoder kan pH-värdet i vommen sjunka eftersom de amylytiska bakterierna producerar syror så fort att vätejonkoncentrationen i vominnehållet kan öka med 10-50 gånger jämfört med innan utfodringen. En annan sak som också händer då kalven får för mycket stärkelserikt foder eller

för lite strukturfoder är att idisslingen reduceras vilket medför att vomnehållet inte buffras genom salivet lika mycket och då sänks pH-värdet i vommen. Sänkningen av pH-värdet kan ge skador på vomväggen (Scanlan & Hathcock, 1983). Bakterier tränger då in i vomväggen och ut i blodet till levern. I levern kapslas bakterierna in och bildar leverbölder. I en dansk studie från 2002 hade 11,3 % av 25 000 mellankalvar leverbölder (Kjeldsen *et al.*, 2002). Enligt Djurskyddsmyndighetens föreskrifter ska en kalv ha tillgång till grovfoder efter två veckors ålder. Grovfodret ska vara av god hygienisk kvalitet och smakligt för att kalven ska äta tillräckligt (Phillips, 2006). En kalv ska utfodras minst två gånger per dag enligt Djurskyddsmyndighetens föreskrifter (DFS 2007:5).

När kalven föds saknar den enzymer för att bryta ner stärkelsen i kraftfoder (Strudsholm & Sejrsen, 2003). Om kalven då har fri tillgång till kraftfoder kan den få diarré eftersom den inte kan bryta ner kraftfodret.

Manuell mjölkutfodring eller mjölkutfodringsautomat?

Kalvar som utfodrades manuellt hade en högre daglig tillväxt och en lägre förekomst av luftvägssjukdomar än kalvar som utfodrades med mjölkutfodringsautomat (Engelbrecht, 2006). Detta berodde troligtvis på att kalvar som utfodrades med mjölkutfodringsautomat gick i större grupper och då kunde smitta varandra lättare samt större grupper gav mer stress inom gruppen, vilket ledde till en högre sjuklighet och därigenom en lägre tillväxt. Kalvarna som utfodrades med hjälp av en automat drack drygt en liter mer per dygn än kalvarna som utfodrades manuellt. En kalv under en månads ålder dricker fem till tio gånger per dygn i det vilda och för att tillfredsställa det bör en mjölkutfodringsautomat användas. I en mjölkutfodringsautomat kan kalvar själv bestämma när de ska dricka.

Manuell mjölkutfodring

I det vilda dricker en kalv i fem till femton minuter vid varje måltid (Jensen, 2002). För att tillgodose kalvens sugbehov ska en napphink med lågt mjölkflöde användas vid mjölkutfodring (Loberg & Lidfors, 2001; de Passillé, 2001). Hinken ska sedan sitta kvar efter att kalven har druckit upp för att om motivation för att suga finns kvar efter att mjölken har tagit slut kan den då suga på nappen (Jung & Lidfors, 2001). Detta minskar risken för att kalvarna suger på varandra. Om en vanlig hink användes istället för en napphink lämnade kalven hinken direkt då mjölken var slut och började ofta suga på andra kalvar i boxen eller inredningen (Jensen & Budde, 2006).

Mjölkutfodringsautomat

Mjölkutfodringsautomaten bör ha ett automatiskt rengöringssystem så att man slipper att rengöra den manuellt varje dag (Blom *et al.*, 1999). Kalvar som introduceras vid sex dagars ålder till en mjölkutfodringsautomat dricker mindre mjölk samt har svårare att få tillgång till automaten än kalvar som är 14 dagar gamla då de introduceras (Jensen, 2007). De yngre kalvarna behöver även mer hjälp av djurskötaren för att dricka sin avsedda mängd mjölk.

Fri tillgång till mjölk eller begränsad giva av mjölk?

Under mjölkperioden växte kalvarna med fri tillgång till mjölk betydligt mer än kalvarna med restriktiv giva. Detta berodde på att kalvarna med fri tillgång konsumerade ungefär dubbelt så mycket mjölk som kalvarna med restriktiv giva (Jasper & Weary, 2002; Huuskonen & Khalili, 2008; Vieira *et al.*, 2008). De kalvar som hade fri tillgång till mjölk åt betydligt mindre kraftfoder och grovfoder under mjölkperioden (Jasper & Weary, 2002; Huuskonen & Khalili, 2008). Under avvänjningsperioden konsumerade kalvarna med restriktiv giva

betydligt mer kraftfoder och ensilage än kalvarna med fri tillgång till mjölkersättning i Huuskonens & Khalilis (2008) studien medan i Jaspers & Wearys (2002) studie var där ingen signifikant skillnad. Där var ingen skillnad mellan de olika behandlingarna i kraftfoderintag och tillväxt efter avvänjning (Jasper & Weary, 2002; Huuskonen & Khalili, 2008).

Kalvar som har restriktiv mjölgiva står upp en timme mer per dygn jämfört med kalvar med fri tillgång till mjölk. Kalvar med restriktiv mjölgiva hade även tolv gånger fler obelönade besök (kalven fick ingen mjölk) och puttade oftare bort andra kalvar vid mjölkutfodringsautomaten (Vieira *et al.* 2008).

För att tillfredsställa kalvens sugbehov och att kalven ska bli mätt bör kalven få minst 1,5 l mjölk per utfodringstillfälle (Nielsen, 2008). Mjolkflödet bör vara lågt, cirka 300 ml per minut för att undvika att kalvarna suger på varandra. Den totala givan per dag bör vara minst åtta liter mjölk. Kalvar som utfodrades med fem liter mjölk per dag hade högre risk att få diarré och lunginflammation jämfört med kalvar som fick tio liter mjölk per dag (Engelbrecht, 2006).

Mjölktufodringsautomaten som sjukdomsindikator

De obelönade besöken i mjölkutfodringsautomaten minskade då kalven insjuknade (Olofsson, 2007; Svensson & Jensen, 2007). Även antalet totala besök i mjölkautomaten minskade vid sjukdom (Olofsson, 2007). De obelönade besöken i mjölkutfodringsautomaten var förknippade med kalvens hälsostatus och var en känsligare sjukdomsindikator än mjölkkonsumtion och drickshastighet hos kalvar som utfodras med en restriktiv mjölgiva (Svensson & Jensen, 2007).

En larmlista kan idag fås ut från mjölkutfodringsautomaten med besöksfrekvens för varje individ. Då syns vilka kalvar som inte har besökt eller bara besökt mjölkutfodringsautomaten några gånger. Eftersom det finns en viss individuell variation mellan hur många gånger en kalv besöker mjölkutfodringsautomaten kan det vara svårt att fastställa en generell nivå som indikerar att kalven är sjuk. Istället måste man titta på en kontinuerlig kurva för kalvens individuella besöksfrekvens några dagar bakåt i tiden och jämföra den med dagens kurva för att kunna se ifall besöksfrekvensen minskat markant och då kunna konstatera att kalven är sjuk (Olofsson, 2007).

Avvänjning

En kalv som äter 1,0 kg kraftfoder per dag kan börja avvänjas (Strudsholm & Sejrsen, 2003). Kalvar som avvänjes successivt åt och växte bättre än de som avvänjes abrupt (Khan *et al.*, 2007a). Vommen utvecklades också bättre vid successiv avvänjning (Khan *et al.*, 2007b). Då avvänjning skedde genom att mjölken späddes ut med vatten minskade kraftfoderintaget under avvänjningen jämfört med om mängden mjölk minskades successivt (Nielsen *et al.*, 2008b). En kalv borde avvänjas under tio till fjorton dagar genom att mjölgivan successivt minskades varje dag (Nielsen, 2008). Under tiden som kalven avvänjdes skulle den ha fri tillgång till vatten, kraftfoder och grovfoder. Successiv avvänjning minskade risken för onormala sugbeteenden hos kalvarna direkt efter avvänjning (Nielsen *et al.*, 2008a).

Vatten

Kalvar ska ha tillgång till vatten minst två gånger per dag (DFS 2007:5). Vid varmt väder och om kalven är sjuk ska den ha fri tillgång på vatten. Det ska finnas minst en dricksplats per 25 djur om vattenförsörjningen sker automatiskt. Om kalven har tillgång till vatten minskar tillfällena då kalven vägrar dricka mjölk och oönskade sugbeteenden (Gottardo *et al.*, 2002). Vattnet har även en positiv effekt på vommens slemmembrans (mucosa) utveckling ifall kalven äter halm. Där finns inga negativa effekter av att kalven har tillgång till vatten när det gäller kalvens tillväxt, hälsa och renhet. Kertz *et al.* (1984) visade i en studie att kalvarnas kraftfoderintag minskade med 31 % och tillväxten hos kalvarna med 38 % om de inte hade fri tillgång till vatten.

Vattnet ska ha ett neutralt pH-värde annars kan kasein-koagulationen i kalvarnas löpmagar begränsas, och kalven kan inte utnyttja mjölkens näringsämnen optimalt. Vattnet får inte innehålla för mycket järn eftersom salmonella bakterier frodas i vatten med högt järninnehåll (Johnson, 2005).

Strö

För att kalvarna ska ha en torr, ren och dragfri liggplats ska boxen förses med strömedel. Kalvar som är yngre än en månad ska enligt djurskyddslagen ha strömedel i boxen (SFS, 2007:1 395). Kalvar äldre än en månad bör ha strömedel på liggplatsen (DFS 2007:5). Under vintern är halm bäst som strömedel medan under sommaren kan det vara bra med sågspån vid problem med fluglarver (Dalgaard & Freudendal, 2006). Brook *et al.* (2008) visade i en studie att kalvar som hade en tjock halmbädd (11-15 cm) hade lägre risk för att drabbas av kryptosporidier än de som bara hade en 0-5 cm tjock halmbädd. För att minska ammoniakemission från ströbädden kan en ströblandning av 40 % torv och 60 % hackad halm användas (Jeppsson, 1999). Denna ströblandning ger även renare djur.

Utgödsling och tvättning

Gödselväg och foderväg ska hållas frånskilda och inte korsa varandra (Dalgaard *et al.*, 2007). En box bör utgödsas, tvättas och desinficeras efter kalvarna flyttats ut (MWPS, 2000). Tvättning och desinficering bör helst ske utanför stallet eftersom det annars blir blött och fuktigt i stallet. Mottagningsstallen bör stå tomma i några dagar innan en ny grupp sätts in (Dalgaard *et al.*, 2007).

Djurhantering

Kalvar som blev klappade och fick suga på skötarens fingrar i anknytning till utfodringen blev mycket lättare att hantera än en kalv som endast hade minimal kontakt med människor (Lensink *et al.*, 2000b). Att djuren reagerade mindre vid hantering ledde till att förekomsten av magsår minskade, vilket gynnade kalvarnas välfärd. Positivt beteende gentemot kalvarna förbättrade djurens produktivitet (Lensink *et al.*, 2000a). God kalvhälsa var ofta förknippat med en positiv attityd från skötaren när vederbörande hanterade djuren (Lensink *et al.*, 2001). En kalv som hålls inomhus skall ha tillsyn minst två gånger om dagen (DFS 2007:5).

Flyttning av kalvar

Svensson *et al.* (2003) visade att sjukdomsförekomsten för kalvar var högst under deras andra levnadsvecka, vilket betyder att då bör inte kalvarna förflyttas. Om kalvarna grupperas efter 19 dagars ålder ger det en 50 % lägre risk av luftvägssjukdomar jämfört med gruppering av djur yngre än åtta dagar eller djur som är mellan åtta och tolv dagar (Svensson & Liberg,

2006). Kalvar bör således inte flytta förrän de är tre veckor gamla. Innan kalven flyttas bör den få mjölkersättning, kraftfoder och hö i ett par veckor för att vänja vommen vid annat foder (DFS 2007:5). En avvand kalv som ska flyttas bör ha varit avvand i minst två veckor innan den flyttas.

Fältstudie

Material och metod

En fältstudie om mottagningsstall utfördes under juni till september 2008 för att samla in kunskaper och erfarenheter från befintliga mottagningsstall. 36 mottagningsstall besöktes, 22 var belägna i Skåne och 14 var belägna i Halland, Småland, Blekinge, Östergötland, Södermanland och Västmanland. Fältstudien skedde genom gårdsbesök. Ett gårdsbesök tog mellan cirka 1,5-2 timmar. Gårdarna hittades med hjälp av Jordbruksverket och Svenska djurhälsovården. 20 gårdar valdes ut med hjälp av utdrag från Jordbruksverkets produktionsplatsregister för ungtjursproducenter och mellankalvsproducenter. Utifrån listan kontaktades sedan lantbrukarna med början med de största producenterna i Skåne. För att få tag i fler intressanta mottagningsstall valdes 16 gårdar ut av Svenska Djurhälsovården. Vid besöken ställdes ett antal förutbestämda frågor till lantbrukaren som fylldes i ett formulär (bilaga 1). Ett formulär fylldes i för varje mottagningsstall. Ströbäddens kvalitet, djurens renhet och luftkvalitet i stallen bedömdes på en tregradig skala. För ströbäddens kvalitet och djurens renhet bestämdes ett medelvärde för alla djur respektive alla boxar per stall.

Ströbäddens kvalitet

- 1 – Ren och torr ströbädd
- 2 – Något blöt och/eller smutsig ströbädd, det finns blöta eller smutsiga partier
- 3 – Ströbädden är blöt och/eller smutsig

Djurens renhet

- 1 – Djuren är rena
- 2 – Djuren är lindrigt förorenade på framknä, has, lår och buk.
- 3 – Djuren är måttligt – kraftigt förorenade på framknä, has, lår och buk.

Luftekvalitet i stallen

- 1 – Det finns ingen fuktig eller dammig luft samt någon ammoniaklukt i stallen.
- 2 – Det finns delar i stallen som har fuktig eller dammig luft samt ammoniaklukt kan kännas.
- 3 – Stalluften är fuktig eller dammig samt ammoniaklukt kan kännas i hela stallen.

Hosta och diarré observerades i varje stall vid gårdsbesöken. En tregradig skala användes även här och ett medelvärde bestämdes för alla djur i ett stall.

Hosta

- 1 – Ingen hosta kan höras i stallen
- 2 – Kalvar hostar emellanåt i stallen
- 3 – Hosta hörs hela tiden i stallen

Diarré

- 1 – Ingen diarré, avföringen bildar en korr
- 2 – Avföringen ser ut som välling
- 3 – Avföringen ser ut som vatten

Ett introduktionsbrev överlämnades till lantbrukaren där det framgick att examensarbetet var ett samarbete mellan Länsstyrelsen och Institutionen för lantbrukets byggnadsteknik, SLU, Alnarp samt att lantbrukaren inbjödes till ett seminarium efter examensarbetets slut. Vid besöken ritades mottagningsstallen upp och foton togs.

Bearbetning av data

Data från gårdsstudierna, slaktresultat och CDB-data bearbetades för att sammanställa resultat. CDB-data och slaktresultat hämtades efter lantbrukarens skriftliga medgivande. Totalt gav 32 nötköttsproducenter sitt medgivande för att inhämta slaktresultat och CDB-data. Statistisk analys av resultaten skedde med hjälp av Minitab 15.

Nyckeltal

För att kunna jämföra olika mottagningsstall har två nyckeltal satts upp. Nyckeltalen beräknas med hjälp av data från CDB och slaktresultat.

- *Antalet slaktade djur per år*
Antal djur inom samma slaktkategori som slaktas under ett år. Anges i jämnt antal (Stenberg & Widebeck, 2006).
- *Kalvdödlighet*
Dödligheten är ett indirekt mått på hur sjukdomsläget i besättningen ser ut (Stenberg & Widebeck, 2006). Definitionen av kalvdödighet är antalet döda kalvar under ett år dividerat med antalet insatta kalvar. Definitionen av en kalv är ett nötkreatur som är yngre än sex månader.

Statistisk analys

För att testa hypotesen om kalvarnas ålder vid insättning i mottagningsstallet hade betydelse för kalvdödligheten sattes följande upp:

H_0 : det finns inget samband mellan kalvarnas ålder vid insättning och kalvdödlighet i besättningen.

H_1 : det finns ett samband mellan kalvarnas ålder vid insättning och kalvdödlighet i besättningen.

Eftersom observationerna kom från en fördelning som inte var normalfördelad användes Spearman's korrelationskoefficient genom att observationerna rangordnades och därefter beräknades korrelationskoefficienten på dessa ranger (Englund, 2008).

För att se om det fanns något samband mellan antalet besättningar som kalvarna kom ifrån och slaktanmärkning lunginflammation hos mellankalvar respektive observation hosta beräknades Spearman's korrelationskoefficient eftersom observationerna inte var normalfördelade. Sambandet mellan antalet besättningar som kalvarna kom ifrån och kalvdödighet testades också med hjälp av Spearman's korrelationskoefficient.

Hypotesen en ren och torr ströbädd ger rena djur testades genom att chansen för att ha rena djur var densamma för både ren och smutsig ströbädd.

H_0 : $p(\text{smutsig bädd ger smutsiga djur}) = p(\text{smutsig bädd ger rena djur})$

H_1 : $p(\text{smutsig bädd ger smutsiga djur}) \neq p(\text{smutsig bädd ger rena djur})$

Eftersom observationerna var ganska få användes Fishers exakta test istället för att approximera med normalfördelningen. För att Fishers exakta test skulle kunna användas lades alla treor och tvåor på den tregradiga skalan från observationerna ströbäddens kvalitet respektive djurens renhet ihop till en grupp, blöt och smutsig ströbädd respektive smutsiga djur (Englund, 2008).

För att undersöka om det fanns någon skillnad mellan förmedlingskalvar och kalvar från gårdar med mellangårdsavtal när det gällde hosta och slaktanmärkning lunginflammation hos mellankalv användes Mann-Whitney's test. Detta test användes eftersom observationerna inte var normalfördelade (Englund, 2008).

Resultat

Gårdsfakta

Totalt besöktes 36 nötköttsproducenter varav 16 producerade ungtjurar, 11 producerade mellankalv, en producerade stutar, tre besättningar producerade både ungtjurar och mellankalvar, fyra besättningar producerade stutar och ungtjurar samt en besättning producerade endast kalvar till försäljning. Alla nötköttsproducenterna utom en hade någon annan produktionsinriktning inom lantbruket förutom nötköttsproduktionen. Den vanligaste produktionsinriktningen utöver nötköttsproduktionen var växtodling. 32 utav de 36 nötköttsproducenterna hade växtodling. 20 av de besökta besättningarna hade dessutom någon annan typ av djurhållning. Sex av nötköttsproducenterna hade sysselsättning utöver lantbruket.

Den största respektive minsta mellankalvsproducenten som besöktes slaktade 1099 och 56 djur per år, den största respektive minsta ungtjursproducenten 510 och 68 djur per år och den största respektive minsta stutproducenten 97 och 31 djur per år (tabell 5). Djurens ålder vid slakt varierade mellan besättningarna. Den största variationen fanns hos ungtjursproducenterna (tabell 6).

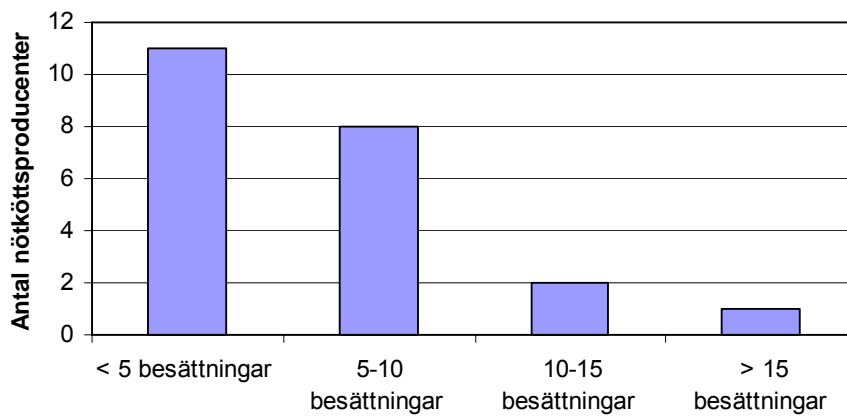
Tabell 5. Antalet slaktade djur inom varje djurkategori

Djurkategori	Antal slaktade djur per år			
	Medelvärde ± SEM	Standardavvikelse	Minimum	Maximum
Mellankalv (n=12)	431 ± 87	301	56	1099
Ungtjur (n=21)	192 ± 23	107	68	510
Stutar (n=4)	65 ± 16	33	31	97
Alla (n=31)	321 ± 48	265	44	1134

Tabell 6. Djurens ålder och vikt vid slakt för de olika djurkategorierna

Djurkategori	Djurens ålder vid slakt (dagar)				Djurens vikt vid slakt (kg)			
	Medel ± SEM	Standard-avvikelse	Min	Max	Medel ± SEM	Standard-avvikelse	Min	Max
Mellankalv	258,5 ± 4,8	17,2	234,0	287,0	164,6 ± 4,0	13,7	145,0	200,0
Ungtjur	524,3 ± 14,9	71,5	415,0	662,0	323,7 ± 5,3	23,6	290,0	370,0
Stutar	755,0 ± 28,1	56,2	682,0	810,0	318,3 ± 9,3	16,1	300,0	330,0

14 besättningar köpte förmedlingskalvar, 16 hade mellangårdsavtal och sex besättningar hade både mellangårdsavtal och köpte förmedlingskalvar. De flesta nötköttsproducenterna hade mellangårdsavtal med mindre än fem besättningar (figur 1).



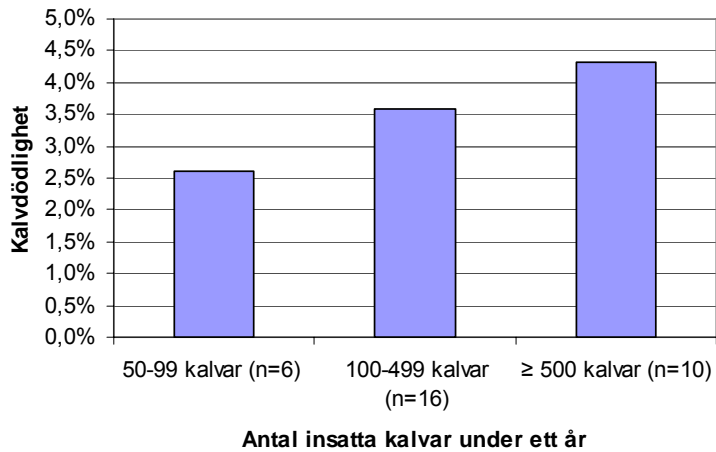
Figur 1. Antalet besättningar som nötköttsproducenterna hade mellangårdsavtal med.

De producenter som hade mellangårdsavtal sa att om någon kalv var sjuk när de skulle hämta dem så fick den stanna kvar tills nästa gång medan de som köpte förmedlingskalvar sa att de behandlade de kalvar som var sjuka vid insättning. De nötköttsproducenter som köpte förmedlingskalvar sa att de tog vad de fick eftersom det var ont om kalvar. Om de hade kunnat ställa krav hade de gärna sett att de hade varit avhornade samt ringormsvaccinerade.

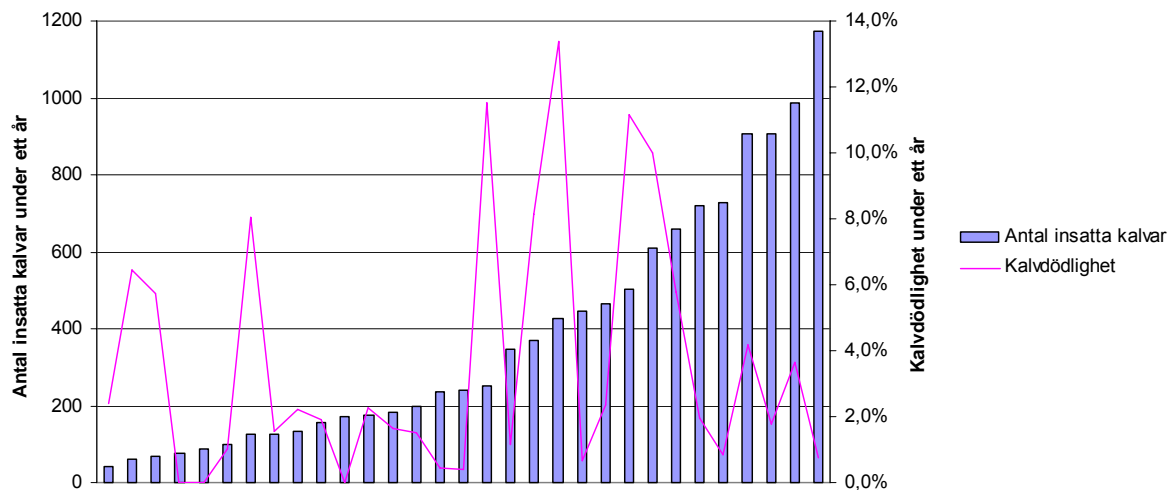
Djurhälsa

I endast 14 % av besättningarna var kalvarna ringormsvaccinerade vid insättning, men 39 % uppgav att de vaccinerade alla kalvar mot ringorm. 89 % av besättningarna har läkemedelsdelegering, vilket betyder att de själv får behandla sina djur vid sjukdomsförekomst. I 47 % av besättningarna behandlades kalvar med Tetroxy vid befördad lunginflammation. Andra läkemedel som användes vid lunginflammation var Ethacillin, Engemycin, Penovet, Draxxin och Ultrapen. Ibland gavs även Metacam i kombination med de nämnda läkemedlen för att lindra symtomen. Kriterierna för behandling av kalvar varierade men 24 besättningar svarade att om kalven såg hängig ut och inte åt och/eller hade hosta eller feber behandlades den. Endast en tredjedel av besättningarna mätte kroppstemperaturen på kalven ifall de var osäkra på om de skulle behandla den eller inte. Fem besättningar har uppgett att de ger någon form av elektrolytlösning vid diarré.

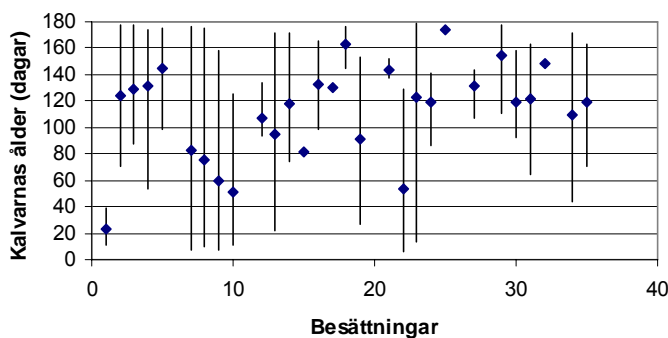
En besättning som tar emot många kalvar under ett år har generellt sett en högre kalvdödlighet än en besättning som tar emot färre antal kalvar per år (figur 2). Kalvdödligheten varierar mycket mellan besättningarna (figur 3). Det fanns tre besättningar som inte hade haft någon kalv som dog under ett år (figur 4). Medelvärdet för kalvdödlighet var 3,6 %. Kalvarna dog oftast under november till januari (figur 5).



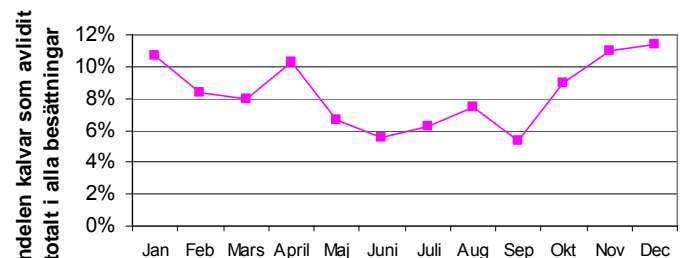
Figur 2. Kalvdödligheten i ålder 1-180 dagar vid olika besättningsstorlekar.



Figur 3. Variation i kalvdödlighet mellan besättningarna i relation till antalet insatta kalvar under ett år.



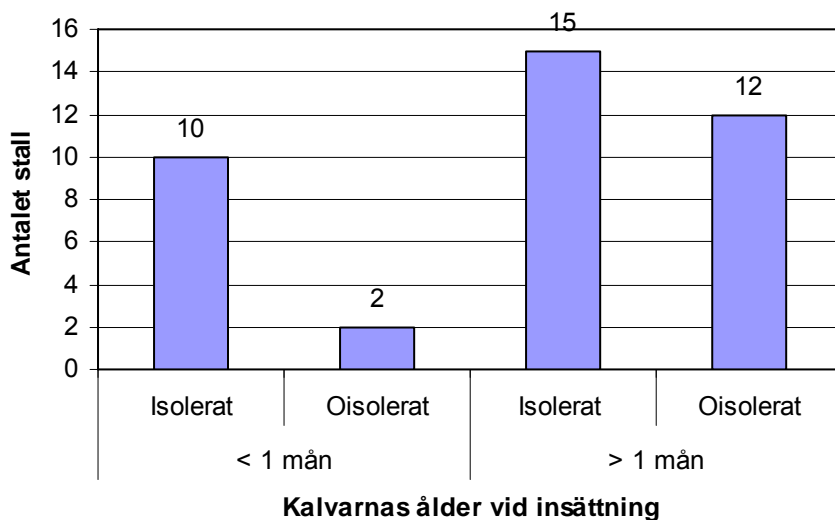
Figur 4. Kalvarnas medelålder vid avlivning/död i de olika besättningarna.



Figur 5. Andelen kalvar som avlidit totalt i alla besättningar för respektive månad.

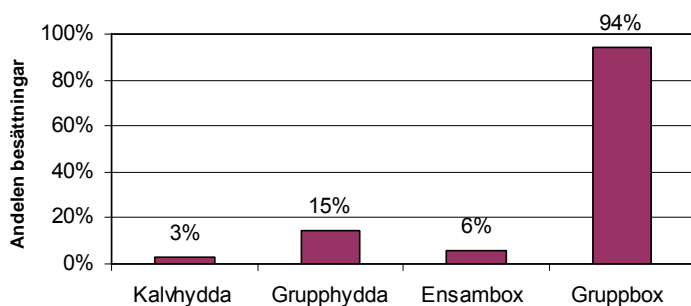
Stall

Kalvar som var yngre än en månad hölls ofta i isolerade mottagningsstall medan kalvar som var äldre än en månad lika ofta hölls i oisolerade mottagningsstall (figur 6). Sex nya mottagningsstall har byggts under 2000-talet, ett isolerat och fem oisolerade. I det isolerade stallet samt i ett av de oisolerade stallen tas kalvar emot från två veckors ålder. Besättningen med det oisolerade stallet hade även ensamboxar i ett isolerat stall där de kunde sätta in de minsta kalvarna under vintern.

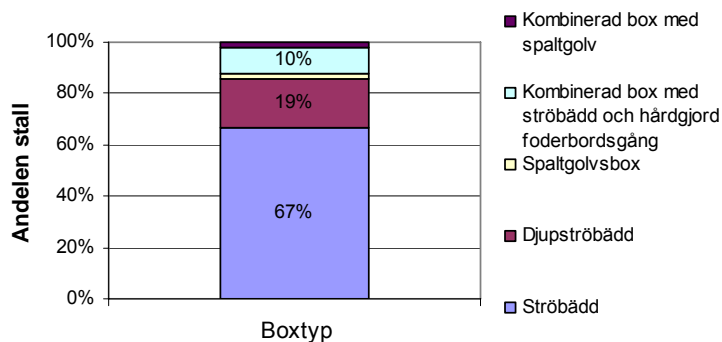


Figur 6. Antalet oisolerade och isolerade mottagningsstall för kalvar som deltog i studien.

Det inhysningssystem som användes mest till kalvar i mottagningsstall var gruppboxar (figur 7). En besättning använde nästan enbart ensamboxar eftersom producenten kände att han hade bättre koll på kalvarna då. Endast 16 mottagningsstall med gruppboxar hade hela boxväggar mellan boxarna. Ströbäddsbox var vanligast i mottagningsstallen (figur 8).



Figur 7. Fördelningen mellan olika inhysningssystem för kalvar i mottagningsstall.



Figur 8. Fördelningen mellan olika boxtyper i mottagningsstallen.

Ålder vid insättning varierade mycket mellan besättningarna. De nötköttproducenter som tog emot kalvar som var yngre än en månad hade lägre ålderskillnad inom gruppen samt mindre grupper (tabell 7).

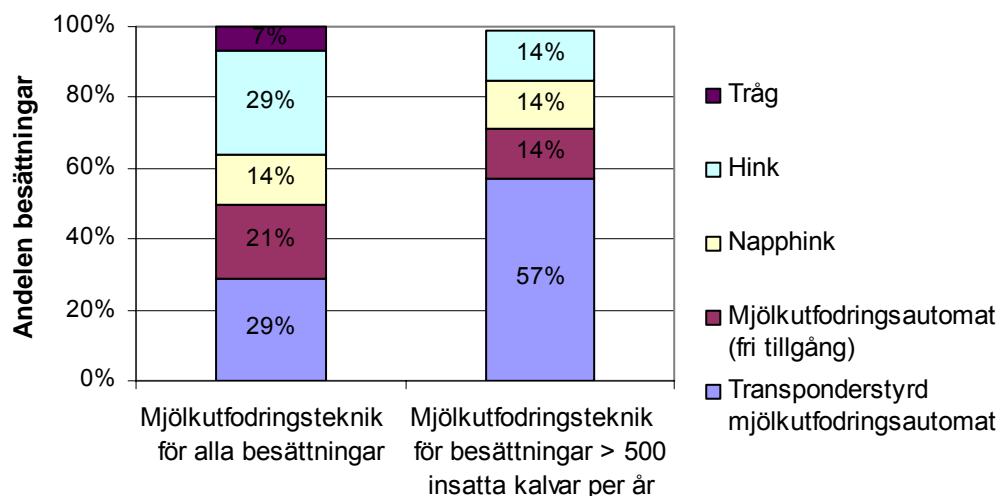
Tabell 7. Här nedan visas ålder vid insättning beskrivande data för kalvar som deltagit i fältstudien. Medelvärden för ålder vid insättning, åldersskillnad inom gruppen samt gruppstorlek anges. Standardavvikelse anges inom parentes

	Ålder vid insättning (dagar)	Åldersskillnad inom gruppen (veckor)	Gruppstorlek (djur)	Utrymme per kalv (m ² /kalv)
Besättningar som tog emot kalvar yngre än en månad vid insättning n = 12	45,5 (47,9)*	2 (1)	16 (10)	2,3 (0,8)
Besättningar som tog emot kalvar äldre än en månad gamla vid insättning n = 24	111,8 (60,8)*	7 (5)	23 (22)	2,9 (0,9)

* Vid beräkning av medelålder vid insättning har endast data från elva respektive 21 besättningar använts.

Utfodring

12 besättningar tog emot kalvar som var yngre än en månad. Kalvarna i dessa besättningar mjölkutfodrades lika ofta manuellt som med hjälp av en automat då ingen hänsyn tas till besättningsstorlek. Då fler än 500 kalvar sattes in om året utfodrades kalvarna oftast med hjälp av en mjölkutfodringsautomat (figur 9). Den vanligaste mjölkutfodringstekniken för alla 12 besättningar var transponderstyrd mjölkautomat och hink. De kalvar som utfodrades med napphink, vanlig hink eller tråg fick endast mjölk två gånger per dag medan de kalvar som fick mjölk via transponderstyrd mjölkutfodringsautomat fick mjölk fyra eller sex gånger per dag. I en besättning fick kalvarna mjölk i napphink under de första två veckorna och sedan fick de dricka ur en transponderstyrd mjölkutfodringsautomat. I en annan besättning fick kalvar som hade svårt för att lära sig dricka ur den transponderstyrda mjölkutfodringsautomaten dricka ur hinkar. I sex besättningar som tog emot kalvar äldre än sex veckor utfodrades kalvarna med mjölk i hink eller tråg under några veckor.

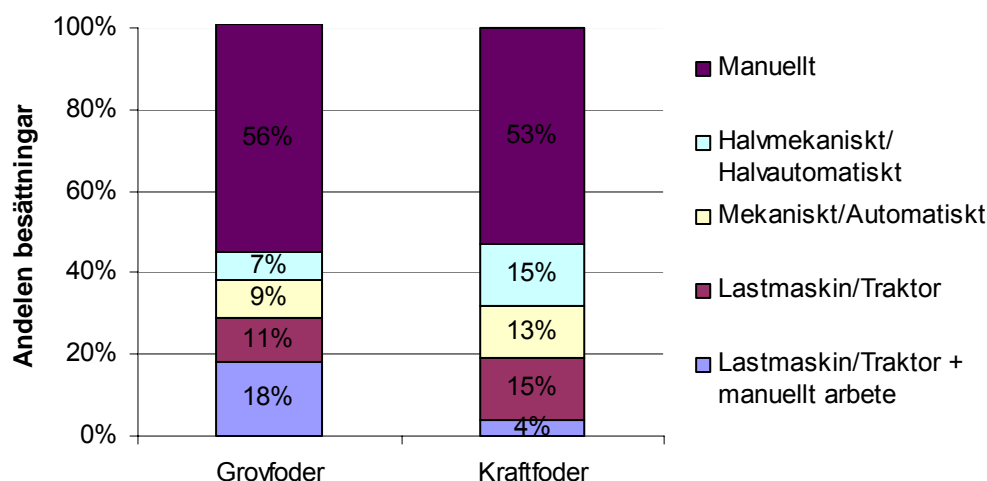


Figur 9. Mjölkutfodringsteknik för kalvar som var yngre än en månad i alla besättningar (n = 12) och i besättningar som satte in mer än 500 kalvar under ett år (n = 5).

Den vanligaste utfodringstekniken för grovfoder och kraftfoder var manuellt arbete (figur 10). I 33 av besättningarna hade kalvarna fri tillgång till grovfoder medan i en besättning hade kalvarna inget grovfoder på foderbordet utan hade halm från ströbädden som enda grovfodermedel. De kalvar som hade fri tillgång till grovfoder fick påfyllning två gånger per dag i 24 av besättningarna och en gång per dag 8 av besättningarna. En besättning fyllde bara på grovfoder var femte dag. I två besättningar hade kalvarna inte fri tillgång till grovfoder utan fick endast grovfoder en respektive två gånger per dag. I 28 av besättningarna hade kalvarna fri tillgång till kraftfoder medan i sju av besättningarna fick de endast kraftfoder två gånger per dag och i en besättning fick kalvarna kraftfoder fyra gånger per dag.

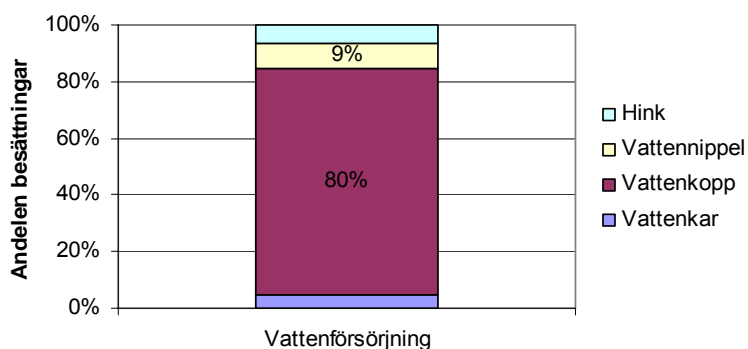
Hö användes nästan enbart i de besättningar som tog emot kalvar som är yngre än en månad, bara två besättningar använde ensilage till de små kalvarna. Om grovfoderanvändningen slås ut på alla besättningar är det lika vanligt med hö som ensilage. I fyra besättningar fick kalvarna i mottagningsstallet ungdjursmix varav i tre besättningar kompletterades den med kraftfoder.

För att förebygga problem med magarna hos kalvarna gavs inte kraftfoder direkt i fem besättningar, utan först efter några dagar fick kalvarna tillgång till kraftfoder. En besättning angav att kalvarna inte fick kraftfoder förrän de var äldre än sex veckor.



Figur 10. Utfodringsteknik för grovfoder respektive kraftfoder i mottagningsstallen.

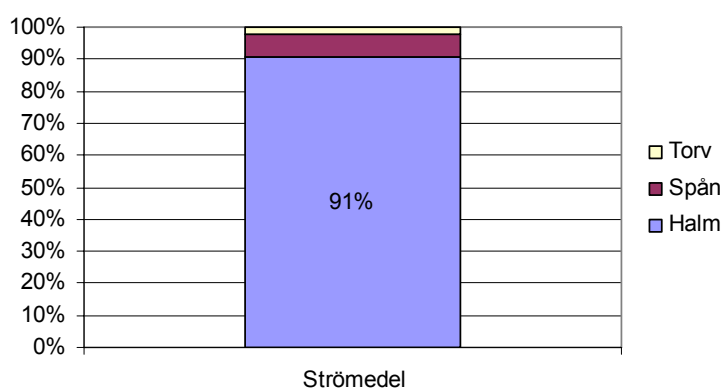
Kalvarna förses med vatten via vattenkoppar i nästan alla besättningar (figur 11). I en besättning kunde kalvarna välja att dricka ur vattenkopp, vattennippel och vattenkar.



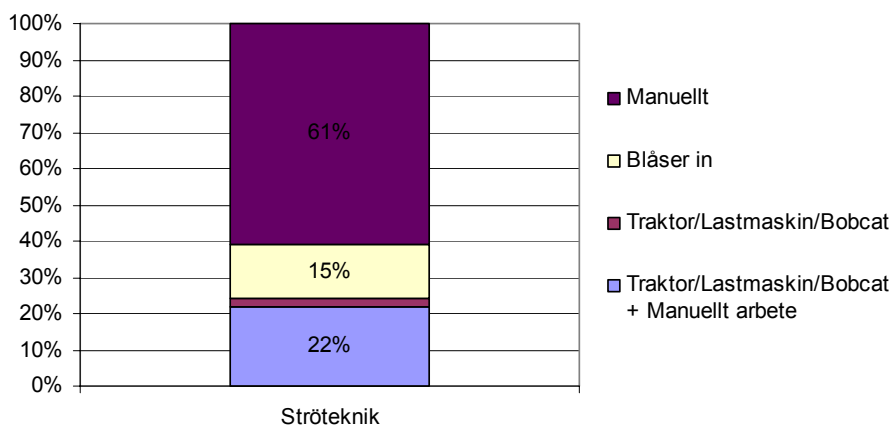
Figur 11. Vattenförsörjning till kalvarna i mottagningsstallen.

Utgödsling, ströning och tvättning

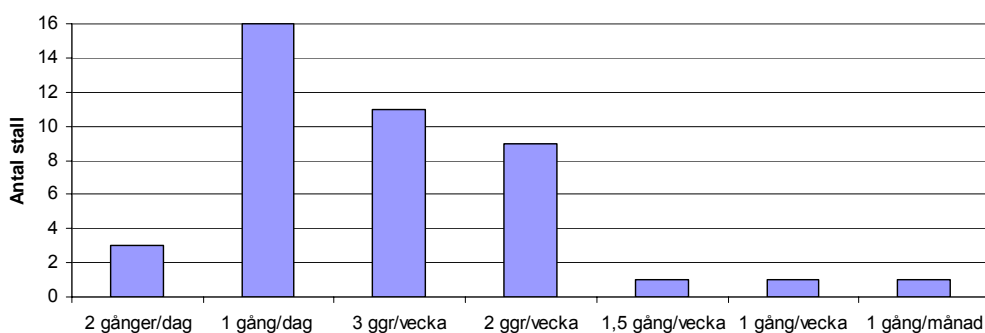
Halm användes företrädesvis som strömedel (figur 12). Sågspån användes i en besättning under sommaren för att minska flugförekomsten i stallen. Endast en besättning hade torv till kalvarna. Boxarna ströddes varje dag i de flesta besättningar och det skedde då manuellt och ibland med hjälp av någon maskin (figur 13 & 14). Boxarna med torv ströddes endast en gång i månaden. För att underlätta ströhanteringen i boxarna hade en del besättningar ströloft. En storbal sattes då upp med hjälp av lastmaskin sedan kunde boxarna ströas ovanifrån. I ett stall hade producenten hängt en skiva på räls och satte storbalen på skivan sedan drog han sig fram längs rälsen och ströade boxen ovanifrån. Ett annat sätt att underlätta ströningen var att ha ett håll i taket för varje box och då kasta ner halm direkt i boxen.



Figur 12. De olika strömedlen som användes i mottagningsstallen.



Figur 13. Ströteknik i mottagningsstallen.



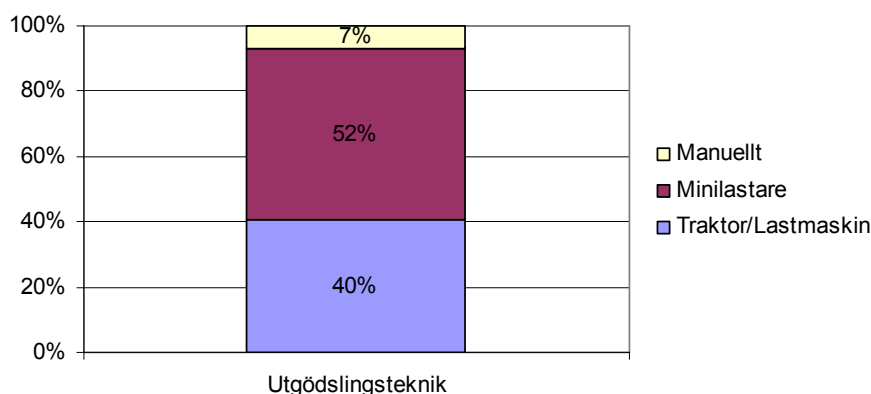
Figur 14. Ströfrekvens i mottagningsstallen.

Djurens renhet och ströbäddens kvalitet observerades och bedömdes enligt en tregradig skala vid besöken. Det fanns endast två mottagningsstall som hade kalvar som var måttligt-kraftigt förorenade (tabell 8). De flesta mottagningsstall hade en ren och torr ströbädd samt rena kalvar. De två mottagningsstall som hade smutsiga djur trots att ströbädden endast var lite fuktig eller smutsig har troligtvis ströat boxarna inför gårdsbesöket.

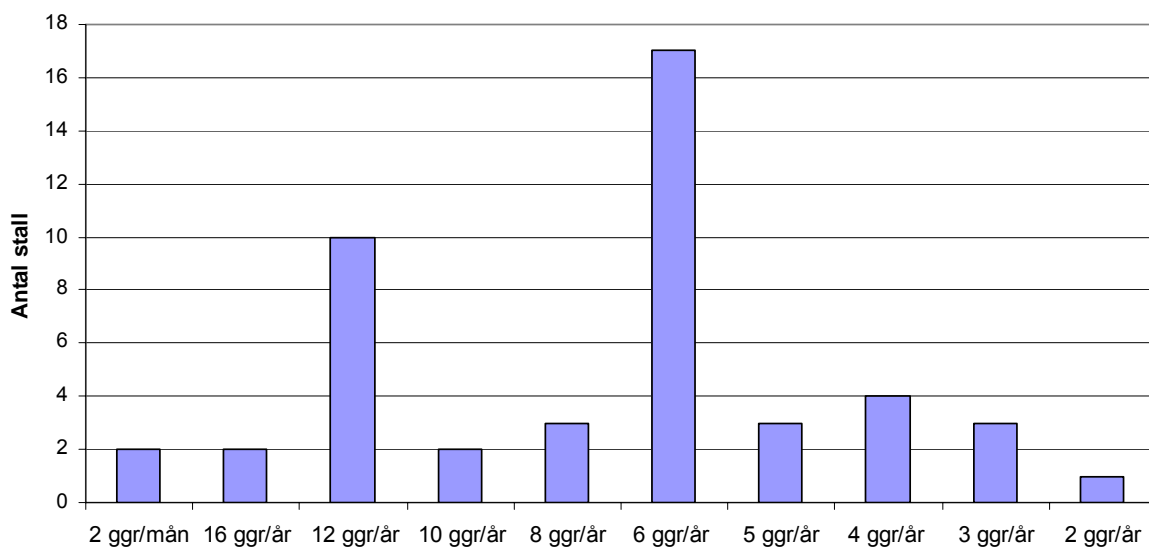
Tabell 8. Här visas kalvarnas renhet i förhållande till ströbäddens kvalitet i mottagningsstallen

Ströbäddens kvalitet	Djurens renhet		
	1	2	3
1	16	6	0
2	3	12	2
3	0	3	0

De flesta nötköttsproducenter utgödslade med hjälp av lastmaskin eller minilastare (figur 15). Utgödslingen sker oftast varannan månad (figur 16). I nästan alla besättningar (83 %) gödglas boxarna ut mellan omgångarna.

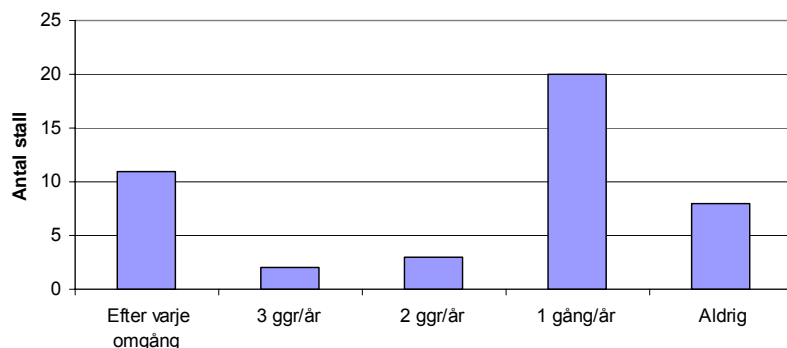


Figur 15. Utgödslingsteknik i mottagningsstallen.



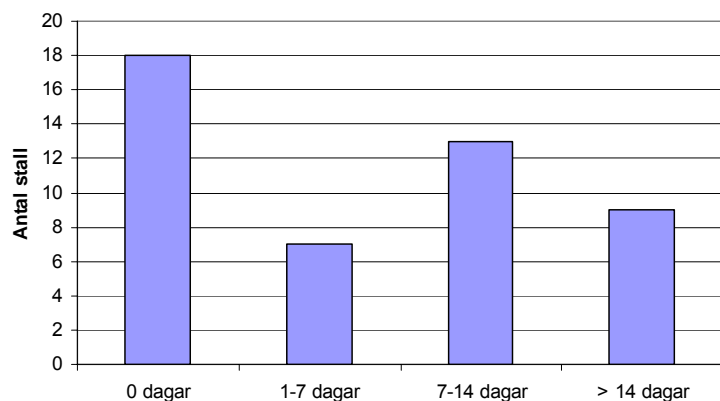
Figur 16. Utgödslingsfrekvens i mottagningsstallen.

De flesta besättningar tvättar enbart en gång per år (figur 17). De besättningar som inte tvättar stallen någon gång ansåg inte att det var värt att tvätta gamla stall eftersom att det var väldigt svårt att få dem rena samt att stalluften blev fuktig. En besättning ansåg att det var viktigare att stallet stod tomt en vecka istället för att tvätta.



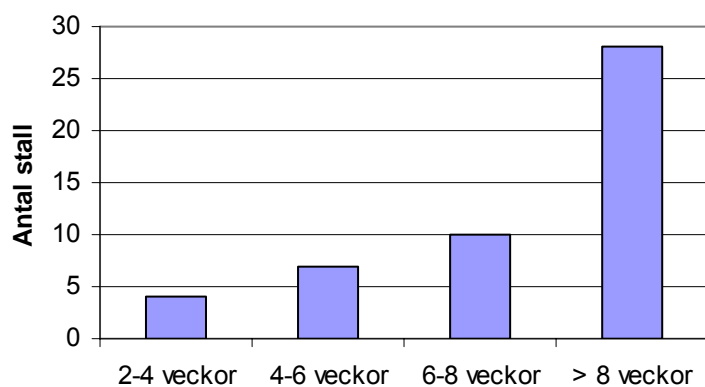
Figur 17. Tvättningsfrekvens i mottagningsstallen.

De flesta mottagningsstall stod aldrig tomma innan nya djur sattes in (figur 18).



Figur 18. Antal dagar som mottagningsstallen stod tomma innan nya djur sattes in.

Sju producenter med enbart mellangårdsavtal hämtar kalvar kontinuerligt medan endast en besättning av dem som köper in förmedlingskalvar kontinuerligt tar emot kalvar. 75 % av de besättningar som hade omgångsuppfödning fyllde mottagningsstallet eller en avdelning inom en veckas tid. De flesta kalvar hölls i mottagningsstallen i minst åtta veckor (figur 19).



Figur 19. Antal veckor som kalvarna hölls i mottagningsstallen.

Tillsyn

Alla besättningar utom en ser till sina djur minst två gånger per dag, oftast morgon och kväll. Sju besättningar ser även till sina kalvar mitt på dagen. I 56 % av besättningarna såg ägaren själv till kalvarna, medan i sex procent av besättningarna var det endast djurskötare som såg till kalvarna. I några av besättningarna fanns tavlor där djur som var behandlade antecknades samt i vissa besättningar sprayades djuren med färg vid behandling. Det var således lättare att ha koll på de sjuka djuren och personalen på gården kunde lätt se vilka kalvar som krävde extra tillsyn.

Lantbrukarnas värderingar om mottagningsstall

Fördelar med befintliga stallar

Den största fördelen som besättningarna såg med sina befintliga stallar var att det var lättskött. 47 % svarade att en stor fördel med stallet var att det var lättskött. Andra fördelar med mottagningsstallen var att gamla byggnader utnyttjades och därigenom var investeringskostnaden låg samt att kalvarna hade frisk luft.

Nackdelar med befintliga stallar

Den vanligaste nackdelen som nötköttsproducenterna nämnde var ströhanteringen i mottagningsstallet. De besättningar som hade automatisk mjölkutfodring med fri tillgång tyckte att det var svårt att ha koll på om kalvarna hade druckit någon mjölk. Om en kalv låg ner i boxen var det för att den var mätt eller för att den var sjuk. För att undvika att missa någon sjuk kalv gick man in i boxen och såg till alla kalvar minst en gång om dagen.

Goda råd vid byggnation och skötsel av kalvar i mottagningsstall

De goda råd som de flesta lantbrukare gav i samband med byggnation och skötsel av kalvar var att titta till kalvarna ofta och att stallet skulle ha en stor luftvolym samt ha en välfungerande ventilation. De flesta lantbrukarna tyckte att man skulle gå inne i boxarna hos kalvarna minst en gång per dag. Andra saker som lantbrukarna tyckte var viktiga var sektionering av stallet, mindre grupper samt att det skulle vara rationellt och lättskött.

Statistisk analys

Det fanns ett samband mellan kalvarnas ålder vid insättning och kalvdödlighet i besättningen eftersom korrelationen var signifikant skild från noll då p-värdet är 0,009. Sambandet mellan ålder vid insättning och kalvdödlighet var negativt korrelerat (-0,466), det vill säga att om åldern vid insättning ökade så minskade kalvdödligheten.

För att se om det fanns något samband mellan antalet besättningar som nötköttsproducenten hade mellangårdsavtal med och slaktanmärkning lunginflammation hos mellankalvar respektive observation hosta vid gårdsbesöken beräknades Spearman's korrelationskoefficient fram. Det fanns inget samband mellan antalet besättningar som kalvarna kom ifrån och slaktanmärkning lunginflammation hos mellankalvar respektive observation hosta vid gårdsbesöken. Sambandet mellan kalvdödlighet och antalet besättningar som kalvar kom ifrån testades också med hjälp av Spearman's korrelationskoefficient. Det fanns inget samband mellan kalvdödlighet och antalet besättningar som kalvarna kom ifrån (korrelationsvärde = 0,243 och p-värde = 0,365).

Mann-Whitney's test användes för att se ifall det fanns någon skillnad mellan förmedlingskalvar och kalvar från gårdar med mellangårdsavtal då det gällde slaktanmärkning

lunginflammation hos mellankalvar samt observation hosta vid gårdsbesöken. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan förmedlingskalvar och kalvar från gårdar med mellangårdsavtal då det gäller slaktanmärkning lunginflammation hos mellankalvar respektive observation hosta (p -värde = 0,153 respektive 0,7869).

Gruppstorleken och åldersspridningen inom gruppen hade ingen betydelse för slaktanmärkning lunginflammation hos mellankalv eller kalvdödlighet i besättningen. Dock finns det en tendens (p -värdet = 0,085) till att hosta förekommer oftare i stallet då gruppstorleken ökar.

En ren och torr ströbädd ger rena djur eftersom Fishers exakta test gav ett p -värde som är mindre än 0,001. Det fanns även ett samband mellan ströfrekvens och en ren och torr ströbädd, vilket visades med hjälp av Spearman's korrelationskoefficient genom att observationerna rangordnades och därefter beräknades korrelationskoefficienten på dessa ranger. Om ströfrekvensen ökade erhöles en torrare och renare ströbädd.

De besättningar som gödslar ut mellan varje omgång har en signifikant lägre kalvdödighet enligt Mann-Whitney's test (p -värdet = 0,052) än de som sätter in nya djur utan att först ha gödlat ut.

Diskussion

Djurhälsa

Att det finns ett samband mellan kalvens ålder vid insättning och kalvdödlighet måste beaktas. Om en besättning tar emot kalvar som endast är någon vecka gammal måste kalvarna ges extra tillsyn och omvårdnad. Det ställs även högre krav på mottagningsstallens miljö och hygien för att kalven ska vara frisk och växa optimalt. Kalvdödligheten varierar mycket mellan besättningar som tar emot kalvar som bara är några veckor gamla. I vissa besättningar bör kalven inte sättas in förrän den är tre veckor gamla eftersom risken för diarré samt lunginflammation är lägre då medan i andra besättningar kan kalvar sättas in vid en lägre ålder utan några problem (Svensson *et al.*, 2003; Svensson & Liberg, 2006). Samtidigt måste möjligheterna för att kalven ska växa optimalt hos mjölkproducenten vägas in. Ibland kanske det är bättre att ta kalven tidigt än att låta den gå hos mjölkproducenten.

Medeltalet för kalvdödighet i besättningarna var 3,6 %. I Svensson *et al.* studie (2006a) från år 1998 till år 2000 var kalvdödligheten för knappt 9000 svenska mjölkkravskalvar i åldern noll till tre månader 3,1 % och i en sammanställning från Jordbruksverkets centrala djurdatabas var kalvdödligheten för levande födda kalvar som dör inom en månad 2,1 % år 2007 (JO 25 SM 0801). I jämförelse med dessa siffror kan kalvdödligheten i besökta besättningar betraktas som något hög.

Om kalvar hämtas innan tre veckors ålder bör de hållas i isolerade stall i ensamboxar eller parbox tills de är tre veckor gamla. Parboxar är att föredra eftersom där får kalvarna sina sociala behov tillfredsställda samtidigt som smittspridningen är begränsad. Ensamboxarnas väggar måste vara genombrutna över 80 cm för att kalvarna ska kunna ha fysisk kontakt. Kalven i ensamboxar kan således smitta kalven i boxen intill som sedan smittar nästa kalv och till slut har smittan spridits i hela stallet trots att kalvarna står i ensamboxar. En kalv i en parbox kan endast smitta kalven i samma box.

Att antalet besättningar som kalvarna kom ifrån inte påverkade kalvarnas hälsostatus berodde troligtvis på att antalet besättningar som deltagit i studien var begränsat samt att de flesta besättningar som deltog i studien tog emot kalvar ifrån mindre än fem besättningar.

Att nästan alla besättningar har läkemedelsdelegering medför att kalven snabbt kan få behandling vid sjukdom. Att endast tre besättningar tar temperaturen på kalven ifall de var osäkra på om de skulle behandla den eller inte är väldigt lite. Troligtvis beror denna låga siffra på att det är tidsödande och omständligt att ta temperaturen på kalven. Förhoppningsvis kan nötköttsproducenten ändå se när behandling bör sättas in för kalven. Ett problem med läkemedelsdelegeringen kan vara att djuren behandlas även om det kanske inte hade varit nödvändigt, vilket på sikt kan leda till antibiotikaresistens.

Stall

Mottagningsstallet ska placeras centralt på gården för att underlätta tillsynen av kalvarna. Det ska vara naturligt att passera mottagningsstallet flera gånger per dag och därigenom kommer kalvarna att få en bättre tillsyn och sjuka kalvar upptäcks tidigare.

Luftutbytet i stallet måste vara tillräckligt för att kalvarna ska hålla sig friska. Det lättaste sättet att se till att kalvarna har ett tillräckligt luftutbyte är att bygga ett isolerat stall med naturlig ventilation. Men om besättningen tar emot små kalvar bör man ha ett isolerat mottagningsstall. Små kalvar har svårt för att hålla sig värma och blir lättare sjuka ifall de har stått i isolerade stallar hos mjölkproducenten.

Det finns både nackdelar och fördelar med ensamboxar respektive gruppboxar. En viktig sak att tänka på vid val av boxtyp är hur kalvarna lever i det vilda. Redan efter sex veckors ålder ligger kalvarna tillsammans då korna betar, alltså bör alla kalvar stå i gruppboxar efter sex veckors ålder för att få sina naturliga behov tillfredställda. Kalvar är flockdjur som tycker om att äta tillsammans och då ska det finnas plats för alla kalvar att äta samtidigt.

Gruppboxarna ska ha täta väggar för att förhindra att smittor sprids mellan grupperna. I fältstudien var det endast 16 mottagningsstall som hade hela väggar. Detta borde vara en lätt sak att åtgärda och därigenom minska smittspridningen i stallet och förhoppningsvis sjukligheten i stallet.

Gruppstorleken och åldersspridningen inom gruppen hade ingen betydelse för slaktanmärkning lunginflammation hos mellankalv eller kalvdödlighet i besättningen. Detta resultat berodde troligtvis på att endast ett begränsat antal besättningar har deltagit i studien samt att andra faktorer kan ha påverkat resultatet. Det fanns en tendens till att hosta förekom oftare i mottagningsstall med stora grupper. Att stora grupper ökar risken för luftvägsinfektioner har Svensson & Liberg (2006) visat i sin studie. Grupperna i stallet bör således vara mindre än tio kalvar för att man lätt ska se ifall någon kalv är sjuk, ha en hög tillväxt hos kalvarna samt undvika att kalvarna får luftvägssjukdomar. Medelgruppstorleken i studien var 16 för dem som tog emot kalvar yngre än en månad samt 23 för dem som tog emot kalvar som var äldre än en månad. Att gruppstorleken var högre än rekommenderat berodde antagligen på att det var mer rationellt att sköta djuren i stora grupper.

Utfodring

Enligt fältstudien var det lika vanligt att mjölkutfodra kalvarna manuellt som automatiskt om ingen hänsyn tas till besättningsstorlek. I Engelbrechts studie (2006) hade kalvar som

utfodrades manuellt högre tillväxt samt lägre förekomst av luftvägssjukdomar. Detta berodde troligtvis på att kalvar som utfodrades med mjölkutfodringsautomat gick i större grupper än de som utfodrades manuellt. Stora grupper leder till att fler kalvar kan smitta varandra samt mera stress för djuren. Inför framtiden måste ett bra system för mjölkutfodring tas fram. Manuell utfodring skapar tunga lyft och därigenom en dålig arbetsmiljö. För att arbetsmiljön ska vara bra för djurskötare samt att kalven ska växa optimalt bör kalvarna utfodras med mjölkutfodringsautomat och gruppstorlek inte vara större än tio kalvar.

Om en transponderstyrd mjölkutfodringsautomat används ska man se till att kalvarna inte få för små måltider. En kalv bör få minst 1,5 liter mjölk per utfodringsstillfälle för att bli mätt och få sitt sugbehov tillfredsställt (Nielsen, 2008). Att ge mjölk sex gånger per dag är bra för kalven ifall den får sammanlagt nio liter mjölk per dygn, men ges endast sex liter mjölk ska givan delas upp på fyra måltider.

Från datorn i den transponderstyrda mjölkutfodringsautomaten kan listor skrivas ut med de konsumerade mjölkgivor för respektive kalv. På så sätt kan man lätt hålla koll på kalvarnas mjölkkonsumtion och har någon kalv inte druckit på länge hålls extra koll på den. I en box med en mjölkutfodringsautomat med fri tillgång vet man inte om kalvarna har druckit mjölk eller inte. Kalven som ligger ner i boxen kan vara mätt eller sjuk. Därför är det extra viktigt att gå in i boxen till kalvar med fri tillgång till mjölk.

Utgödsling, ströhantering och tvättning

Studien visar att en box bör ströas varje dag för att ströbädden ska hållas torr och ren och därigenom hålls djuren rena. Majoriteten av stallen ströddes varje dag, vilket tyder på att producenten själv hade insett att kalvarna hålls renare ifall ströning sker dagligen. För att underlätta ströhantering finns flera olika lösningar. Det viktigaste är inte själv lösningen utan att den fungerar på gården. För om det är för tidsödande och jobbigt ströas boxen inte lika ofta. Att ströning sker manuellt i en del besättningar kan vara en fördel eftersom djuren då vänjer sig vid att människor rör sig i deras närhet samt att det är lättare att upptäcka om någon kalv är sjuk.

Efter att djuren har flyttats ut ur boxen ska den utgödsas och tvättas. Att inte utgödsas mellan omgångarna ger en högre kalvdödlighet. Ifall kalvar sätts in kontinuerligt i besättningen måste alla-in alla-ut-metoden tillämpas på boxnivå för att hålla en låg kalvdödlighet.

Majoriteten av besättningarna som deltog i studien tvättade bara mottagningsstallet en gång per år och lät det aldrig stå tomt. Anledningen till att stallet bara tvättades en gång om året var att det var svårt att bli av med den fuktiga luften i stallet om det tvättades vintertid samt att äldre stallar var svåra att tvätta. Vissa besättningar ansåg att det var bättre att det fick stå tomt i några dagar och torka ut ordentligt än att tvätta. Litteratur inom detta område saknas därför skulle det vara intressant att titta närmare på denna frågeställning.

Management

De flesta besättningar hade mellangårdsavtal. Att ha mellangårdsavtal gynnar både nötköttsproducenten och mjölkproducenten. De kan tillsammans komma överens vad som passar deras besättningar till exempel vid vilken ålder nötköttsproducenten ska köpa kalvarna samt använda samma sorts mjölkpulver till kalvarna. Om nötköttsproducenten använder samma sorts mjölkpulver som mjölkproducenten blir det inte både miljö- och foderombyte på samma gång. Alla kalvar måste vara friska när de hämtas. Ifall någon kalv skulle vara sjuk vid

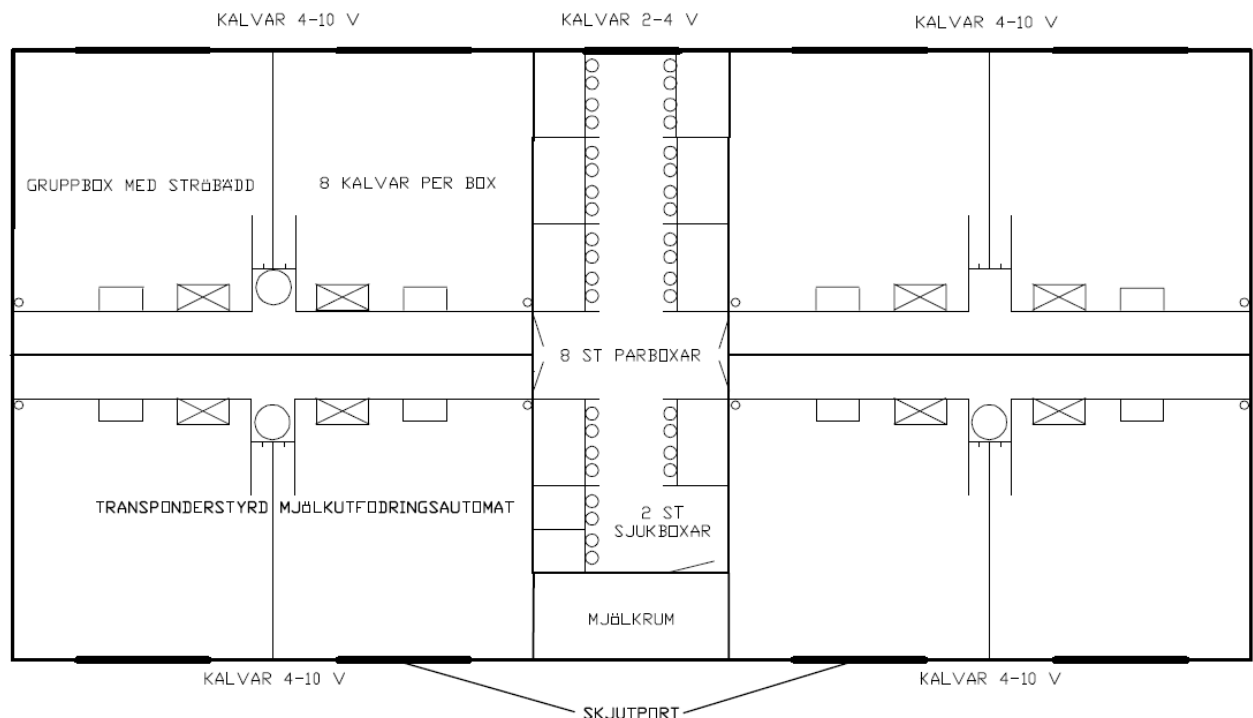
hämtning måste den stanna kvar hos mjölkproducenten tills den har blivit frisk för att undvika att föra smittan vidare.

För att underlätta för både mjölkproducent och nötköttsproducent vid hämtning av kalvar bör kalvarna hämtas en bestämd dag i veckan. De kalvar som hämtas den dagen ska sättas in i en och samma box eller allra helst i en egen avdelning i mottagningsstallet. Boxen ska vara ren och försedd med en ordentlig ströbädd. Sedan ska den boxen betraktas som stängd och inga andra djur ska sättas in i den boxen för att förhindra smittspridning mellan djuren. Om det finns flera boxar i mottagningsstallet ska det delas upp i olika avdelningar så att en avdelning helst kan stängas inom en vecka.

Efterhand som besättningarna växer är det viktigt att alla som är inblandade i kalvarnas skötsel vet vad som ska göras samt vilka kalvar som kräver extra tillsyn. Vissa besättningar hade en tavla i stallet där alla djur antecknades som var sjuka och krävde lite extra tillsyn. För att alla ska veta vad som ska göras i mottagningsstallet kan en enkel checklista skapas för mottagningsstallet som passar för besättningen.

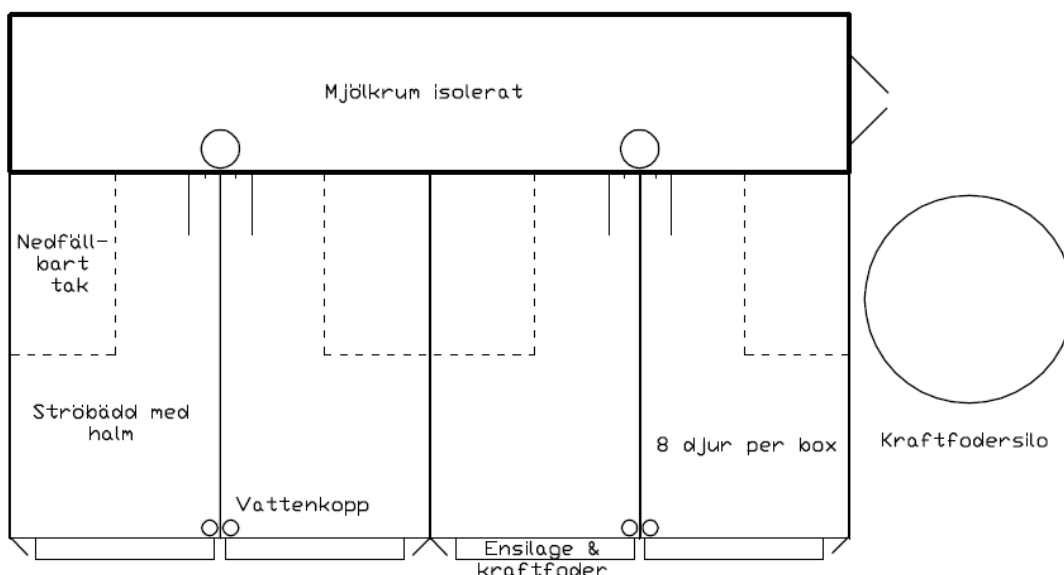
Planlösningsexempel

Med studien som bakgrund presenteras exempel på planlösningar i figur 20, 21 och 22. I figur 20 visas ett isolerat stall för mjölkutfodrade kalvar. Stallet är uppdelat på fyra avdelningar med två boxar i varje avdelning. I mitten av stallet finns en avdelning med parboxar, sjukboxar samt mjölkkrum. Kalvarna sätts in i parboxar när de kommer till mottagningsstallet. Kalvarna i parboxarna utfodras med mjölk ur napphink så de får lära sig att dricka ordentligt ur nappen innan de sätts in i en gruppbox med transponderstyrd mjölkutfodringsautomat. Alla kalvar i parboxarna flyttas samtidigt in i en avdelning när de kan dricka. Kalvarna får sedan gå i samma box tills de är avvanda. När de är avvanda flyttas de vidare till ett tillväxtstall. Då gödglas boxen ut och tvättas. Sedan får avdelningen stå tom i en vecka innan nya djur sätts in.



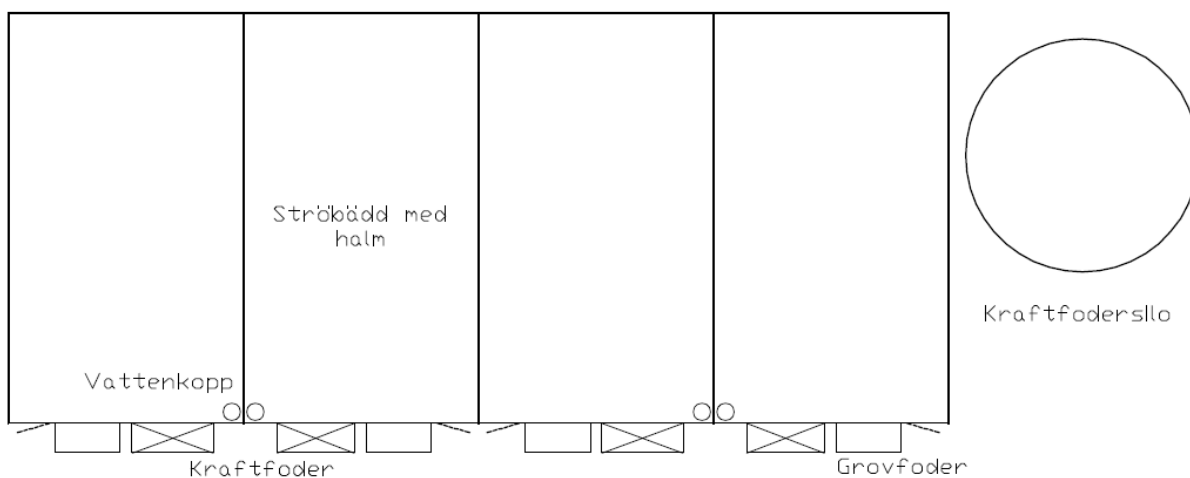
Figur 20. Planlösning för ett isolerat mottagningsstall med mjölkutfodrade kalvar.

I figur 21 visas ett oisolerat stall för mjölkutfodrade kalvar. Den transponderstyrda mjölkutfodringsautomaten står i ett isolerat mjölktrum bakom boxarna. Napparna sitter i väggen mellan mjölktrummet och boxarna. Ett nedfällbart tak finns i varje box för att undvika drag på kalvarna, samt att de lättare ska kunna hålla värmen. Transponderstyrd mjölkutfodringsautomat används i båda exemplen för mjölkutfodrade kalvar. Anledningen till det är att man i datorn kan följa hur mycket varje kalv har druckit samt att kalvarna får mjölk vid flera tillfällen per dygn.



Figur 21. Planlösning för ett oisolerat mottagningsstall med mjölkutfodrade kalvar.

Kraftfodersilon ska placeras i närheten av mottagningsstallet för att man ska slippa transportera kraftfodret långa sträckor. I figur 22 visas ett oisolerat stall för avvanda kalvar med tre väggar. Sidan som är öppen bör placeras med hänsyn tagen till förhärskande vindriktning så att det inte blåser på kalvarna. Även här finns ett nedfällbart tak för att minska risken för drag på kalvarna.



Figur 22. Planlösning för ett oisolerat mottagningsstall med avvanda kalvar.

Metodval och framtida undersökningar

En del av resultaten i fältstudien baseras på subjektiva bedömningar men eftersom det är samma person som gjort bedömning vid alla gårdsbesök bör denna felkälla sannolikt ligga på en minimal nivå. En annan felkälla som kan diskuteras var tidpunkten för fältstudien. Om fältstudien hade gjorts under hösten eller vintern hade hosta och diarré troligtvis förekommit i större utsträckning i mottagningsstallen. I fältstudien har endast 36 besättningar deltagit. Det hade varit mer intressant om alla nötköttsproducenter i Sverige hade deltagit i studien, men med dessa 36 besättningarna fås ändå en bild över hur mottagningsstallen fungerar i södra och mellersta Sverige. En frågeställning som hade varit intressant att undersöka är kalvarnas möjlighet till en optimal tillväxt och hälsa hos mjölkproducenten.

Till sist måste det sägas att det inte hjälper att ha ett nybyggt och rationellt mottagningsstall om man inte ser till kalvarna ofta och tar väl hand om dem. Det måste få lov att ta tid att sköta kalvarna annars kommer kalvarna få en sämre tillväxt och en högre sjuklighet och därigenom en högre dödlighet.

Slutsatser

- Mottagningsstallet ska placeras centralt på gården
- Isolera mottagningsstall till kalvar som är äldre än tre veckor
- Isolera mottagningsstall till kalvar som är yngre än tre veckor
 - Ensamboxar eller parboxar
- Kalvar sätts in i en och samma box
 - En avdelning i mottagningsstallet ska helst stängas inom en vecka
- Gruppboxarna ska ha täta väggar
- Håll kalvarna i små grupper (< 10 kalvar)
- Ge tillräckligt med mjölk
- Fasta rutiner underlättar för alla – checklista
- Strö dagligen
- Tavla i stallet där sjuka/behandlade kalvar antecknas
- Gödsla ut efter varje omgång samt låt det stå tomt i några dagar innan nya kalvar sätts in.
- Det viktigaste är inte hur man bygger mottagningsstallet utan hur man sköter kalvarna.

Slutsatserna är baserade på både litteraturstudien och fältstudien.

Litteraturförteckning

- Andrighetto, I., Gottardo, F., Andreoli, D. & Cozzi, G. 1999. Effect of type of housing on veal calf growth performance, behaviour and meat quality. *Livestock Production Science* 57, 137-145.
- Björkman, C., Svensson, C., Christensson, B. & de Verdier, K. 2003. Cryptosporidium parvum and Giardia intestinalis in calf diarrhoea in Sweden. *Acta Veterinaria Scandinavica* 44, 145-152.
- Bratberg, A.M. 2005. Når kan vi slutte å vaksinere mot ringorm hos storfe? *Norsk Veterinærtidsskrift Nr. 4*, 262-264
- Bredahl, L., Carlsson, J. & Gyllensvaan, C. 1998. Ringorm hos nötkreatur – klinik, bekämpande och betydelse. *Svensk Veterinärtidning*, Volym 50, Nr 10, 413-418.
- Brook, E., Hart, C.A., French, N. & Christley, R. 2008. Prevalence and risk factors for Cryptosporidium spp. Infection in young calves. *Veterinary Parasitology* 152, 46-52.
- Carlsson, J. 1993. Risken för ringorm hos nötkreatur och människa. *Svensk Veterinärtidning*, Volym 45, Nr 11, 467-471.
- Dalgaard, I. 2005. Kalvestalde kontra kalvehytter. *Dansk Landbrugsrådgivning, Landcentret, Byggeri og Teknik*, Århus.
- Dalgaard, I. & Freudendal, A.J. 2006. Ströelse i sengebåse. *Dansk Landbrugsrådgivning, Landcentret, Byggeri og Teknik*, Århus.
- Dalgaard, I., Boysen, B., Hansen, S. & Meldgaard, A. 2007. Starterstalde till slagtekalve, beskrivelser af 14 kalvestalde. *Dansk Landbrugsrådgivning*, Århus.
- de Passillé, A.M. 2001. Sucking motivation and related problems in calves. *Applied Animal Behaviour Science* 72, 175-187.
- DFS, 2007:5. Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket, saknr L100. Skara.
- Engelbrecht Pedersen, R. 2006. Growth and health of Danish dairy calves in group-housing systems. Doctoral thesis, The Royal Veterinary and Agricultural University, Department of Large Animal Sciences & Danish Institute of Agricultural Sciences, Department of Animal Health, Welfare and Nutrition & Danish Agricultural Advisory Service Center, The National Center, Skejby.
- Engelbrecht Pedersen, R., Sørensen, J.T., Skjøth, F., Hindhede, J. & Nielsen, T.R. 2008. How milk-fed dairy calves perform in stable versus dynamic groups. *Livestock Science*, doi:10.1016/j.liv.sci.2008.06.007.
- Englund, J-E. 2008. Minitab i korthet release 15. Enheten för statistik i Alnarp, Fakulteten för Landskapsplanering, Trädgårds- och Jordbruksvetenskap, Sveriges Lantbruksuniversitet.
- González, L.A., Ferret, A., Manteca, X., Ruíz-de-la-Torre, J.L., Calsamiglia, S., Devant, M. & Bach, A. 2008. Effect of the number of concentrate feeding places per pen on performance, behaviour and welfare indicators of Friesian calves during the first month after arrival at the feedlot. *Journal of Animal Science* 86, 419-431.
- Gottardo, F., Mattiello, S., Cozzi, G., Canali, E., Scanziani, E., Ravarotto, L., Ferrante, V. & Verga, M., Andrighetto, I. 2002. The provision of drinking water to veal calves for welfare purposes. *Journal of animal science* 80, 2362-2372.
- Gustafsson, G. 1988. *Luft- och värmebalanser i djurstallar*. Institutionen för lantbruksteknik, avdelning för jordbrukets byggnads- och klimatteknik, Rapport 59, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.
- Gyllensvaan, C. 1999. En enkätundersökning om ringorm vintern 1998. *Svensk Veterinärtidning* Volym 51, Nr 4, 189-192.

- Hepola, H., Hänninen, L., Pursiainen, P., Tuure, V.-M., Syrjälä-Qvist, L., Pyykkönen, M. & Saloniemi, H. 2006. Feed intake and oral behaviour of dairy calves housed individually or in groups in warm or cold buildings. *Livestock Science* 105, 94-104.
- Huuskonen, A. & Khalili, H. 2008. Computer-controlled milk replacer feeding strategies for group-reared dairy calves. *Livestock Science* 113, 302-306.
- Hänninen, L., Hepola, H., Rushen, J., de Passillé, A.M., Pursiainen, P., Tuure, V.-M., Syrjälä-Qvist, L., Pyykkönen, M. & Saloniemi, H. 2003. Resting behaviour, Growth and Diarrhoea Incidence Rate of Young Dairy Calves Housed Individually or in Groups in Warm or Cold Buildings. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A Animal Science* 53, 21-28.
- Jasper, J. & Weary, D.M. 2002. Effects of Ad Libitum Milk Intake on Dairy Calves. *Journal of Dairy Science* 85, 3054-3058.
- Jensen, M.B. & Budde, M. 2006. The Effects of Milk Feeding Method and Group Size on Feeding Behavior and Cross-Sucking in Group-Housed Dairy Calves. *Journal of Dairy Science* 89, 4778-4783.
- Jensen, M.B. 2007. Age at introduction to the group affects dairy calves' use of a computer-controlled milk feeder. *Applied Animal Behaviour Science* 107, 22-31.
- Jensen, P. 2002. *Djurens beteende och orsaker till det*, kap. 16, s. 220-231. LTs förlag. Falköping.
- Jeppsson, K-H. 1999. Volatilization of ammonia in deep-litter systems with different bedding materials for young cattle. *Journal of Agricultural Engineering Research* 73, 49-57.
- Johnson, T.R. 2005. Water quality for calves. Tri-State Dairy Nutrition Conference. May 2-3. Fort Wayne, Indiana.
- JO 25 SM 0801. 2008. Djurhälsa år 2007. Sveriges officiella statistik – Statistiska meddelanden. Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket. 2008. Utdrag från Jordbruksverkets produktionsplatsregister år 2007. Utskrivet 2008-05-22 av Registerutvecklingsenheten, 551 82 Jönköping.
- Jung, J. & Lidfors, L. 2001. Effects of amount of milk, milk flow and access to a rubber teat on cross-sucking and non-nutritive sucking in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 72, 201-213.
- Khan, M.A., Lee, H.J., Lee, W.S., Kim, H.S., Kim, S.B., Ki, K.S., Ha, J.K., Lee, H.G. & Choi, Y.J. 2007a. Pre- and Postweaning performance of Holstein female calves fed milk trough step-down and conventional methods. *Journal of Dairy Science* 90, 876-885.
- Khan, M.A., Lee, H.J., Lee, W.S., Kim, H.S., Ki, K.S., Hur, T.Y., Suh, G.H., Kang, S.J. & Choi, Y.J. 2007b. Structural Growth, Rumen Development, and Metabolic and Immune Responses of Holstein Male Calves Fed Milk Through Step-Down and Conventional Methods. *Journal of Dairy Science* 90, 3376-3387.
- Kjeldsen, A.M., Bossen, D. & Fisker, I. 2002. Leverbylder hos slagtekalve. *Rapport nr. 96. Dansk kvæg*.
- Kertz, A.F., Reutzel, L.F & Mahoney, J.H. 1984. Ad libitum water intake by neonatal calves and its relationship to calf starter intake, weight gain, feces score, and season. *Journal of Dairy Science* 67, 2964-2969.
- Kontrollhudar International AB. Besökt 2008-10-08. www.khi.se
- Lago, A., McGuirk, S.M., Bennett, T.B., Cook, N.B. & Nordlund, K.V. 2006. Calf Respiratory Disease and Pen Microenvironments in Naturally Ventilated Calf Barns in Winter. *Journal of Dairy Science* 89, 4014-4025.
- Lensink, J., Boissy, A. & Veissier, I. 2000a. The relationship between farmers' attitude and behaviour towards calves, and productivity of veal units. *Annales Zootechnie* 49, 313-327. -

- Lensink, J., Fernandez, X., Boivin, X., Pradel, P., Le Neindre, P. & Veissier, I. 2000b. The impact of gentle contacts on ease of handling, welfare and growth of calves and on quality of veal meat. . *Journal of animal science* 78, 1219-1226.
- Lensink, J., Veissier, I. & Florand, L. 2001. The farmers' influence on calves' behaviour, health and production of a veal unit. *Animal Science* 72, 105-116.
- Loberg, J. & Lidfors, L. 2001. Effect of milkflow rate and presence of a floating nipple on abnormal sucking between dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 72, 189-199.
- Lundborg, G.K., Svensson, E.C. & Oltenacu, P.A. 2005. Herd-level risk factors for infectious diseases in Swedish dairy calves aged 0-90 days. *Preventive Veterinary Medicine* 68, 123-143.
- Lundin, K., Frank, B., Rorbech, N. & Ventorp, M. 2000. *Inhysnings- och skötselsystem för kalvar under mjölkperioden – Inverkan på beteende, hälsa och tillväxt*. Institutionen för jordbrukets biosystem och teknik, Rapport 123, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.
- McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D. & Morgan, C.A. 2002. *Animal nutrition*. 6:e upplagan. Pearson, Prentice Hall, UK. 179-181, 210-214.
- MidWest Plan Service, 2000. *Dairy freestall – Housing and Equipment*. MWPS-7. Seventh edition. Iowa State University, Ames.
- Nielsen, P.P. 2008. *Behaviours Related to Milk Intake in Dairy Calves - The Effects of Milk Feeding and Weaning Methods*. Doctoral thesis, Department of Animal Environment and Health, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Swedish University of Agricultural Sciences, Skara.
- Nielsen, P.P., Jensen, M.B. & Lidfors, L. 2008a. Milk allowance and weaning method affect the use of a computer controlled milk feeder and the development of cross-sucking in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 109, 222-236.
- Nielsen, P.P., Jensen, M.B. & Lidfors, L. 2008b. The effects of teat-bar design and weaning method on behaviour, intake and gain of dairy calves. *Journal of Dairy Science* 91, 2423-2432.
- NRC, 2001. *Nutrient requirements of dairy cattle*. Seventh Revised Edition. 220-221. National academy press, Washington, D.C.
- Olofsson, M. 2007. Insättningsrutinernas effekt på tillväxt samt effekten av klinisk sjukdom på ätbeteendet hos kalvar i gruppbox med automatisk mjölkutfodring. Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Uppsala.
- Otterby, D.E. & Linn, J.G. 1981. Advances in Nutrition and Management of Calves and Heifers. *Journal of Dairy Science* 64, 1365-1377.
- Pedersen, E. 1999. *Fælleshytter til slagtekalve*, Virus som årsag till luftvejsinfektioner hos nyindsatte slagtekalve, s. 26-28. Rapport nr. 85. Lantbrugets Rådgivningscenter, Landskontoret for Kvæg.
- Sander, E.G., Warner, R.G., Harrison, H.N. & Loosli, J.K. 1959. The stimulatory effect of sodium butyrate and sodium propionate on the development of rumen mucosa in the young calf. *Journal of Dairy Science* 42, 1600-1605.
- Scanlan, C.M. & Hathcock. 1983. Bovine rumenitis – liver abscess complex: a bacteriological review. *Cornell Vet.* 73, 288-297.
- SFS, 2007:1395. Djurskyddsförordningen. Jordbruksdepartementet.
- Sivula, N.J., Ames, T.R. & Marsh, W.E. 1996. Management practices and risk factors for morbidity and mortality in Minnesota dairy heifer calves. *Preventive Veterinary Medicine* 27, 173-182.
- Sjaastad, Ø.V., Hove, K. & Sand, O. 2003. *Physiology of Domestic Animals*. Scandinavian Veterinary Press, Oslo. 507-527.
- Statens veterinärmedicinska anstalts hemsida. Besökt 2008-10-08.
<http://www.sva.se/sv/navigera/Djurhalsa/Not/Sjukdomar-hos-notkreatur/Diarre-hos-smakalvar/>

- Stenberg, H. & Widebeck, L. 2006. *Produktionsnyckeltal för ungnöt*. För nedladdning på Taurus hemsida, <http://www.taurus.mu/> besökt 2008-09-22.
- Strudsholm, F & Sejrsen, K. 2003. *Kvægets ernæring og fysiologi Bind 2 – Fodring og produktion*. DJF rapport Husdyrbrug nr. 54, 10-38.
- Suárez, B.J., Van Reenen, C.G., Stockhofe, N., Dijkstra, J. & Gerrits, J.J. 2007. Effect of Roughage Source and Roughage to Concentrate Ratio on Animal Performance and Rumen Development in Veal Calves. *Journal of Dairy Science* 90, 2390-2403.
- 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, 179-197.
- Svensson, C. & Liberg, P. 2006. The effect of group size on health and growth rate of Swedish dairy calves housed in pens with automatic milk-feeders. *Preventive Veterinary Medicine* 73, 43-53.
- Svensson, C., Linder, A. & Olsson, S-O. 2006a. Mortality in Swedish Dairy Calves and Replacement Heifers. *Journal of Dairy Science* 89, 4769-4777.
- Svensson, C., Hultgren, J. & Oltenacu, P.A. 2006b. Morbidity in 3-7-month-old dairy calves in south-western Sweden, and risk factors for diarrhoea and respiratory disease. *Preventive Veterinary Medicine* 74, 162-179.
- Svensson, C & Jensen, M.B. 2007. Identification of diseased calves by use of data from automatic milk feeders. *Journal of Dairy Science* 90, 994-997.
- Vieira, A.D.P., Guesdon, V., de Passillé, A.M. Gräfin von Keyserlingk, A. & Weary, D.M. 2008. Behavioural indicators of hunger in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 109, 180-189.

Datum _____

Gårdsbesök**Gårdsfakta**

Gård _____

Andra produktionsinriktningar inom lantbruket

 Ja Nej Mjölkproduktion Växtodling Annan djurhållning _____ Annat _____

Syssetsättning utöver lantbruket

 Ja, % _____ Nej

Anställda, antal och % arbetstid: _____

Antal slaktade djur per år _____

Kalvarnas ras

SRB Ja NejHolstein Ja NejSKB Ja NejFjällko Ja NejKorsning Ja Nej

Kalvarnas ålder vid insättning _____

Djurens ålder vid slakt _____ Leveransvikt _____

Slakteri _____

Förmedlingskalvar Ja NejMellangårdsavtal Ja Nej < 5 besättningar 5-10 besättningar 10-15 besättningar > 15 besättningar

Vilka krav ställs på inköpta kalvar?

(Friska och krya - vad innebär det?, sjuka kalvar tas emot – vad gör lantbrukaren med dem)

Är kalvarna avvanda vid insättning? Ja NejÄr kalvarna avhornade vid insättning? Ja Nej IblandOm inte, avhornas kalvarna? Ja Nej

Hur länge har de kalvar som finns i mottagningsstallet idag varit där?

 < 1 vecka 1 vecka 2 veckor 3 veckor 4 veckor 5 veckor 6 veckor 7 veckor 8 veckor > 8 veckor

Hur stor åldersskillnad är där i genomsnitt inom grupperna?

- < 1 vecka 1 vecka 2 veckor 3 veckor 4 veckor 5 veckor
 6 veckor 7 veckor 8 veckor > 8 veckor

Har ni omgångsuppfödning i mottagningsstallet? Ja Nej

Hur ofta sätts kalvar in i mottagningsstallet?

- Kontinuerligt
 4:e vecka
 5:e vecka
 6:e vecka
 7:e vecka
 8:e vecka
 9:e vecka
 10:e vecka

Tidsperiod för insättning av djur i mottagningsstallet

- 1 dag
 1-2 dagar
 2-3 dagar
 3-7 dagar
 1-2 veckor
 2-3 veckor
 > 3 veckor

Kalvarna vägs vid insättning Ja Nej

Hur grupperas kalvarna?

- Efter ögonmått Ja Nej
Efter vikt Ja Nej
Efter besättning Ja Nej
Annat _____ Ja Nej

Hur länge går kalvarna i mottagningsstallet (efter att sista djuret är insatt)?

- 4 veckor
 5 veckor
 6 veckor
 7 veckor
 8 veckor
 > 8 veckor

Dagliga rutiner

Vilka fodermedel används till kalvarna?

- Hö Ja Nej
Ensilage Ja Nej
Mjölk Ja Nej
Kraftfoder Ja Nej

När får kalvarna tillgång på grovfoder?

- Direkt Efter en dag Efter två till sju dagar Efter en vecka

Utfodringsteknik, grovfoder

- Traktor Ja Nej
Automatiskt Ja Nej
Halvautomatiskt Ja Nej
Manuellt Ja Nej
Annat _____ Ja Nej

Hur ofta?

- Fri tillgång 2 ggr/dag 1 gång/dag Annat _____

Om djuren har fri tillgång hur ofta fylls grovfodret på?

- 2 ggr/dag 1 gång/dag Annat _____

Från vilken ålder får kalvarna tillgång på kraftfoder?

- Direkt Efter en dag Efter två till sju dagar Efter en vecka

Utfodringsteknik, kraftfoder

- Traktor Ja Nej
Automatiskt Ja Nej
Halvautomatiskt Ja Nej
Manuellt Ja Nej
Annat _____ Ja Nej

Hur ofta?

- Fri tillgång 2 ggr/dag 1 gång/dag Annat _____

Om djuren har fri tillgång hur ofta fylls kraftfodret på?

- 2 ggr/dag 1 gång/dag Annat _____

Mjölutfodringsteknik

- Transponderstyrd mjölkautomat Ja Nej
Mjölkautomat (öjebyamma – fri tillgång) Ja Nej
Napphink Ja Nej
Hink Ja Nej
Annat _____ Ja Nej

Hur ofta?

- 6 ggr/dag 5 ggr/dag 4 ggr/dag 3 ggr/dag 2 ggr/dag 1 gång/dag
 Annat _____

Vattenförsörjning

- Vattenkar Ja Nej
Vattenkopp Ja Nej
Vattennippel Ja Nej
Hink Ja Nej

Hur ofta?

- Fri tillgång 2 ggr/dag 1 gång/dag

Strömmaterial

- Spån Ja Nej
Halm Ja Nej
Torv Ja Nej
 Annat _____

Ströteknik

- Traktor Ja Nej
 Mekaniskt Ja Nej
 Halvmekaniskt Ja Nej
 Manuellt Ja Nej

Hur ofta?

- 2 ggr/dag
 1 gång/dag
 3 ggr/vecka
 2 ggr/vecka
 1 gång/vecka
 1 gång/14 dagar
 1 gång/3 veckor
 1 gång/månad

Utgödsling och tvättning

	Frekvens	Redskap	Tidsåtgång
Skrapning av foderbordsgång	<input type="checkbox"/> 1 gång/dag <input type="checkbox"/> 3 ggr/vecka <input type="checkbox"/> 2 ggr/vecka	Traktor <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Lastmaskin <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Minilastare <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Automatiskt <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Manuellt <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
Utgödsling box/hyddas	<input type="checkbox"/> 1 gång/vecka <input type="checkbox"/> 2 ggr/månad <input type="checkbox"/> 1 gång/månad <input type="checkbox"/> Efter varje omgång	Traktor <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Minilastare <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Lastmaskin <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
Tvätta box/hyddas	<input type="checkbox"/> Efter varje omgång <input type="checkbox"/> 12 ggr/år <input type="checkbox"/> 8 ggr/år <input type="checkbox"/> 6 ggr/år <input type="checkbox"/> 5 ggr/år <input type="checkbox"/> 4 ggr/år <input type="checkbox"/> 3 ggr/år <input type="checkbox"/> 2 ggr/år <input type="checkbox"/> 1 gång/år	Högtryckstvätt, Hetvatten <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Högtryckstvätt <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
Desinficering	<input type="checkbox"/> Efter varje omgång <input type="checkbox"/> 1 gång/månad <input type="checkbox"/> 1 gång/år <input type="checkbox"/> Annat _____		
Rengöring av krubbor	<input type="checkbox"/> Efter varje omgång <input type="checkbox"/> 3 ggr/vecka <input type="checkbox"/> 2 ggr/vecka		

	<input type="checkbox"/> 1 gång/vecka <input type="checkbox"/> 2 ggr/månad <input type="checkbox"/> 1 gång/månad <input type="checkbox"/> 1 gång/år		
Rengöring av mjölkhinkar/amma	<input type="checkbox"/> Efter varje utfodringstillfälle <input type="checkbox"/> 1 gång/dag <input type="checkbox"/> 1 gång/vecka		
Rengöring av vattenkar/vattenkopp	<input type="checkbox"/> Efter varje omgång <input type="checkbox"/> 1 gång/dag <input type="checkbox"/> 3 ggr/vecka <input type="checkbox"/> 2 ggr/vecka <input type="checkbox"/> 1 gång/vecka <input type="checkbox"/> Vid behov		

Ströbäddens kvalitet

1. 2. 3.

Djurens renhet

1. 2 3.

Tillsyn

Hur ofta och när sker tillsyn av kalvar?

1 gång/dag 2 ggr/dag 3 ggr/dag Annat _____

Vem utför tillsynen?

Ägare Ja Nej

Djurskötaren Ja Nej

Hur lång tid tar tillsynen av en kalv? (min/kalv och dag)

< 0,5 min 0,5-1 min 1-1,5 min 1,5-2 min 2-2,5 min 2,5-3 min > 3 min

Djurhälsa

Är djuren vaccinerade mot ringorm? Ja Nej

Vaccinerar ni dem mot ringorm? Ja Nej

Hälsa-/sjukdomsförekomst (% behandlade per omgång)

Totalt _____ % /omgång

Diarré _____%/omgång

Luftvägsinfektion _____%/omgång

Annat _____%/omgång Ange vad annat är _____

Annat _____%/omgång Ange vad annat är _____

Sjuklighet i stallet

Diarré 1 2 3

Hosta 1 2 3

Delegering av läkemedel Ja Nej

Hur ofta kommer veterinären på besök?

- var 5:e vecka
- var 6:e vecka
- var 7:e vecka
- var 8:e vecka
- var 3:e månad
- var 4:e månad
- var 5:e månad
- var 6:e månad
- 1 gång/år

Hur ofta kontaktas veterinären?

- varje vecka
- varannan vecka
- var 3:e vecka
- var 4:e vecka
- var 5:e vecka
- var 6:e vecka
- var 7:e vecka
- var 8:e vecka
- var 3:e månad
- var 4:e månad
- var 5:e månad
- var 6:e månad
- 1 gång/år

Kriterier för behandling och vad behandlar dem med?

- Hängig _____
- Åter inte _____
- Feber _____
- Hosta _____
- Snorig _____
- Diarré _____

Kriterier för tillkallelse av veterinär (ifall ingen delegering av läkemedel finns)

Vad är dödligheten per år bland kalvarna? _____

Stall

Typ	<input type="checkbox"/> Stall <input type="checkbox"/> Kalvhyddor
Isolerat?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Byggår	
Senaste ny/ombyggnation	
Mått	
Antal platser i mottagningsstallet	
Antal avdelningar i mottagningsstallet	
Antal boxar	
Boxtyp	Ströbädd <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej (utgödslingsintervall < tre månader) Djupströbädd <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej (utgödslingsintervall > tre månader) Spaltgolvsbox <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Kombinerad box med ströbädd och hårdgjord foderbordsgång <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Kombinerad box med spaltgolv <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Annat
Antal djur per box	
Boxstorlek	
Yta per kalv	
Takhöjd	
Luftvolym i stallet	
Luftvolym per kalv	
Väggar	
Täta väggar mellan boxarna	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Tak	
Golv	
Ventilation	Mekanisk <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej Naturlig <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Antal vattenkoppar/nipplar per box	
Frostsäkring av vatten	<input type="checkbox"/> Ja _____ <input type="checkbox"/> Nej
Antal dagar som stallet står tomt innan nya djur sätts in	

Finns det delar i stallet som har sämre luft (fuktigt, dammigt och ammoniaklukt)?

1

2

3

Planlösning över stallet

Foto

Lantbrukarens värderingar

Fördelar med systemet

Nackdelar med systemet

Goda råd vid byggnation och skötsel av mottagningsstall

Vad skulle lantbrukaren gjort annorlunda ifall han/hon byggde om stallet idag?
