

# KVIGPROJEKTET

## Rekryteringsdjurens hälsa, skötsel, utfodring och miljö och uppfödningens betydelse för mjölkens hälsa, produktion och hållbarhet

Hos rekryteringsdjuren ligger mjölkbesättningens framtid. Rekryteringen svarar också för en betydande del av produktionskostnaderna. Trots detta sätts kalvar och ungdjur ofta på mellanhand i dagens mjölkproduktion. I det tvärvetenskapliga KVIGPROJEKTET tog vi ett helhetgrepp på rekryteringsdjuren. Målet med projektet var att förbättra underlaget för rådgivning om hur kalvar och ungdjur bör skötas, inhysas och utfodras för att bli så bra mjölkkor som möjligt. KVIGPROJEKTET startade 1998 och avslutades 2007.



Projektledare var Catarina Svensson och doktorand Karin Lundborg.



- [Vi arbetade i projektet](#)
- [Vi finansierade projektet](#)
- [Här kan du läsa om våra resultat](#)

# **KVIGPROJEKTET - Personal**

## **Rekryteringsdjurens hälsa, skötsel, utfodring och miljö och uppfödningens betydelse för mjölkens hälsa, produktion och hållbarhet**

### **Vi arbetar eller har arbetat i KVIGPROJEKTET**

- **Inst f husdjurens miljö och hälsa, SLU**  
Catarina Svensson (projektledare), Karin Lundborg, Jan Hultgren, Anna Hessle, Lotta Andersson,  
Pascal Oltenacu, Elisabet Nadeau
- **Svensk Mjök**  
Sven-Ove Olsson, Ulf Rundström, Mats Pehrsson
- **Skara Semin**
- **Lantmännen AnalyCen AB**  
Anders Linder
- **Inst f kliniska vetenskaper, SLU**  
Stefan Alenius, Ann Arvidson, Camilla Björkman, Ulf Emanuelson
- **Statens Veterinärmedicinska Anstalt**  
Kerstin Klingenberg, Karin Persson Waller

# **KVIGPROJEKTET - finansiering**

## **Rekryteringsdjurens hälsa, skötsel, utfodring och miljö och uppfödningens betydelse för mjölkens hälsa, produktion och hållbarhet**

### **Vi finansierar KVIGPROJEKTET**

Stiftelsen Lantbruksforskning, Skogs- och jordbrukets forskningsråd, Sveriges lantbruksuniversitet, Skövde Djurskyddsförening, AgroVäst, Agrias Forskningsfond, Statens Jordbruksverk, Stiftelsen Skaraborgs läns nötkreatursförsäkringsbolag, Växjö djurskyddsförening och Svensk Mjolk.

Alfa Laval Agri Scandinavia AB, ODAL och Lactamin AB har sponsrat utrustning som används i projektet. Våra informationsträffar har bl.a. sponsrats av Svenska Foder AB, Arla Medlemmar och AnalyCen Nordic AB.

# KVIGPROJEKTET - resultat

## Rekryteringsdjurens hälsa, skötsel, utfodring och miljö och uppfödningens betydelse för mjölkens hälsa, produktion och hållbarhet



● [Inhysning, utfodring och skötsel av kalvar och ungdjur i svenska mjölkbesättningar - en enkätstudie.](#)

### ● KVIGPROJEKTETS fältstudier

I KVIGPROJEKTETS fältstudier följdes 3081 kalvar från 122 mjölkbesättningar i Skaraborg med 28-94 kor. Besättningarna valdes ut mot bakgrund av sitt inhysningssystem för kalvar och ungdjur; under mjölkperioden inhystes kalvarna i enkalvsbox, i liten gruppbox med hinkutfodring eller i storbox med automatisk mjölkutfodring. Därefter hölls de i gemensamhetsboxar med spaltgolv eller ströbädd, i kombinationer av de två systemen alternativt först i spaltbox och/eller ströbädd och sedan under senare delen av uppväxtperioden på båspall

● [Kons roll för kalvens hälsa och storlek vid födelsen. Effekten av icke utfodringsrelaterade faktorer på kalvens tillväxt](#)

● [Kalvsjuklighet i svenska mjölkbesättningar](#)

● [Dödlighet hos kalvar och ungdjur i svenska mjölkbesättningar](#)

● [Antibiotikaförbrukning hos kalvar och ungdjur i svenska mjölkbesättningar](#)

● [Kalvars och rekryteringskvigors tillväxt och utfodring](#)

● [Långtidseffekter av skötsel, utfodring och hälsa under uppfödningens perioden](#)

● **Avhandling från projektet:** "Housing, management and health in Swedish dairy calves" kan laddas ned här: <http://pub.epsilon.slu.se/485/>.

● [Övriga publikationer från projektet](#)

# Kvigprojektet - resultat, inhysning

## KVIGPROJEKTET - resultat

### Inhysning, utfodring och skötsel av kalvar och ungdjur i svenska mjölkkobesättningar - en enkätstudie.



*Dagens djurägare inhyser, utfodrar och sköter sina kalvar i stor utsträckning såsom föregående generation gjort. Långt ifrån alla praktiserar de från hälsosynpunkt bästa rutinerna, trots att rådgivare i flera fall under lång tid arbetat för att få djurägare att anamma dessa.*

En enkät skickades ut till 1500 slumpvis utvalda mjölkkobesättningar i Kokontrollen med 28-94 kor. Enkäten innehöll frågor om rutiner mellan födelse och inkalvning, rutiner vid inseminering/betäckning, rutiner under betessäsongen samt generella frågor om besättningarna. Svarefrekvensen var 58%. I 68% av besättningarna hölls kalvarna i ensambox under mjölkperioden, 15% använde traditionella gruppboxar med hinkutfodring och 13% inhyste sina kalvar i gruppboxar med sk kalvamma. Trettionio procent av besättningarna sparade mjölk från första urmjölknings efter kalvningen även till kalvens andra mål. Helmjölk användes i 44% och mjölkersättning i 42% av besättningarna. Medianåldern vid avvänjning var 8 veckor. I över hälften av besättningarna (53%) gick kvigor under någon del av perioden avvänjning till inseminering/betäckning på spaltgolv medan 51% av besättningarna hade sina kvigor uppbundna någon del av perioden, inseminering/betäckning till inkalvning. Den vanligaste foderstaten under uppfödningensperioden innan inkalvning var spannmål, hö och ensilage. Drygt två tredjedelar av besättningarna avmaskade sina kvigor i förebyggande syfte före eller under första betessommaren. Resultaten visar att rutinerna för bl a råmjölksutfodring, uppvärmning av mjölk samt kalvning kan förbättras på en stor andel av gårdarna.

#### **Publikationer:**

Pettersson, K., Svensson, C., Liberg, P., 2001. Housing, Feeding and Management of Calves and Replacement Heifers in Swedish Dairy Herds. Acta Vet. scand., 42: 465-478.

[Lundborg, K. Svensson, C. 2003-07. Behov för utökad rådgivning om kalvar. Kortfakta Svensk Mjölks Rådgivarsajt.](#)

Ann Christin Olsson intervjuar Karin Pettersson och Catarina Svensson. Från kalv till förstakalvare: Studie ska ge bättre rådgivning. Husdjur, 1999, Nr 12, sid 40-41.

Pettersson, K. Results from a questionnaire: Housing, feeding and management of dairy calves in Sweden. Konferensrapport. 10:nde International congress on animal hygiene, 2-6 juli 2000, Maastricht, Nederländerna, sid. 421-425.

# KVIGPROJEKTET - resultat

## Rekryteringsdjurens hälsa, skötsel, utfodring och miljö och uppfödningens betydelse för mjölkens hälsa, produktion och hållbarhet

### BEHOV FÖR UTÖKAD RÅDGIVNING OM KALVAR

Karin Lundborg & Catarina Svensson  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU, Skara

**Dagens djurägare inhyser, utfodrar och sköter sina kalvar i stor utsträckning såsom föregående generation gjort. Långt ifrån alla praktiserar de från hälsosynpunkt bästa rutinerna, trots att rådgivare i flera fall under lång tid arbetat för att få djurägare att anamma dessa. Att det finns ett behov av utökad rådgivning för att förmå djurägare att förbättra och uppdatera sin kalvuppfödning framgår av den enkätstudie om inhysning, utfodring och skötsel som vi genomfört i 1500 slumpvis utvalda mjölkbesättningar i kokontrollen med 28-95 kor. \***

Enkäten skickades ut under våren 1999 och besvarades av 877 djurägare (59%), vilket får ses som en fullt acceptabel svarsfrekvens med tanke på det stora antal frågor som ställdes. Undersökningen är så vitt vi känner till den första större och landsomfattande studien om inhysning, utfodring och skötsel av kalvar och ungdjur i svenska mjölkbesättningar. Bland de förhållanden där vi kunde identifiera ett rådgivningsbehov kan nämnas mineralfodertilldelning under betesperioden och vattentillförsel till spädkalvar. Närmare en tredjedel av djurägarna gav inte sina kalvar/ungdjur mineralfoder under betesperioden och 10% av besättningarna erbjöd kalvarna vatten först efter 8 veckors ålder.

Trots att rådgivningen under lång tid fört fram det olämpliga i att späda helmjolk med vatten, använde sig hela 20% av de besättningarna som uppgav att de någon gång gav sina kalvar förvärmad helmjolk av rutinen att värma mjölken genom att späda den med hett vatten.

Forskning har visat att bara den mjölk som mjölkats ut första gången efter kalvning innehåller höga antikropps nivåer och därmed är att betrakta som råmjölk. Det är därför denna mjölk som bör reserveras för kalvens två första mål. Denna rutin praktiserades av 39% av besättningarna, medan majoriteten av besättningarna använde första urmjolkningens mjölk till kalvens första mål och andra urmjolkningens mjölk till det andra målet. Efter råmjölkperioden användes helmjolk respektive mjölkersättning i lika stor omfattning.

Att använda gruppkalvningsbox är något som under senare tid inte sällan rekommenderas av byggnadsekonomer i syfte att minska byggnadskostnaderna. Från djurhälsosynpunkt är dock användandet av gruppkalvningsbox mindre lämpligt. Det innebär att andra kor kan störa förhållandena under kalvning och digivning, vilket kan leda till stress för djuren. Dessutom medför det en ytterligare ökad risk för att kalven inte får i sig tillräckligt med råmjölksantikroppar. Endast i 40% av besättningarna skedde kalvning som regel i kalvningsbox. Gruppkalvningsbox användes i 7% av besättningarna.

Inhysning av kalvar och ungdjur vilar på en lång tradition. Resultaten visar att enkalvsbox fortfarande är det förhärskande systemet för spädkalvar. Olika typer av gruppställningssystem har dock blivit vanligare i landet under senare år och svarade för 30% av besättningarna. Storbox med kalvamma är det system som svarat för den största ökningen. Kalvhyddor, som ofta diskuteras flitigt speciellt för kalvar i besättningar med luftvägsproblem, användes bara i 0,3% av besättningarna. Från avvänjning till inseminering eller betäckning uppstallade 25% av besättningarna kalvarna helt och hållet i spaltboxar och 18% helt och hållet i boxar med djupströbädd. Tillsammans med besättningar som höll sina djur i kombinationer mellan dessa två system samt i kombination mellan vardera av dem och kort- eller långbås hade 53% kalvarna i spaltbox och 44% i box med djupströbädd under delar av perioden. Under tiden från seminering eller betäckning till kalvning hölls djuren i 24% av besättningarna helt eller delvis i spaltboxar, 29% helt eller delvis i boxar med djupströbädd och 51% helt eller delvis uppbundna.

\* 1. Housing, Feeding and Management of Calves and Replacement Heifers in Swedish Dairy Herds. Pettersson, K., Svensson, C., Liberg, P. Acta vet. scand., 2001, 42: 465-478.

# Kvigprojektet - resultat

## Kons roll för kalvens hälsa och storlek vid födelsen.

### Effekten av icke utfodringsrelaterade faktorer på kalvens tillväxt.



*Det finns samband mellan kalvens hälsa och tillväxt och moderns hälsa, ålder och produktion. Kalvar i små gruppboxar växte bäst och de i stora gruppboxar med automatisk mjölkutfodring hade lägst tillväxt.*

I den modern mjölkproduktionen separeras kalvarna ofta från sin moder omedelbart efter födelsen. Det är därför lätt att förbise kons betydelse för kalvens hälsa och tillväxt. I denna delstudie undersökte vi effekten av bl a kons hälsa och produktion, kalvningsförloppet och förekomst av mjölkkläckage på kalvens storlek vid födelsen och hälsa. Dessutom studerades inverkan av dessa ko-relaterade faktorer liksom skötsel- och miljöfaktorerers inverkan på kalvens tillväxt under de första 90 dagarna. Vi fann statistiska signifikanta samband mellan kalvens storlek vid födelsen och ras, kalvningsförlopp, juverinflammation, mjölkproduktion och laktationsnummer hos modern. Ras och kalvningsförlopp var också kopplade till kalvens tillväxt. I jämförelse med friska kalvar hade kalvar som drabbades av luftvägssjukdom 25 g lägre daglig tillväxt, och kalvar med diarré 15 g lägre tillväxt. Vid likvärdig nivå av klinisk sjukdom var den dagliga tillväxten för kalvar i storbox med automatisk mjölkutfodring 80 g lägre än för kalvar i liten gruppbox och 40 g lägre än för kalvar i enkalvsbox. Risken för kalvdiarré påverkades inte av ko-relaterade faktorer, medan risken för luftvägssjukdomar var högre hos kalvar vars mödrar varit sjuka under dräktigheten.

#### **Publikationer:**

Lundborg, G.K., Oltenacu, P.A., Maizon, D.O., Svensson, E.C., Liberg, P.G.A., 2003. Dam-related effects on heath girth at birth, morbidity and growth rate from birth to 90 days of age in Swedish dairy calves. *Prev. Vet. Med.*, 60: 175-190.

Pettersson, K, Svensson, C, Oltenacu, P, Maizon, D. Hur påverkas kalven av kons hälsa och produktion? Konferensrapport. Jordbrukskonferensen 6-7/11 2000, sid 62-65.

Kristina Eder refererar Karin Pettersson. Mjölkkläckage påverkar kalvens tillväxt. *Husdjur*, 2000, Nr 12, sid 44-45.



# KVIGPROJEKTET - resultat

## Kalvsjuklighet i svenska mjölkbesättningar



*Lunginflammation visades vara en underskattad kalvsjukdom. Bland faktorer som ökade risken för lunginflammation märktes diarré och inhysning i storboxar med automatisk mjölkutfodring. Diarré kunde relateras till kalvarnas råmjölksskydd och behandlades ofta felaktigt.*

Totalt insjuknade 21% av KVIGPROJEKT-kalvarna i en eller flera sjukdomar. Diarré var den vanligaste sjukdomen och drabbade drygt 9% av kalvarna. Närmare 7% av kalvarna fick lunginflammation, vilket är betydligt fler än vad som visats i tidigare studier. Sjukligheten varierade stort mellan besättningarna; den totala sjukligheten från 0-58% (median 22%), sjukligheten i diarré från 0-39% (median 8%) och sjukligheten i lunginflammation från 0-52% (median 3%). Risken för luftvägssjukdom var högre hos kalvar som inhysts i storbox med kalvamma respektive som fötts i gruppkalvningsbox och under den kalla årstiden. Den var högre i besättningar där drag uppmätts i kalvboxarna och där infektion med bovin virus diarrévirus (BVDV) konstaterats. Risken för diarré var högre hos kalvar som fick sin råmjölk från en förstakalvare jämfört med kalvar som fått råmjölk från en äldre ko, liksom hos kalvar som fått sina första två mål råmjölk via digivning istället för direkt via hink eller napp. En högre risk för diarré sågs i besättningar som hade sina kalvboxar placerade utmed yttervägg. Vätskebehandling, som är den viktigaste behandlingen vid alla typer av diarré, gavs bara till en femtedel av de kalvar som drabbades av sjukdomen. Av diarréfallen behandlades 31% med antibiotika och 27% med neddragen eller borttagen mjölkgiva.

Totalt fick 14,1% av kalvarna en eller flera sjukdomar i åldern 3-7 månader. Vanligast var lunginflammation, som drabbade 5,7% av kalvarna, följt av ringorm (5,6%) och diarré (2,7%). Andelen besättningar som inte hade något fall av de tre sjukdomarna var 48,4%, 76,2% respektive 63,1%. Förekomsten (incidensen) i positiva besättningar varierade mellan 2 och 46-53%. Risken för diarré var högst under december till april och var också relaterad till boxstorleken. Hos kalvar som tidigare drabbats av lunginflammation sågs ett samband mellan diarré och inhysning i box mot yttervägg. Risken för lunginflammation var högre under september till april jämfört med under sommarmånaderna. Kalvar som haft diarré under sina första tre levnadsmånader hade 480 ggr högre risk att drabbas av lunginflammation än kalvar som varit friska som spädkalvar, dvs 96% av kalvarna med spädkalvsdiarré drabbades av lunginflammation i åldern 3-7 månader. Kalvar som under mjölkperioden inhysts i små gruppboxar med hinkutfodring löpte 1,6 ggr högre risk att drabbas av lunginflammation i ålder 3-7 månader och för kalvar som hållits i storbox med automatisk mjölkutfodring var risken 3,6 ggr högre än hos kalvar som hållts i enkalvsbox.

## **Publikationer**

### **Originalartiklar i granskade vetenskapliga tidskrifter**

Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelson, 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. *Prev. Vet. Med.*, 58: 179-197.

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. *Prev. Vet. Med.*, 68: 123-143.

Svensson, C., Hultgren, J., Oltenacu, P.A., 2006. Morbidity in 3-7-month old dairy calves in south-western Sweden, and risk factors for diarrhoea and respiratory disease. *Prev. Vet. Med.*, 74: 162-179.

### **Internationella kongresspublikationer**

Svensson, C, Emanuelson, U, Pettersson, K. Health status of dairy calves kept in individual pens or in group pens with or without automatic milk feeder. Konferensrapport. 10:nde International congress on animal hygiene, 2000, Maastricht, Nederländerna, sid. 426-430.

Svensson, C, Oltenacu, P, Maizon, D. Risk factors for disease in Swedish dairy calves 3-7 months of age. Konferensrapport från 52:a årliga mötet för European Association for Animal Production, Budapest, Ungern 26-29 Augusti 2001. Abstract sid 132.

Svensson, C. & Pettersson, K. Health status and growth rate of Swedish dairy calves housed in large group pens with an automatic milk feeding system. Konferensrapport från 22:a World Buiatrics Congr., Hannover, Tyskland, 2002, Abstract sid 168.

### **Populärvetenskapliga publikationer**

Svensson, C & Pettersson, K. Ökad risk för lunginflammation hos kalvar i storbox med amma. Konferensrapport. Jordbrukskonferensen 6-7/11 2000, sid 224.

Svensson, C. Kalvsjuklighet i svenska mjölkbesättningar. Resultat från KVIJPROJETET. Stencil framtagen för kursen KALVSJUKDOMAR - BESTÄTTNINGSSUTREDNING 12-14 mars 2001, arrangerad av Svensk Mjolk och Svenska Djurhälsovården i samverkan med Husdjurssektionen i Sveriges Veterinärmedicinska Sällskap, 7 sidor.

[Svensson, C. 2003. Underskattad lunginflammation vanligare vid stora kalvgrupper och diarrékalvar får fel behandling och otillräckligt råmjölksskydd. Kortfakta Svensk Mjölks Rådgivarsajt.](#)

# KVIGPROJEKTET - publikationer

## Rekryteringsdjurens hälsa, skötsel, utfodring och miljö och uppfödningens betydelse för mjölkens hälsa, produktion och hållbarhet

### Underskattad lunginflammation vanligare vid stora kalvgrupper och diarrékalvar får fel behandling och otillräckligt råmjölksskydd

Catarina Svensson

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU, Skara

*Att lunginflammation är vanligare än vi tidigare trott och att risken för sjukdomen är högre i storbox med kalvamma framgår av en studie om kalvhälsa i svenska mjölkbesättningar som nyligen publicerats i Preventive Veterinary Medicine \*. Resultaten visar också att de flesta diarrékalvar inte får rätt behandling och att goda råmjölksrutiner är A och O för att förebygga diarré. Här sammanfattar försteförfattaren artikeln och ger sina kommentarer till resultaten.*

Arbetet omfattade förhållanden under de första 90 levnadsdagarna för 3081 kvigkalvar födda under 1998 i 122 kokontrollanslutna mjölkbesättningar i Skaraborg med 30-94 kor. Kalvarna var inhysda i enkalvsbox, liten gruppbox med hinkutfodring eller i storbox med automatisk kalvamma. Sjukdomar (såväl behandlade som obehandlade) registrerades av djurägare och av projektveterinärer.

#### Lunginflammation - en underskattad kalvsjukdom

Totalt insjuknade 21% av kalvarna i en eller flera sjukdomar. Som väntat var diarré den vanligaste sjukdomen och drabbade drygt 9% av kalvarna. Mer förvånande var att närmare 7% av kalvarna fick lunginflammation. Detta är avsevärt högre än de 0,8% som rapporterats i en tidigare svensk undersökning (Olsson och medarbetare, 1993). Denna redovisades dock endast fall som registrerats av djurägare. I vår studie upptäcktes knappt hälften av sjukdomsfallen av djurägare och lite drygt hälften av projektveterinärerna. Projektveterinärerna besökte besättningarna varannan månad och kunde vid dessa undersöka 79% av djuren någon gång under deras första 90 levnadsdagar. Om vi besökt gårdarna oftare (vilket dock inte ekonomiskt möjligt att göra inom ramen för projektet) skulle vi med största sannolikhet funnit ytterligare fall av lunginflammation. Lunginflammation är en sjukdom som har ett smygande förlopp och ofta insjuknar en stor andel av kalvarna. Detta kan förklara varför djurägare har svårt att upptäcka sjukdomsfallen och medför att problemen lätt underskattas.

#### Ökad risk för lunginflammation under vinter, vid gruppkalvningsbox och i storbox

Att förekomsten av luftvägslidanden är högre under den kalla årstiden är något som observerats av många besättningsveterinärer. Detta har nu även visats vetenskapligt under svenska förhållanden i den här studien. Säsongsvariationen är något man bör hålla i åtanke vid diskussioner med djurägare och något som kan utnyttjas vid sanering i problembesättningar. Värt att notera i dessa tider då uppförande av gruppkalvningsboxar inte sällan rekommenderas för att sänka byggnadskostnader är att kalvar som fötts i gruppkalvningsbox löpte dubbelt så

hög risk att utveckla luftvägsproblem än de som fötts i individuell kalvningsbox eller på båspall. Kalvar inhyta i storbox med kalvamma löpte nästan 3 ggr högre risk att drabbas av luftvägssjukdom jämfört med kalvar i enkalsbox. Dessutom drabbades de i genomsnitt av mer allvarliga diarréer än kalvar i de andra systemen. Vi har i en annan delstudie i projektet (artikeln är under tryckning i Preventive Veterinary Medicine) även visat att kalvarna i storboxar i genomsnitt växte sämre. Tillsammans ger dessa resultat anledning att från djurhälsosynpunkt ifrågasätta hållning av unga kalvar i storbox enligt de rutiner som idag vanligen praktiseras, dvs kontinuerlig insättning i boxar för 25-30 kalvar med mycket stor åldersspridning. Sådana förhållanden uppkommer i en medelstor besättning som planerar för endast en storbox respektive i en stor besättning som planerar för endast två storboxar för alla kalvar från 1-2 veckors ålder till avvänjning. Vid Institutionen för husdjurens miljö och hälsa genomför vi för närvarande studier för att närmare kartlägga orsakerna till hälsoproblemen och med dessa som underlag föreslå bättre rutiner.

### **Diarrékalvar får fel behandling**

Studien visar att det finns ett mycket stort behov av rådgivning till djurägare om diarrébehandling. Av de diarréfallen behandlades nämligen 31% med antibiotika (huvudsakligen dihydrostreptomycinsulfat), 27% med neddragen eller borttagen mjölkgiva men bara 20% med elektolytlösning. Detta står i ganska bjärt kontrast mot de behandlingsåtgärder som numera rekommenderas: att behålla mjölken för att tillgodose kalvens energitillförsel och att i tillägg därtill ge "mellanmål" av elektolytlösning. Eftersom bakterier (*E. coli* K99+) är en ovanlig orsak till diarréer har antibiotika mycket sällan effekt mot dessa. Ovanstående siffror rimmar därmed illa med svensk antibiotikapolicy.

### **Råmjölk A och O för att förebygga diarré**

Resultaten av studien understryker ytterligare vikten av korrekta råmjölksrutiner. Risken för diarré var högre hos kalvar som fick sin råmjölk från en förstakalvare jämfört med kalvar som fått råmjölk från en äldre ko, liksom hos kalvar som fått sina första två mål råmjölk via digivning istället för direkt via hink eller napp. I studien korrigerade vi för olika tid till första råmjölksgiva. Det faktum att en stor del av kalvar som lämnas med kon inte lyckas dia inom 6 timmar kan därför inte förklara resultaten. Snarare skulle de kunna ses som en indikation på svårigheten för djurägare att framgångsrikt upptäcka första digivningen. Tidigare studier har redovisat att när kalvar som diat väl funnit en spene klarade bara en tredjedel av dem av att få in den på rätt sätt i munnen. För djurägare måste det vara lätt att tro att en kalv som suger på sidan av spenen lyckats förse sig med råmjölk. Resultaten ger med andra ord ytterligare stöd för att rekommendera djurägare att alltid mjölka ur första råmjölken och ge kalven detta via napp/hink.

\* Catarina Svensson, Karin Lundborg, Ulf Emanuelson och Sven-Ove Olsson. Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Preventive Veterinary Medicine*, 2003; 58, 179-197.

# KVIGPROJEKTET - resultat

## Dödlighet hos kalvar och ungdjur i svenska mjölkbesättningar



*Lunginflammation var den vanligaste orsaken till dödsfall hos rekryteringskvigor, men diarré dödade flest av de unga kalvarna.*

I denna delstudie av KVIGPROJEKTET följde vi tre årskullar kvigkalvar födda på försöksgårdarna från 1 januari 1998 till december 2000 eller tills gården såldes eller gick ur studien, totalt 8964 djur. Kvigorna följdes från andra levnadsdagen till kalvning. Dödligheten var låg i de flesta av besättningarna. På en fjärdedel av gårdarna var kalvdödligheten (1-90 dagar) 0% och i hälften av besättningarna låg den under 2%. Den högsta kalvdödligheten var 19%. Totalt dog 421 (4,7%) av djuren. Dödligheten var högst under första levnadsveckan. Mellan dag 1 och 90 dag dog 3,1% av kalvarna, dödligheten hos 91-210 dagar gamla kalvar var 0,9% och hos djur över 210 dagars ålder var dödligheten 2,2%. Av de döda djuren undersöktes dödsorsaken hos 56%. Den totalt sett vanligaste dödsorsaken var lunginflammation. Bland de yngsta kalvarna (1-30 dagar) dog dock flest pga tarminflammation (diarré) och hos ungdjur över 210 dagar dominerade olycksfall samt (>450 dagar) kalvningsrelaterade dödsfall. Flest dödsfall ägde rum under perioden januari till mars. Data indikerade att kalvdödligheten (1-90 dagar) var lägre i besättningar som inhyste sina kalvar i små gruppboxar med hinkutfodring jämfört med de som hade kalvarna i storboxar med automatisk mjölkutfodring eller i enkalsboxar och att dödligheten ökade med stigande besättningsstorlek.

### Publikationer

Svensson, C., Linder, A., Olsson, S.-O. 2006. Mortality in Swedish dairy calves and replacement heifers. *Journal of Dairy Science*, 89: 4769-4777.

Pettersson, K. & Svensson, C. Mortality in Swedish dairy replacement heifers. *Book Abstr. 52nd Ann. Meet. Europ. Ass. Anim. Prod.*, Budapest, 2001, 168.

Svensson, C., Pettersson, K., Björkman, C. Resultat från Kvigprojektet: Hälsa, inhygning, utfodring och skötsel. Konferensrapport, Svensk Mjölks Djurhälso- och utfodringskonferens, Växjö, 2000, 73-76.

Bjart Scheildrop intervjuar Catarina Svensson: Omfattande kvigekalvsprojekt pågår i Sverige: Lungebetennelser tar flest kalveliv. *Norsk Landbruk* 1- 2001, 38-39.

# KVIGPROJEKTET - resultat

## Antibiotikaförbrukning hos kalvar och ungdjur i svenska mjölkbesättningar



*Onödigt bred antibiotika användes för behandling av lunginflammation hos kalvar och spädkalvsdiarré behandlades med antibiotika i högre omfattning än vad som är motiverat.*

Totalt registrerades 1268 fall av infektionssjukdomar hos de 3081 kvigprojektdjuren fram till deras första kalvning och 335 (26,4%) av fallen behandlades med någon form av antibiotika. Merparten av behandlingarna (över 90% av antalet behandlingsdagar) sattes in under djurens första 210 levnadsdagar. Räknat som gram aktiv substans användes emellertid bara 61,8 % av antibiotikan under denna tidsperiod. De vanligaste orsakerna till antibiotikabehandling hos 0-210 dagar gamla kalvar var luftvägssjukdom och diarré, medan behandlingar mot juverinflammation och klövspaltsinflammation var vanligare hos ungdjur över 420 dagars ålder. Knappt två tredjedelar av behandlingarna sattes in av djurägare utan föregående veterinärkonsultation. Resultaten visar att antibiotikaanvändningen hos kalvar och ungdjur i svenska mjölkbesättningar i en internationell jämförelse är måttlig. Förbättringar kan dock göras. Preparat med bredare spektrum än nödvändigt användes nämligen för såväl lunginflammation som klövspaltsinflammation. Vidare behandlades spädkalvsdiarré med antibiotika i avsevärt högre omfattning (30% av fallen) än vad som kan anses motiverat, eftersom de vanligaste infektionsämnena som orsakar spädkalvsdiarréer (rotavirus och sk kryptosporidier) inte är känsliga för antibiotika.

### **Publikationer:**

Ortman, K. & Svensson, C. Use of antimicrobial drugs in Swedish dairy calves and replacement heifers. Vet. Rec., 154, 136-140.

# KVIGPROJEKTET - resultat

## Kalvars och rekryteringskvigors tillväxt och utfodring.



*Kvigprojektkvigorna hade en låg tillväxt (<600g/d) under uppfödningperioden, vilket skulle kunna ha rättats till med korrekta foderstatsberäkningar och en förbättrad betesskötsel.*

Typfoderstater och deras näringsinnehåll registrerades tillsammans med tillväxten för djuren i projektet från födelse till kalvning. Under mjölkperioden utfodrades kalvarna med helmjölk (45% av besättningarna) alternativt mjölkersättning ensamt eller i kombination med helmjölk. Pelleterat kalvfärdigfoder var det vanligaste kraftfodret för icke-avvanda kalvar, medan spannmål dominerade för avvanda kalvar och kvigor. Spannmål kompletterades med koncentrat till 6 månaders ålder och vid kalvning. Hö dominerade som grovfoder under mjölkperioden medan ensilage ensamt eller i kombination med hö var vanligast för kvigor från 6 månaders ålder. Under betesperioderna användes naturbetesmark, åkermarksbete eller kombinationer av dessa i 33, 15 respektive 52% av besättningarna. I jämförelse med svenska rekommendationer fick kalvarna i en majoritet av besättningarna för låg proteinhalt i foderstaten under perioden från avvänjning till 6 månaders ålder och energinnehåll i foderstaten för kalvar vid avvänjning var inte tillräckligt för en daglig tillväxt om 700 g. Mediantillväxten från födelse till kalvning var endast 567 g/dag. Resultaten indikerar att rekryteringsdjurens tillväxt skulle kunna ökas med korrekta foderstatsberäkningar och en förbättrad betesskötsel och att man på detta sätt skulle kunna reducera rekryteringskostnaderna i svenska mjölkbesättningar.

### **Publikationer:**

Hessle, A., Nadeau, E. & Svensson, C. Utfodring av mjölkkraskvigor. Konferensrapport, Lantbrukskonferensen, Uppsala, 2002, Abstract sid 202.

Hessle, A., Nadeau, E. & Svensson, C. Feeding dairy calves and replacement heifers in south-western Sweden: A Survey. Acta Agric. Scand., Sect. A., Animal Sci., 2004, 54, 94-102.

# KVIGPROJEKTET - resultat



## Långtidseffekter av skötsel, utfodring och hälsa under uppfödningstiden

Av de 3081 KVIGPROJEKT-djuren dog 179 (5,8%), slaktades 267 (8,7%), och såldes 259 (8,4%) före kalvning. Ytterligare 250 djur (8,1%) förlorades för att djurägaren inte längre kunde delta i studien. Totalt kalvade 2126 av djuren in och av dessa slaktades 37 innan sin första provmjölkning.

### Publikationer juverhälsa:

- Arvidsson, A.-K., Persson Waller, K., Svensson, C., 2004. Blir en friskare kalv en ko med friskare juver? Konferensrapport, Svensk Mjölks Djurhälso- och utfodringskonferens, Nynäshamn, 37-39.
- Arvidsson, A.-K., Ekman, T., Emanuelsson, U., Gustavsson, A.H., Hallén Sandgren, C., Holtenius, K., Persson Waller, K., Svensson, C., 2005. Feeding factors associated with clinical mastitis of first parity cows. Mastitis in dairy production. Current knowledge and future solutions. Hogeveen, H. (ed). Proc. 4th IDF International Mastitis Conference, Maastricht, The Netherlands, June 12-15, p. 629-634.
- Svensson, C., Nyman, A.-K., Persson Waller, K., Emanuelsson, U., 2006. Effects of housing management, and health of dairy heifers on first-lactation under health in southwest Sweden. Journal of Dairy Science, 89: 1990-1999.
- Hultgren, J., Svensson, C., 2009. Lifetime risk and cost of clinical mastitis in dairy cows in relation to heifer rearing conditions in southwest Sweden. Journal of Dairy Science, 92: 3274-3280.

### Publikationer reproduktion:

- Hultgren, J., Svensson, C., Maizon, D.O., Oltenacu, P.A., 2008. Rearing conditions, morbidity and breeding performance in dairy heifers in southwest Sweden. Preventive Veterinary Medicine, 87: 244-260.



- Hultgren, J., Svensson, C., 2010. Calving interval in dairy cows in relation to heifer rearing conditions in southwest Sweden. *Reproduction in Domestic Animals*, 45: 136-141 (doi: 10.1111/j.1439-0531.2008.01273.x).

#### **Publikationer mjölkproduktion:**

- Svensson, C., Hultgren, J., 2008. Association between housing, management, and morbidity during rearing and subsequent first-lactation milk production of dairy cows in southwest Sweden. *Journal of Dairy Science*, 91: 1510-1518.
- Hultgren, J., Svensson, C., Pehrsson, M., 2011. Rearing conditions and lifetime milk revenues in Swedish dairy cows. *Livestock Science*, 137: 108-115.

#### **Publikationer livslängd:**

- Hultgren, J., Svensson, C., 2009. Heifer rearing conditions affect length of productive life in Swedish dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*, 89: 255-264.

# **KVIGPROJEKTET - resultat**

## **Övriga publikationer från projektet**

Svensson, C., Pettersson, K., Björkman, C. Resultat från Kvigprojektet. Hälsa, inhysning, utfodring och skötsel av kalvar. Konferensrapport. Svensk Mjölks Djurhälso- och utfodringskonferens 2000, Växjö, sid.73-76.

Björkman, C., Svensson, C., Christensson, B., de Verdier, K. *Cryptosporidium parvum* and *Giardia intestinalis* in calf diarrhoea in Sweden. *Acta vet. scand.*, 2003, 44: 145-152.

Svensson, C., Hultgren, J., Pehrsson, M. Hur leva som kalv för att bli gammal ko. Svensk Mjölks Djurhälso- och utfodringskonferens, Lund, 2006, 51-52.

Svensson, C. & Hultgren, J. The effect of calf rearing factors on first lactation milk production. *Proc. 24th World Buiatrics Congr.*, Nice, 2006, CDROM: OS37-1.

Hultgren, J. & Svensson, J. Milk production in Swedish primiparous dairy cows associated with calthood rearing and health. *Proc. XIIIth Int. Congr. Anim. Hyg.*, Tartu, Estonia, 2007,.Vol. 1, 137-142.