



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap

Djurhälsa och djurhållningsrutiner för kalvar på svenska mjölkgårdar

Animal health and management routines for calves in Swedish dairy herds

Caroline Andersson

*Uppsala
2019*

Examensarbete 30 hp inom veterinärprogrammet

Djurhälsa och djurhållningsrutiner för kalvar på svenska mjölkgårdar

Animal health and management routines for calves in Swedish dairy herds

Caroline Andersson

Handledare: Nils Fall, Institutionen för kliniska vetenskaper

Biträdande handledare: Jonas Wensman, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examinator: Karin Alvåsen, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examensarbete i veterinärmedicin

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurskod: EX0869

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2019

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: kalvdödlighet, kalvsjuklighet, diarré, respiratoriska sjukdomar, inhysningssystem, råmjölk

Key words: calf mortality, calf morbidity, diarrhea, respiratory disease, housing systems, colostrum

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

SAMMANFATTNING

Kalvhälsa är en väldigt viktig faktor för att kunna hålla en god produktionsekonomi i sin mjölkbesättning. Tyvärr är kalvdödlighet på grund av diarré och respiratorisk sjukdom ett vanligt förekommande problem på svenska gårdar och runt om i världen. Viktiga faktorer för att främja kalvhälsa är noggranna råmjölksrutiner, tillgång till rena kalvningsboxar, god inhysningskvalitet och ett bra hygien tänk.

Syftet med studien var att undersöka svenska mjölkbesättnings djurhållningsrutiner och hälsa hos kalvar för att jämföra besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet med avseende på potentiella riskfaktorer.

Enkäterna utformades i Netigate som är ett internetbaserat undersökningsverktyg. De skickades ut via mejl till 122 mjölkbesättningar som var anslutna till Växa Sverige och innehöll 42 frågor angående råmjölks- och rengöringsrutiner, sjuklighet, inhysningssystem och hälsa gällande kalvar som inte var äldre än 8 veckor. Sammanlagt fick vi svar från 75 mjölkbönder. Majoriteten av frågorna bestod av färdiga svarsalternativ som bonden själv kunde kryssa i. All data samlades in via Netigate och hanterades i Microsoft Excel. Utav alla frågor valdes 8 stycken ut för att undersöka om det var någon skillnad i svarsalternativen mellan besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet. Den statistiska beräkningen utfördes med hjälp av Pearson's Chi-2 test där $P < 0,05$ ansågs vara statistiskt signifikant.

Resultatet i enkäterna visade en skillnad vid två påståenden kring kalvhälsa mellan besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet. Dessa var ålder på kalvarna vid flytt från ensambox till gruppbox och förekomsten av hosta hos kalvar under de första 8 levnadsveckorna. Vidare var svenska bönderna enligt studien relativt kunniga och välinformerade om viktiga parametrar för att kunna upprätthålla en god kalvhälsa. Majoriteten av besättningarna hade goda råmjölksrutiner och inhysningsrutiner som främjar god kalvhälsa.

Slutsatsen av studien talar för att hosta är mer frekvent förekommande i besättningar med en hög kalvdödlighet och det var vanligare att kalvar som flyttas till gruppbox när de är under en vecka tillhör en besättning som har en generell låg kalvdödlighet.

SUMMARY

Calf health plays a significant role in the economic situation of dairy farms. Mortality and poor health status among the calves often springs bad economic outcome for the farmers. In Sweden, as well as in other parts of the world, diarrhoea and respiratory diseases is a common cause for mortality among calves. It is though known that handling-, and hygiene routines, such as colostrum routines and good housing systems, can affect health and mortality rates.

This study compare both the general calf health and the handling routines, between dairy farms with high mortality rate with farms with lower mortality. By doing this, the aim of this study was to pinpoint potential risk factors when it comes to general mortality among calves.

The study is based on a survey which was sent out digitally to farmers, using a web program called Netigate. In total 122 dairy farmers was given the opportunity to answer the survey, all of them connected to the Swedish organisation Växa Sverige. The farmers had to answer a total of 42 questions, most of the answers where pre-written, just for the farmer to mark the box with the most fitting answer. The questions concerned general health, housing system and routines regarding colostrum and sanitation, for calves maximum 8 weeks of age. Of all the 42 questions, a total of 8 questions was used in the statistic comparison between the farms. Calculations was made with Pearson`s Chi-2 test, and p-values lesser then 0,05 was considered to be significant.

In conclusion the study shows that the prevalence of calves with cough is significantly higher in the farms with higher mortality rates compared to the ones with the lower. It also shows that the mortality is lower when the calves are moved to bigger groups before one week of age. The results suggests that there is a significant relevance in both the age of the calves when they are moved from isolated housing systems to bigger groups, and also the prevalence of individuals with cough during the first 8 weeks of age. The study also indicate that both the colostrum-, and the housing routines in general is adequate among Swedish dairy farms. Furthermore the Swedish farmers in general seemed to be rather well informed and knowledgeable in the calf health and optimal routines when it comes to handling and housing.

This suggest that it`s preferable to move calves to bigger groups at younger ages (lesser then one week of age), and also that the monitoring of respiratory disease could play a great role in reducing general mortality rates among calves younger than 8 weeks.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Innehållsförteckning	7
Inledning	1
Arbetets syfte	1
Litteraturöversikt	1
Kalvdödlighet och kalvhälsa	1
Råmjölksrutiner	2
Kalvens immunförsvar	3
Inhysning	3
Sjuklighet	4
Respiratoriska sjukdomar	5
Diarré	6
Rengöring	6
Material och metoder	7
Framställning och distribution	7
Enkätens upplägg	7
Insamling av data	7
Datahantering och analys	7
Resultat	7
Råmjölk	8
Inhysning	9
Sjuklighet	11
Rengöring	12
Övrigt	12
Jämförelse mellan hög och låg kalvdödlighet i besättningar	13
Diskussion	14
Råmjölk	14
Inhysning	15
Sjuklighet	16
Övrigt	17
Felkällor	17
Slutsats	18
Tack	18
Populärvetenskaplig sammanfattning	19
Referenser	21
Bilaga 1	23

INLEDNING

Sedan årtionden är trenden i Sverige att mjölkbesättningarna blir färre och färre och att de som finns kvar blir större och större. Denna utveckling talar inte för främjandet av god kalvhälsa då stora gårdar med många producerande mjölkkor har visats ha en negativ påverkan på kalvhälsa och är associerat med högre dödlighet (Radostits, 2001). Utvecklingen riskerar att resultera i ökad kalvdödlighet i takt med ökad besättningsstorlek (Torsein *et al.*, 2011). Näringen bör ha i åtanke att kalvhälsa är en mycket viktig faktor i produktionsekonomin (Lorenz *et al.*, 2011).

För en framgångsrik uppfödning av mjölkkalvar från födsel till avvänjning krävs en god och välplanerad helhetssyn på djurhållningen (Radostits, 2001). En frisk ko som kalvar utan komplikationer, en ren kalvningsyta, ett tidigt intag av råmjölk utav god kvalitet för kalven samt en ren, torr och dragfri inhysning (Lorenz *et al.*, 2011) är några viktiga framgångsfaktorer. Kalvdödlighet kan ha många olika orsaker, men några kända riskfaktorer är: inhysning i grupp, att kalvarna vistas inomhus, rutinmässig antibiotikabehandling av diarré, spaltgolv, bristande mängd eller kvalitet på råmjölken, att kalven får råmjölk från förstakalvare, dystoki (kalvningssvårighet) samt stora besättningar (Svensson *et al.*, 2006).

Kalvdödlighet och sjuklighet är ett stort problem i alla länder som föder upp kalvar. Risken för dödlighet och sjukdom är störst under kalvens första levnadsveckor på grund av högt infektionstryck, otillräcklig immunitet från råmjölk, bristfällig inhysning och bristande sjukvård. Omkring 75 % av alla kalvar under ett år som dör, dör inom fyra veckor från födseln vilket förtydligar hur viktigt det är att hålla en god kalvhälsa i goda inhysningssystem den första tiden i kalvens liv (Radostits, 2001). Den vanligaste dödsorsaken är infektiösa sjukdomar som ger upphov till diarré som följs av respiratorisk sjukdom (Svensson *et al.*, 2003; Seppä-Lassila *et al.*, 2016). De vanligaste agens som orsakar diarré är coronavirus, rotavirus, *Escherichia (E.) coli* och kryptosporidier. De agens som ligger bakom respiratoriska sjukdomar är oftast bovint respiratoriskt syncytialt virus (BRSV), bovint coronavirus (BCV) och parainfluenzavirus typ 3 (PIV-3) (Torsein *et al.*, 2011).

Arbetets syfte

Syftet med studien var att undersöka djurhållningsrutiner och kalvhälsa hos kalvar på svenska mjölkbesättningar och att studera potentiella riskfaktorer för kalvdödlighet i åldrarna 1-59 dagar genom att jämföra besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet.

LITTERATURÖVERSIKT

Kalvdödlighet och kalvhälsa

Kalvdödligheten i en besättning är en god indikator på kalvhälsan (Seppä-Lassila *et al.*, 2016). Medianvärdet för kalvdödligheten på alla svenska mjölkgårdar ansluta till Växa Sverige är 0,7 %. De 10 % bästa gårdarna i Sverige hade ingen kalvdödlighet och de 10 % sämsta gårdarna hade ett medianvärde för kalvdödlighet på 5,9 % år 2016/2017. (Växa Sverige, 2017).

I en studie av Torsein *et al.* (2011) var medianåldern för dödsfall hos kalvar 13 dagar i de besättningar som hade en hög kalvdödlighet (>4 %) och 24 dagar för de besättningar som hade

en låg kalvdödlighet (<4 %). Majoriteten av de besättningar som var med i studien hade sina kalvar i separata boxar tills de var omkring 2 veckor gamla, därefter vistades de i gruppboxar tillsammans med andra kalvar av varierande åldrar. I besättningar med hög kalvdödlighet var BCV och *Cryptosporidium* spp. överrepresenterade. I dessa besättningar var det också fler kalvar som hade ett försämrat passivt immunförsvar. Högre förekomst av rotavirus i besättningar med låg kalvdödlighet detekterades också. En faktor som gav högre kalvdödlighet var inköp av nya djur (Torsein *et al.*, 2011).

Det har rapporterats att kalvar som är under 7 dagar gamla löper en ökad risk för dödlighet om de hålls i större grupper än om de hålls i mindre grupper, likaså om de sjuka kalvarna inte separeras från de friska kalvarna (Seppä-Lassila *et al.*, 2016).

Kalvar i åldern 7-180 dagar visade en högre dödlighet om perioden de fick mjölk var kort, om de tillbringade för lång tid i kalvningsboxen samt om gården generellt låg under medelmåttet i hur mycket mjölk som producerades (Seppä-Lassila *et al.*, 2016).

Råmjölksrutiner

Kalvens förmåga att absorbera immunoglobuliner (Ig) försämras markant efter 4-6 timmar (Lorenz *et al.*, 2011) och efter 24 timmar har den helt upphört. Det är dock inte fel att fortsätta ge råmjölk under en tid då studier har visat att det ger en reducerad risk för diarré, troligen på grund av råmjölks lokalt skyddande effekt i tarmen (Weaver *et al.*, 2000; Godson *et al.*, 2003). Det rekommenderas att en normalstor holsteinkalv ska få i sig 4 liter råmjölk inom 12 timmar efter födseln (Chigerwe *et al.*, 2009). En kalv som själv diar utan övervakning löper en högre risk att inte få i sig tillräcklig mängd Ig genom råmjölken, detta kallas ”failure of passiv transfer” (FPT) (Lorenz *et al.*, 2011). Det är inte ovanligt att kalvar drabbas av FPT (Weaver *et al.*, 2000), vilket kan bidra till ökad dödlighet på grund av diarré, respiratorisk och systemisk sjukdom. Effekter av FPT kan ses ända upp i vuxen ålder med minskad mjölkproduktion och tillväxt hos kvigor (Godson *et al.*, 2003).

Kalvarna ska dricka mjölk i varierande mängd beroende på ålder och vikt. En bra tumregel är att kalven ska dricka ca 10 % av sin kroppsvikt/dag. Efter tre levnadsveckor växer kalven snabbt och intaget av mjölk ökar (Lorenz *et al.*, 2011).

En mjölkko kan producera mellan 10-20 kg råmjölk, men kvaliteten och andelen Ig varierar mellan olika individer, laktationsnummer (Radostits, 2001) och hull vid kalvning (Cho *et al.*, 2013). Enligt Zarei *et al.* (2017) har kor i första, andra och tredje laktationen liknande nivåer av Ig i råmjölken, men att det från fjärde laktationen ses en ökning av Ig i råmjölken. Kalvar som lämnas att dia har i många fall ett senare intag av råmjölk och en mindre volym än de som får råmjölken av bonden. De som diar kan dock få i sig en större mängd råmjölk eftersom det påverkas av hur mycket kalven själv vill dricka. Om kalven inte föds i en separat kalvningsbox försvåras det intaget av rätt mängd råmjölk då de lätt kan dia på en annan ko som inte har råmjölk och har svårigheter att hitta till sin moder (Svensson *et al.*, 2003).

Kalvens immunförsvar

Det finns många faktorer som har associerats med en ökad risk att drabbas av infektiösa sjukdomar under kalvens första 90 dagar. En viktig faktor är serumnivåerna av Ig (Svensson *et al.*, 2003). Kalven föds helt utan Ig och är därmed totalt beroende av den passiva immunitet som kon ger via råmjölken (Lorenz *et al.*, 2011). Enligt Hassig *et al.* (2007) är kalvens Ig-nivåer i serum som högst vid tre dagars ålder, men redan efter ca 11 dagar har serumnivåerna halverats. Kalven är känsligast för infektioner innan den erhåller ett gott eget immunförsvar, vilket dröjer tills den är cirka 6 veckor gammal (Hassig *et al.*, 2007). En kalv som saknar ett bra passivt immunförsvar löper en ökad risk för dödlighet och är mycket känslig för infektiösa sjukdomar (Svensson *et al.*, 2003; Lorenz *et al.*, 2011).

Mängden Ig som kalven får i sig påverkas av en rad olika faktorer. Köttraser har generellt en högre halt Ig i sin råmjölk i jämförelse med mjölkkor (Svensson *et al.*, 2003) Andelen Ig kalven kan absorbera beror bland annat på mängden råmjölk den får i sig, koncentrationen av råmjölkens Ig och kalvens förmåga till absorption från magtarmkanalen. Detta påverkas i sin tur av hur gammal kalven är vid första givan av råmjölk, hur första givan ges, hur gammal kon som producerar råmjölken är samt förekomst av dystoki i samband med kalvning (Svensson *et al.*, 2003). Dystoki påverkar kalvhälsan negativt då exempelvis fysiska symtom förekommer så som svullen skalle och tunga, vilket leder till svårigheter för kalven att dia. Konsekvensen blir att kalvar som genomgått en svår förlossning har en lägre halt Ig i serum (Cho *et al.*, 2013).

Inhysning

Det har i flera olika studier visats att kalvhälsa och inhysning är associerade med varandra. Svensson *et al.* (2000a) fann att kalvar som vistas i gruppboxar är predisponerade för infektiösa sjukdomar. Liknande resultat har också framkommit i Curtis *et al.* (2016) studie. Ur ett välfärds- och hälsoperspektiv är det på många sätt bäst för kalvar att vistas i ensamboxar, men för att de ska kunna utföra sina naturliga beteenden på ett tillfredsställande vis är det bättre att kalvarna vistas i gruppboxar (Svensson och Liberg, 2006). Att kalven tidigt får interagera med andra kalvar har visats ha positiv effekt på hälsan samt kalvens beteende, trots det står ca 60 % av kalvarna i Europa i ensambox fram till avvänjning (Bolt *et al.*, 2017).

I en studie av Svensson och Liberg (2006) studerades gruppstorlekens påverkan på hälsa och tillväxt hos kalvar på svenska mjölkbesättningar. Kalvarna sattes slumpmässigt i två olika gruppboxar i varierande åldrar mellan 3-35 dagar. Det var 6-9 kalvar i den ena boxen och 12-18 kalvar i den andra. Resultatet visade att kalvar i större gruppboxar hade en högre incidens av respiratoriska sjukdomar och en sämre tillväxt i jämförelse med de kalvar som stod i gruppbox där endast 6-9 kalvar vistades tillsammans. Ingen skillnad kunde påvisas i förekomsten av diarré mellan de kalvar som vistades i mindre grupp jämfört med de kalvar som vistades i större grupper. Däremot sågs ett samband mellan respiratorisk sjukdom och ålder då kalvarna flyttades till gruppbox. De flesta besättningar i Sverige flyttar sina kalvar till gruppbox när de är 4-7 dagar gamla, men studien visade en förbättrad kalvhälsa om flytten ägde rum senare (Svensson och Liberg, 2006).

I stora besättningar där kalvar och kor vistas tillsammans har det påvisats att kalvarna gärna vilar tillsammans i grupper, och inte i anslutning till korna. Kalvar som hålls i par har en bättre

tillväxt och råmar mindre vilket är ett tecken på minskat stresspåslag i jämförelse med kalvar som står i ensamboxar. När kalvarna blir äldre är de som har stått i gruppboxar inte lika skygga, leker mer, lättare att samarbeta med och har ett bättre självförtroende (Bolt *et al.*, 2017).

Kalvar som hålls i kalvhyddor utomhus drabbas mer sällan av respiratorisk sjukdom i förhållande till de kalvar som hålls i ensamboxar inomhus (Van der Fels-Klerx *et al.*, 2002). De som höll sina kalvar i gruppboxar hade en ökad dödlighet sommartid i jämförelse med de som höll sina kalvar i ensamboxar (Radostits, 2001). Spaltgolv i gruppboxar samt lösdriftssystem är en riskfaktor för utvecklandet av diarré i jämförelse med uppbundet system som ger en minskad risk för diarré (Gulliksen *et al.*, 2009).

En annan viktig aspekt för att minska risken för ökad kalvdödlighet är goda kalvningsförhållanden i form av uppsikt och en korrekt anpassad kalvningsbox. En kalv som inte föds i kalvningsbox löper en högre risk att drabbas av diarré och respiratoriska sjukdomar då en minskad halt av Ig har presenterats hos kalvarna (Lorenz *et al.*, 2011). Att kon har en god näringsstatus och ett gott hull vid kalvning är viktigt. Om kon är överviktig kan det leda till en större risk för dystoki och är hon i negativ energibalans med dålig näringsstatus kan det leda till en sämre start för kalven och större risk för komplikationer för kon efter och i samband med kalvning (Lorenz *et al.*, 2011).

I de flesta besättningarna separeras kalven från kon nära inpå födseln och placeras i kalvuppfödningssalen av ladugården. I många fall där man ser en dålig kalvhälsa finns brister i ventilationssystem och inhysningskvalitet (Radostits, 2001). Kor som vistas i samma byggnad som kalvarna leder till ett ökat smittryck då luftpatogener lätt sprids från äldre kor till unga kalvar (Van der Fels-Klerx *et al.*, 2002). I en studie av Pettersson *et al.* (2001) hade 64 % av besättningarna kalvar och kor i samma produktionsenhet och 16 % hade kalvarna separat. Resterande 20 % kunde inte klassificeras korrekt.

Infektionssjukdomar leder till stora ekonomiska förluster i samband med ökad kalvdödlighet. Besättningar som håller kalvarna i stora grupper behöver lägga ner extra mycket tid och energi på hälsorutiner och inhysningskvalitet (Losinger och Heinrichs, 1996).

Oftast ses en ökad dödlighet hos kalvar som hålls inomhus i jämförelse med utomhus, framförallt minskar risken för respiratoriska sjukdomar när kalvar hålls utomhus. Svårigheten med inhysning av kalvar inomhus är att hålla en jämn temperatur över både vinter och sommar. Den ideala temperaturen för kalvar är mellan 10-21°C. Det är också väldigt viktigt att boxarna är torra, rena och dragfria (Radostits, 2001).

Sjuklighet

Om kvigkalven drabbas av diarré eller respiratorisk sjukdom inom 90 dagars ålder påverkar det hennes prestation senare i livet i form av högre inkalvningsålder och större risk för dystoki vid första kalvningen, vilket i sin tur leder till sämre produktionsresultat (Svensson *et al.* 2003). Kvigor som var friska som kalvar hade dubbelt så stor möjlighet att snabbt bli dräktiga och hade en 6 månader lägre inkalvningsålder än kvigor som lidit av respiratorisk sjukdom under deras första 90 dagar i livet (Pettersson *et al.*, 2001). Medelvärdet för inkalvningsåldern hos

kvigor i Sverige är i dagsläget 27 månader, men den inkalvningsålder som rekommenderas för en gynnsam hälsa och produktion är 25 månader (Växa Sverige, 2017).

Kalvar drabbas oftare av diarré vid yngre ålder, vanligen runt en vecka. Medianvärdet för utvecklandet av diarré är 26 dagars ålder medan respirationssjukdomarna uppkommer senare, med en medianålder på 52 dagar (Svensson *et al.*, 2003). Svensson *et al.* (2006) instämmer med att enterit är vanligare som dödsorsak under dag 0-31 och respiratoriska sjukdomar under dag 31-90.

Den antimikrobiella resistensen ökar i största allmänhet för varje år som går, framförallt hos yngre kalvar som exempelvis bär på *E. coli*. Bondens tankesätt gällande antimikrobiell användning (AMU) och kalvhantering är faktorer som är associerade med kalvdödlighet. I en studie av Holstege *et al.* (2018) hade en stor besättning (103 kor) högre AMU och en mindre besättning (74 kor) hade lägre AMU. Gårdar som ansåg att över 10 % av kalvarna hade problem med respiratoriska sjukdomar hade också högt AMU om man jämförde med de som hade mindre än 10 % respiratoriska sjukdomar. Besättningar med kalvar som hölls i boxar som delvis bestod av spaltgolv hade 4,6 högre odds att klassificeras som en gård med högt AMU i jämförelse med en gård som hade en box med bara halm eller spån och inte någon spalt (Holstege *et al.*, 2018).

Respiratoriska sjukdomar

Respiratoriska sjukdomar orsakas ofta av virus som sprids med aerosoler och via direkt kontakt. De som förekommer mest frekvent är BRSV, BCV och PIV-3 (Torsein *et al.*, 2011). Kalvar som drabbades av lunginflammation under sina första tre månader hade en ökad risk för dödlighet innan de uppnått vuxen ålder (Waltner-Toews *et al.*, 1986). Rapporter från USA har visat att respiratoriska sjukdomar är ansvariga för nästan 25 % av dödsfallen hos kalvar som ännu inte är avvanda (Lorenz *et al.*, 2011c). Losinger och Heinrichs, (1996) rapporterade att ca 21 % av alla kvigkalvar dör av respiratorisk sjukdom innan avvänjning. Ofta är det äldre kalvar som infekterar yngre kalvar. I större boxar hålls kalvar i varierande åldrar vilket ger en högre risk att drabbas av respiratorisk sjukdom. Deras naturliga beteende är att de ligger nära varandra när de sover och vilar vilket leder till att olika virus lätt sprids (Svensson *et al.*, 2003). I en studie av Torsein *et al.* (2011) visades att stor skillnad i ålder mellan yngsta och äldsta kalven i gruppboxar hade en negativ inverkan på kalvdödlighet, men studien var inte helt tillförlitlig enligt dem själva då viss data saknades.

Svensson *et al.* (2003) visar att respiratoriska sjukdomar utvecklas i högre grad när kalvarna hölls i stora grupper. Fler fall av respiratorisk sjukdom sågs under höst och vinterhalvåret. Om kalvningarna dessutom övervakades ledde det till en minskad risk att de utvecklar respiratorisk sjukdom. Andra faktorer som Lorenz *et al.* (2011c) presenterade som predisponerande för respiratorisk sjukdom var om kalvar och kor vistas i samma byggnad, om boxarna var överbelastade och om kalvarna var närvarande under tiden boxarna tvättades med högtryckstvätt.

Diarré

Att kalven exponeras för en kontaminerad omgivning är den största orsaken till utvecklandet av diarré (Cho *et al.*, 2013). Vid neonatal diarré är rotavirus, kryptosporidier, BCV och *E. coli* är de vanligaste patogenerna under skandinaviska förhållanden. Orsaken till kalvdödlighet är multifaktoriell (Torsein *et al.*, 2011), men diarré anses vara den största orsaken till kalvdödighet och sjuklighet hos kalvar innan avvänjning (Lorenz *et al.*, 2011b).

I en studie av Svensson *et al.* (2003) sågs en minskad risk att drabbas av diarré om kalven är av en korsning och inte renrasig SLB (svensk låglands boskap) eller SRB (svensk röd och vit boskap). När kalven hölls i stor grupp sågs en minskad risk att drabbas av diarré, även under vintertid. Om råmjölken kom från en ko under första laktationen sågs större risk för diarré samt om de föddes på natten. En ökad risk att drabbas av svår diarré påvisades också om kalven fick i sig råmjölk genom att dia istället för att den skulle få råmjölk via hink eller nippel.

Rotavirus, *E. coli*, BCV och kryptosporidier ses även på gårdar där frekvensen av diarré inte är så hög, vilket betyder att kalvens immunförsvar och infektionstryck spelar en stor roll. Infektionsrisken kan minskas markant om god hygien och god djurhållning upprätthålls exempelvis via kalvningsbox samt god hygien vid matning, rengöring av boxar och generell hantering av kalvarna (Lorenz *et al.*, 2011b).

Vanligast är att kalvarna drabbas av *E. coli* vid 1-5 dagars ålder, rotavirus <14 dagar, coronavirus 7-10 dagar och kryptosporidios vid 5-28 dagars ålder (Divers och Peek, 2008).

Så fort diarré observerats hos kalven är det viktigt att snabbt ge kalven oral rehydreringslösning utöver den normala mjölkgiven för att minska diarrén och därmed den ekonomiska förlusten så mycket som möjligt. Endast om kalven dessutom har feber eller har ett påverkat allmäntillstånd rekommenderas antibiotikaanvändning. En vanlig komplikation till diarré är metabolisk acidosis (Lorenz *et al.*, 2011b). För att kunna minska frekvensen av diarré är det viktigt att djurhållaren har en förståelse för sjukdomsförloppet och viktiga faktorer som predisponerar för utvecklandet av sjukdom (Cho *et al.*, 2013).

Rengöring

Smutsiga inhysningssystem är en stor riskfaktor för ökandet av både antalet patogener och patogeners överlevnadstid (McGuirk, 2008). Radostits, 2001 förordar att tillämpning av "all-in all-out" är det bästa systemet för att generera en optimal kalvhälsa. Det innebär att utrymmen tvättas, desinficeras och hinner torka innan nästa grupp av kalvar flyttar in. Boxarna bör torka i ca 2 veckor. Det är viktigt att boxarna är byggda så att ordentlig rengöring kan genomföras och att rengöring och desinficering utförs regelbundet (Radostits, 2001). Kalvar som hölls i boxar som var smutsiga tenderade att växa långsammare än kalvar som hölls i rena boxar (Quigley *et al.*, 2017). Desinficering av boxar som är ordentligt rengjorda från smuts bidrar till förbättrad kalvhälsa. Det förespråkas att 10 % av utrymmen där kalvar vistas ska vara tomma för att underlätta torktid efter tvättning och desinficering (McGuirk, 2008). Vaughan *et al.* (2014) visar i sin studie att kalvar urinerar och defekerar oftare under dagen i förhållande till natten och ofta i anslutning till ätbåsen. Spaltgolv är därför att föredra i anslutning till ätbåsen för att minska nedsmutsning i boxen. Det är viktigt att liggplatserna i boxarna är rena och torra och

för att utvärdera det kan man notera smutsighetsgrad av kroppssidor och ben på kalvarna (Stull och Reynolds, 2008).

MATERIAL OCH METODER

Framställning och distribution

Undersökningen utfördes under juli – oktober 2018 genom att en enkät skickades ut elektroniskt via e-post till svenska mjölkbönder. Enkäten var aktiv i 120 dagar.

Enkäterna utformades i Netigate (www.netigate.se), ett internetbaserat undersökningsverktyg, av författaren av detta arbete i samarbete med handledare och biträdande handledare. En mjölkbonde hjälpte till att granska frågor och komma med förslag innan enkäten slutfördes och sändes ut.

Enkätens upplägg

Enkäten bestod av 42 frågor som utformades för att kunna få in svar från mjölkbönder på svenska gårdar angående deras djurhållningsrutiner kring kalvar mellan 1-59 dagar gamla (bilaga 1). Majoriteten av frågorna bestod av färdiga svarsalternativ som bonden själv kunde kryssa i, men beroende på frågans utformning fanns utrymme för att själv få skriva sitt svar eller kommentera på en fråga.

Insamling av data

Enkäten skickades ut via e-post med en länk till enkäten så att den gick att fylla via internet. Den skickades till 122 mjölkbesättningar som tidigare accepterat deltagande i ett forskningsprojekt. För de besättningar som saknade e-postadress, alternativt där denna var felaktig, skickades en utskrift av inbjudningsbrevet med vanlig post. Två påminnelser skickades ut, där den första gick ut till samtliga besättningar och den andra var riktad till besättningar som fått besök med provtagning och som inte besvarat enkäten vid de tidigare tillfällena. Till enkäten fanns kontaktuppgifter till biträdande handledaren för att ha möjlighet att ställa frågor samt ett följebrev med information kring studiens syfte.

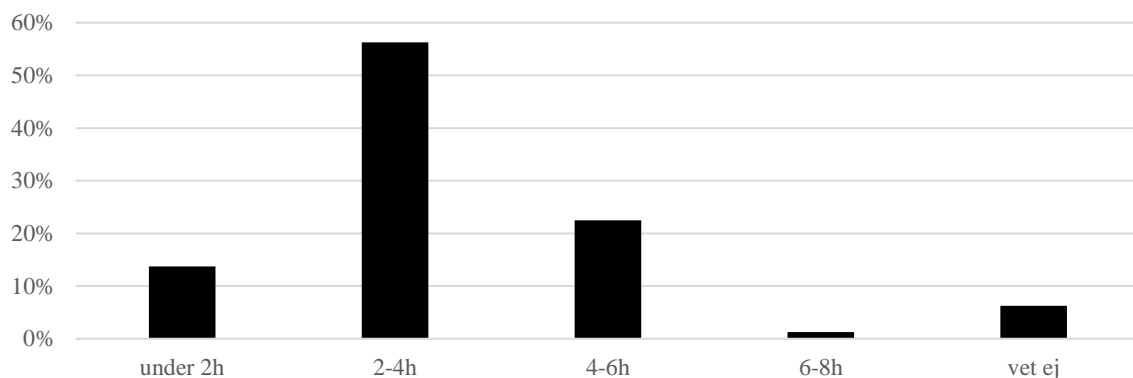
Datahantering och analys

All data samlades in via Netigate och lagrades och hanterades i Microsoft Excel. Åtta frågor som ansågs extra intressanta valdes ut för att jämföras mellan gårdar med hög (>4 %) respektive låg (<1,5 %) kalvdödlighet. Analysen gjordes i Minitab 18 (Minitab 18 statistical software, 2017) med hjälp av Pearson's Chi-2 test med signifikansnivån $p < 0,05$.

RESULTAT

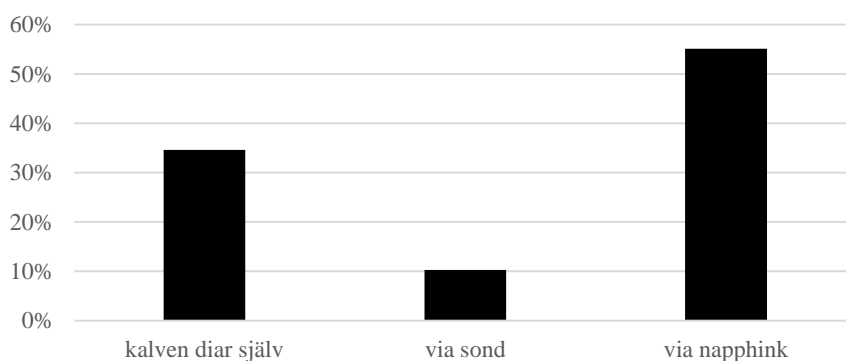
Nedan följer resultatet av enkätstudie besvarad av bönder på svenska mjölkgårdar runt om i Sverige. Totalt svarade 75 bönder på enkäten av 122 möjliga, vilket gav en svarsfrekvens på 61,5 %. Medianvärdet på svarstiden var 18 minuter. Av alla enkäter besvarades 31 % via mobiltelefon och 69 % besvarades av datoranvändare. Av alla gårdar som utförde enkätstudien var 30 % ekologiska.

Råmjölk



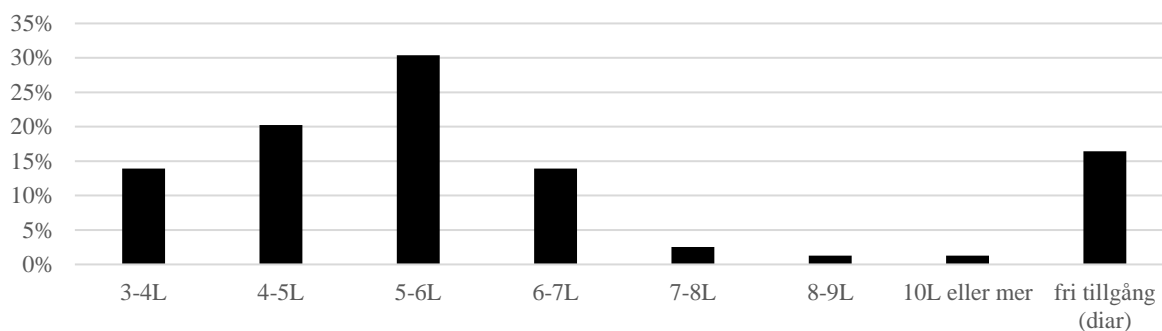
Figur 1. Ålder då kalvarna får sin första giva råmjölk.

Kalvarnas genomsnittliga ålder vid sin första råmjölksgiva presenteras i Figur 1. Majoriteten av kalvarna fick sin första giva råmjölk inom 6 timmar.



Figur 2. Alternativ över hur första givan råmjölk ges.

I Figur 2 presenteras hur första givan råmjölk gavs till kalvarna. Trettionio procent av bönderna mätte råmjölkens kvalitet. Fördelningen över antal dygn som kalvarna fick dricka råmjölk (första urmjölkningen från kon efter kalvfödelsen) varierade från 0-5 dygn. Det var 32 % av besättningarna som gav kalven råmjölk under 0-2 dygn, 31 % gav råmjölk i 2-3 dygn och 27 % gav råmjölk i 3-4 dygn. Det resulterade i att nästan 90 % av alla gårdarna låter kalven dricka råmjölk i 0-4 dygn. Knappt 9 % får dricka råmjölk över 4 dygn.

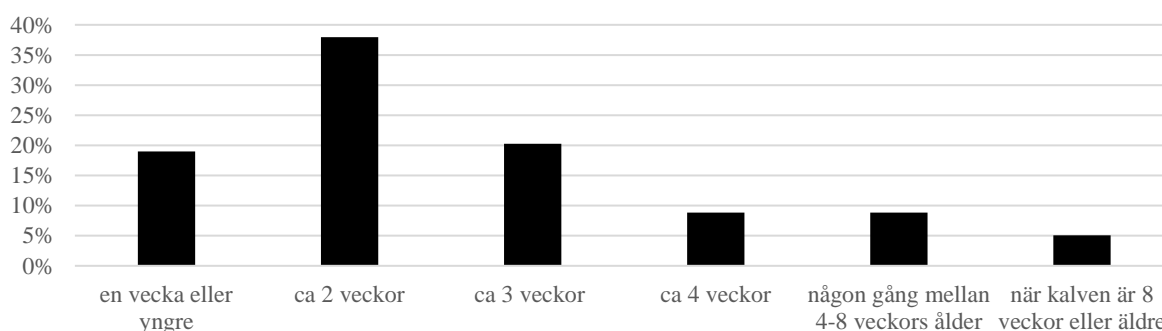


Figur 3. *Fördelningen över antal liter råmjölk kalven får i snitt de första 24 timmarna.*

I Figur 3 presenteras fördelningen över antal liter råmjölk kalven får de första 24 timmarna. Hela 79 % av gårdarna ger sina kalvar 3-7 L råmjölk det första dygnet, och 16,5 % har fritillgång/diar. Vanligast är att de får 5-6 L det första dygnet. Nästan 71 % av alla gårdarna använder sötmjök/helmjök till sina kalvar efter tiden med råmjök. Endast 2,5 % ger sina kalvar pulvermjök och 26,5 % ger både pulvermjök och helmjök.

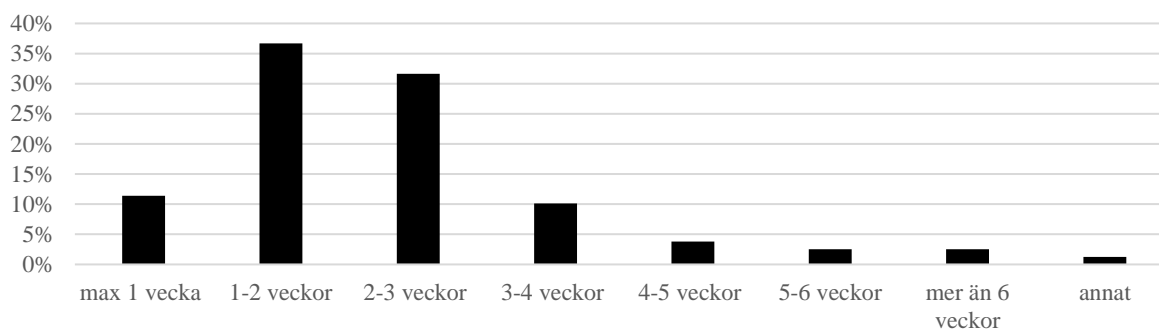
Inhysning

Vid inhysning då kalven står i ensambox gavs tre olika alternativ: kalvhydda utomhus, kalvbox inomhus eller annat. Drygt 70 % av alla besättningar använder sig av kalvbox inomhus, 14 % använde sig av kalvhydda utomhus och 15 % kryssade i alternativet för annat.



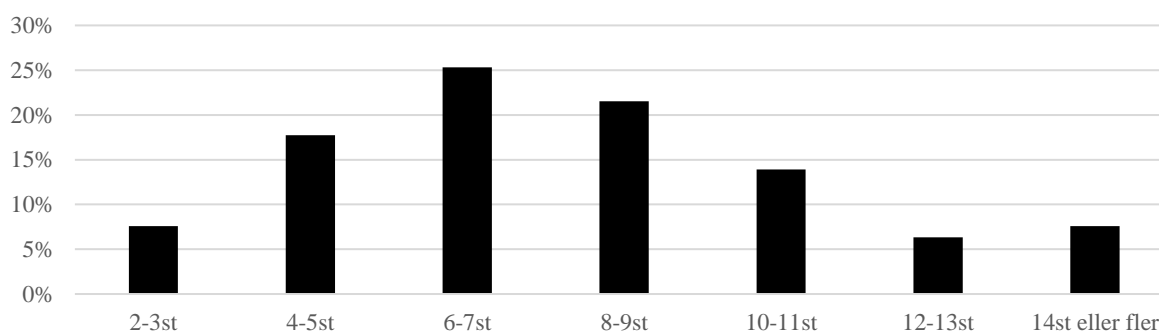
Figur 4. *Ålder då kalvarna sätts i gruppboxar.*

I Figur 4 visas en stor variation i ålder när kalvarna sätts i gruppboxar. Knappt 80 % av alla gårdar sätter sina kalvar i gruppboxar vid ca 3 veckors ålder eller yngre. I 38 % av fallen är kalvarna ca två veckor vid flytten vilket var mest förekommande.



Figur 5. Åldersskillnad i veckor på kalvar som går tillsammans i gruppboxar

I Figur 5 ses skillnaden i veckor på de kalvar som vistas i samma gruppbox. Majoriteten av besättningarna har en skillnad på 1-3 veckor (67,6 %).

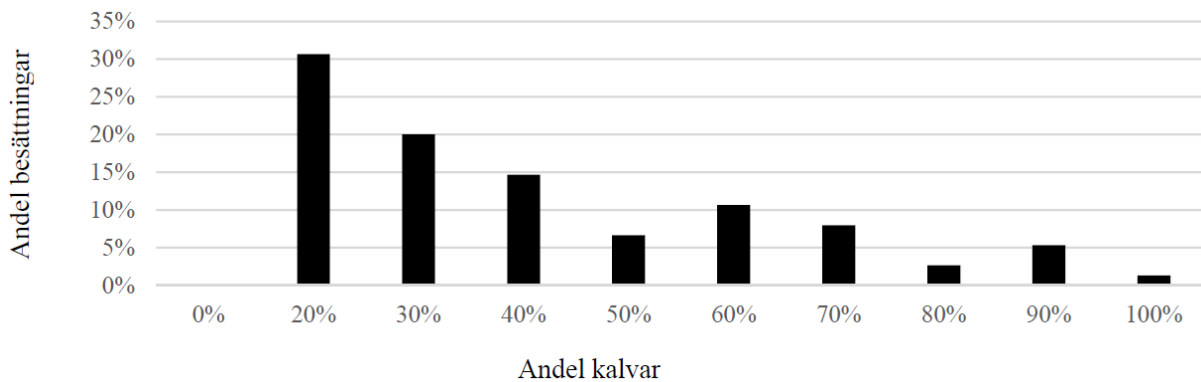


Figur 6. Antal kalvar som vistas tillsammans i varje gruppbox.

Figur 6 visar på stor spridning i antalet kalvar som vistas i samma gruppbox. Allt från 2-14 stycken eller fler. Drygt 7 % av besättningarna har 14 kalvar eller fler i samma box, men vanligast är att 6-7 kalvar vistas tillsammans (25,5 %).

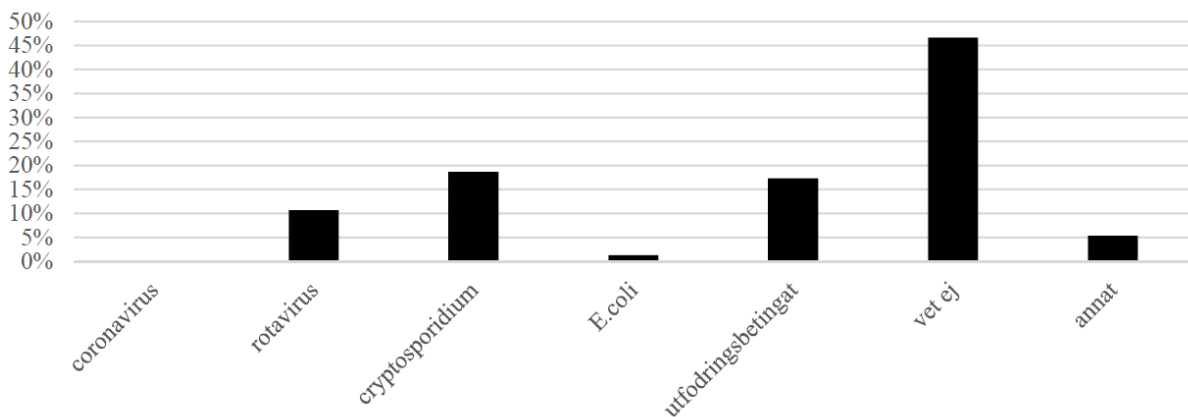
I 64 % av besättningarna vistas kalvar och kor i samma byggnad och i 36 % av fallen hålls kalvar separat från kor.

Sjuklighet



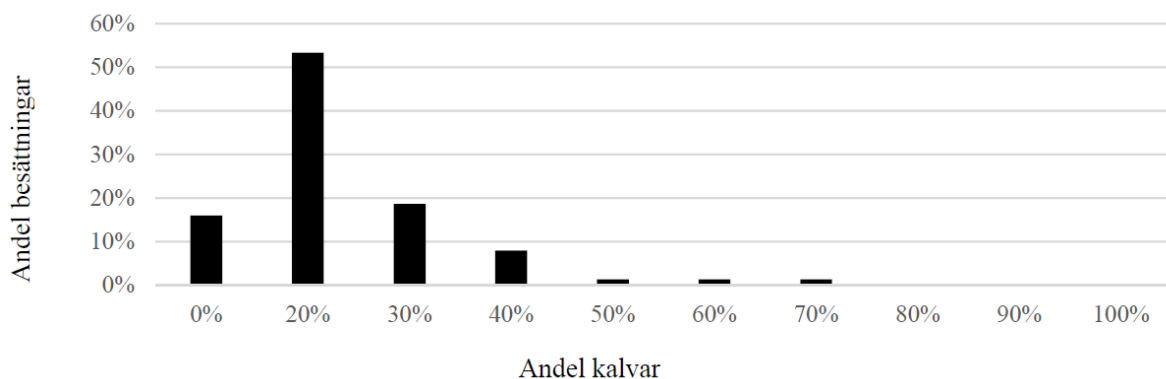
Figur 7. Fördelningen över hur stor andel av kalvarna som drabbas av diarré någon gång under de första 8 levnadsveckorna.

I Figur 7 framgår att alla gårdar har kalvar som drabbats av diarré någon gång under de 8 första levnadsveckorna. En gård ansåg att 100 % av kalvarna drabbas av diarré och 20-30 % av alla kalvar drabbas av diarré i 50,5 % av alla besättningar.



Figur 8. Den vanligaste orsaken till diarré enligt bonden.

Figur 8 visar att 47 % av gårdarna inte vet orsaken till att kalvarna får diarré. I övrigt tror sig de flesta veta att det rör sig om kryptosporidier alternativt utfodningsbetingad diarré.



Figur 9. Fördelningen över hur stor andel av kalvarna som drabbas av hosta någon gång under de första 8 levnadsveckorna.

I Figur 9 visas att långt ifrån alla kalvar drabbas av hosta, men på 53 % av gårdarna drabbas 20 % av kalvarna någon gång av hosta.

Rengöring

Hur ofta bönderna gödslade ut i ensamboxarna var väldigt varierande, men 54 % av alla besättningarna gödslade ut efter varje omgång. Knappt 30 % gödslade ut en gång i veckan. Övriga 18 % gödslade ut i ett intervall mellan 2 gånger/dag till ca var 14:e dag.

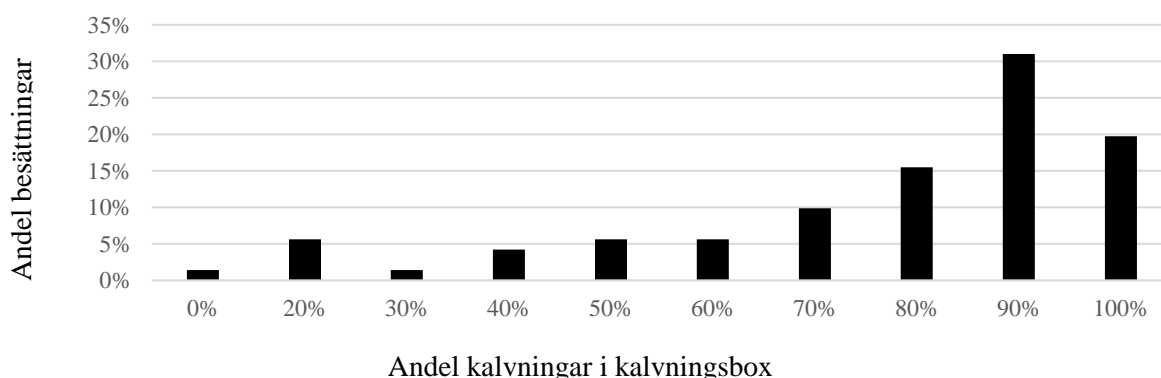
Hur frekvent de desinficerade ensamboxarna varierade mellan efter varje omgång till aldrig. Cirka 32 % av alla gårdarna desinficerar efter varje omgång och 21 % desinficerar aldrig sina ensamboxar. Knappt 20 % desinficerar 1 gång/år, 15,5 % desinficerar 2 gånger/år och 11,5 % kryssade i alternativet annat.

Det var en stor variation kring hur frekvent utgödsling i gruppboxen sker bland besättningarna. En stor andel av bönderna kryssade i alternativet annat (32 %), där drygt 80 % av dem skrivit en kommentar att det varierar mellan 2-7 gånger/år. Övriga gjorde rent efter behov och 25,5 % gjorde rent efter varje omgång.

Hur frekvent de desinficerade gruppboxarna varierade mellan, efter varje omgång till aldrig. Knappt 15 % av alla gårdarna desinficerar efter varje omgång och 28,5 % desinficerar aldrig sina gruppboxar. Knappt 25 % desinficerar 1 gång/år, 15,5 % desinficerar 2 gånger/år och 18 % kryssade i alternativet annat. Majoriteten av gårdarna desinficerar sina gruppboxar någon gång eller några gånger under året, men nästan 30 % av alla gårdarna desinficerar aldrig.

Övrigt

Övervakning av kalvningarna sker i 52 % av besättningarna och resterande besättningar övervakar inte sina kalvningar.



Figur 10. Andelen kalvningar som sker i kalvningsbox.

Majoriteten av kalvningarna sker i kalvningsbox och på 18 % av gårdarna sker kalvning i kalvningsbox 0-50 % av tillfällena Figur 10.

Tiden då kalven fick gå med kon delades in i tre olika alternativ: obegränsat, begränsat eller inte alls. I 42 % av besättningarna får kalvarna gå obegränsat med kon, i 34 % av besättningarna får kalvarna gå med kon men begränsat, och i 24 % av fallen får kalven inte gå med kon alls.

Jämförelse mellan hög och låg kalvdödlighet i besättningar

Av alla besättningar som besvarade enkäten var det 25 gårdar som hade hög kalvdödlighet (>4 %) och 50 gårdar som hade en låg kalvdödlighet ($\leq 1,5$ %). Skillnaden mellan riskfaktorer för besättningar med låg respektive hög kalvdödlighet visas i tabell 1.

Tabell 1. Riskfaktorer för kalvdödlighet i 75 svenska mjölkbesättningar.

Risikfaktor	Nivå	Låg dödlighet	Hög dödlighet	Chi 2
ålder då kalven får sin första giva råmjölk	råmjölk <4h	36	16	P=0,48
	råmjölk >4h	14	9	
hur första givan råmjölk ges	napphink eller sond	31	16	P=0,96
	diar	17	9	
ålder då kalvarna sätts i gruppboxar	< 1v.	15	0	P <0,01
	ca 2v	13	14	
	> 3v.	21	11	
skillnad i ålder på kalvar i samma gruppbox	max < 2 veckor	26	11	P=0,46
	minst > 2 veckor	23	14	
antal kalvar som vistas tillsammans i samma gruppbox	2-5 st	11	8	P=0,54
	6-9 st	26	10	
	>9 st	12	7	
andel kalvar som någon gång drabbas av diarré	<30%	25	11	P=0,50
	>30%	21	13	
andel kalvar som någon gång drabbas av hosta	<20%	39	11	P <0,01
	>20%	8	13	
andel kalvningar som sker i kalvningsbox	70-100%	36	14	P=0,15
	<70%	9	8	

DISKUSSION

Kvigkalvens första dygn är mycket viktigt för hennes framtida prestation. Därför är det relevant att informera bönder om hur viktig kalvhälsan är för deras totala mjölkproduktion och ekonomiska situation (Svensson *et al.*, 2003; Lorenz *et al.*, 2011). Hög kalvdödlighet är dessutom en viktig anledning till ekonomiska förluster bland svenska besättningar (Torsein *et al.*, 2011).

Syftet med denna studie var att undersöka djurhållningsrutiner hos svenska mjölkbönder samt identifiera eventuella skillnader mellan besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet.

Råmjölk

Majoriteten av kalvarna i undersökningen var under 6 timmar när de fick sin första giva råmjölk och hela 56 % av besättningarna ger sina kalvar första givan råmjölk mellan 2-4 timmar efter födseln. Det tyder på att många bönder är väl informerade och prioriterar den passiva immuniteten för att uppnå så god kalvhälsa som möjligt. Förmågan att absorbera råmjölk försämras avsevärt efter 4-6 timmar och efter 24 timmar har absorptionen från tarmen helt upphört (Lorenz *et al.*, 2011), vilket betyder att det är mycket viktigt att kalven får i sig råmjölk så snabbt det går. Drygt 6 % av alla besättningar visste inte när första givan av råmjölk gavs vilket kan betyda att kalvningarna inte övervakas eller ren okunnighet kring hur viktigt det är med råmjölk för kalvens framtida hälsa. Överlevnad och välmående hos kalvar är helt beroende av den passiva immunitet som de får via råmjölken (Drikic *et al.*, 2018). Inget samband kunde påvisas mellan tidpunkten för den första råmjölksgivan och graden av kalvdödlighet. Femtiofem procent besättningarna ger sin första giva råmjölk via napphink och knappt 35 % låter kalven dia själv. När kalven diar själv är det svårt för bonden att vara säker på att kalven fått i sig tillräcklig mängd råmjölk, vilket gör napphink eller sondmatning till ett säkrare alternativ (Godson *et al.*, 2003). Det har visats att om kalven lämnas med kon utan uppsikt så får 25 % av kalvarna inte i sig råmjölk inom 8 timmar och 10-25 % får inte i sig tillräcklig mängd (Petrie, 1984). På 14 % av alla mjölkgårdar i USA är det rutin att använda sig av sondmatning för att få i rätt mängd råmjölk inom så kort tid som möjligt (Lorenz *et al.*, 2011). Det kan jämföras med resultatet från denna studie där 10 % av alla besättningar som besvarat enkäten använde sig av sondmatning för att ge kalven sin första giva råmjölk. Att ge kalven råmjölk via napphink eller sond är mer krävande för bonden och kräver en strängare övervakning i jämförelse med att den får dia, men det genererar en säkerhet i när och hur mycket råmjölk kalven fått i sig. När de olika alternativen jämfördes med avseende på hög respektive låg kalvdödlighet hittades inget samband ($P=0,96$).

Hur många liter råmjölk kalven fick i sig under första dygnet varierade, men 79 % av gårdarna gav mellan 3-7 L, vilket följer de rekommendationer som finns; En normalstor kalv ska helst få i sig 4 L råmjölk inom 12 timmar efter födseln. (Lorenz *et al.*, 2011)

Nästan 90 % av gårdarna lät sina kalvar dricka råmjölk i upp till fyra dygn efter födsel och 9% av kalvarna fick tillgång till råmjölk ännu längre tid. Detta är glädjande då det rapporterats att kalvar som dricker råmjölk även efter att absorptionen av Ig har upphört ($> 24h$) genererar ett lokalt skydd mot patogener i tarmen, vilket leder till minskad risk för utvecklandet av diarré och därmed en förbättrad kalvhälsa (Petrie 1984).

Efter råmjölkperioden gavs vanligen helmjök (71 %). Helmjölken har ett högre energiinnehåll i jämförelse med pulvermjölken (Lorenz *et al.*, 2011), som endast 2,5 % av besättningarna i enkätstudien gav sina kalvar. Resultatet kan jämföras med Pettersson *et al.*, (2001) där 44 % av bönderna gav helmjök, 42 % pulvermjök och 14 % använde sig av en blandning mellan dem båda. Eftersom helmjölken har ett högre energiinnehåll än pulvermjök kan det vara en anledning till att flera besättningar i vår studie nu oftare använder sig av helmjök i jämförelse mot hur det såg ut i Petterssons studie 2001. Det kan också diskuteras om de gårdar som tidigare gav pulvermjök nu istället blandar eller helt gått över till helmjök, för att undersöka det krävs vidare studier.

Inhysning

De flesta kalvarna hölls i ensamboxar inomhus, endast 15 % höll sina kalvar utomhus i kalvhydda. Enligt Van der Fels-Klerx *et al.* (2002) sågs mindre risk för utvecklande av respiratorisk sjukdom hos kalvar som vistades i kalvhyddor utomhus i förhållande till kalvar i ensamboxar inomhus. Det kan bero på att ventilationen är bättre utomhus och inte tillåter patogener att cirkulera i luften mellan individer. Det finns en ökad risk för det när kalvar vistas inomhus i ensamboxar vilket är den vanligaste inhysningsmetoden i Sverige enligt studien.

Majoriteten av bönderna i studien uppgav att de flyttade sina kalvar till gruppboxar när de var ca 2 veckor gamla, vilket enligt Svensson och Liberg (2006) inte är den mest passande åldern för att flytta kalvar då de ofta drabbas av sjukdom vid den åldern. En flytt kan dessutom innebära att kalvarna blir stressade och utsätts för nytt smittryck vilket främjar utvecklandet av sjukdom. Fler studier krävs för att identifiera den mest passande åldern för flytt från ensambox till gruppbox. I Europa hålls 60 % av alla kalvar i ensambox fram till dess att de är 8 veckor gamla (Bolt *et al.*, 2017), i jämförelse med resultatet i denna studie där endast 5 % av besättningarna lät kalven stå i ensambox i 8 veckor eller mer. I en liknande studie av Pettersson *et al.* (2001) hölls 68 % av kalvarna i ensambox innan avvänjning vilket talar för att bönderna i Sverige de senaste åren föredrar att ha kalvarna tillsammans i gruppbox istället för ensamboxar. Enligt Svensson och Liberg (2006) är det bäst för kalven ur ett hälsoperspektiv att vistas i ensambox, men ser man till kalvens välmående är det bättre att den får vistas i gruppbox där den lättare kan utföra sina normala beteenden. Resultaten från en studie av Gulliksen *et al.* (2009) indikerar på liknande resultat gällande ensambox respektive gruppbox. Inhysning i ensambox är att föredra för kalvarna ur ett hälsoperspektiv i jämförelse med att de hålls i grupp inom kalvens 4 första levnadsveckor. Detta lämnar utrymme för att diskutera vad som ska prioriteras högst. Välmående och beteende eller hälsa? Det hör på många sätt ihop, en sjuk kalv är inte välmående, men är den inte välmående drabbas den kanske lättare av sjukdom.

I den aktuella studien påvisades ett samband mellan kalvdödlighetsnivå och ålder på kalvarna vid flytt till gruppbox ($P < 0,01$). Det visade att kalvar som flyttas till gruppbox vid en veckas ålder eller tidigare associeras med en lägre kalvdödlighet. Vid tre dagars ålder har kalven mycket höga nivåer av Ig i blodet, men redan efter ca 11 dagar har serumnivåerna halverats. Kalven är som mest känslig för infektioner innan den erhåller ett gott eget immunförsvar, vilket dröjer tills den är cirka 6 veckor gammal (Hassig *et al.*, 2007). Det kan diskuteras varför kalvarna klarar flytten bättre vid yngre ålder. Kanske är det på grund av att det maternella skyddet är som högst inom första veckan eller så kanske inte flytten blir lika stor stressfaktor

om kalvarna inte hunnit vistas så lång tid i ensambox innan de flyttas till gruppbox. Stress är i sig en predisponerande faktor för utvecklandet av sjukdom (Divers och Peek, 2008).

I gruppboxarna varierade åldrarna på kalvarna. Majoriteten av besättningarna hade kalvar som det skiljde max 1-3 veckor på. Endast ca 9 % av besättningarna hade kalvar där det skiljde mer än 4 veckor i samma box. Enligt Svensson *et al.* (2003) är det vanligast att äldre kalvar smittar yngre kalvar med infektiösa sjukdomar, vilket talar för en negativ kalvhälsa om äldre kalvar vistas tillsammans med yngre kalvar. Att gruppera kalvar i liknande ålder minskar också risken för utvecklandet av respiratorisk sjukdom (Lorenz *et al.*, 2011c).

Det har visats att kalvar som lever i större grupper (12-18st) jämfört med kalvar som lever i mindre grupper (6-9st) löper en högre risk att drabbas av respiratorisk sjukdom och minskad tillväxt (Svensson och Liberg, 2006) Den föreliggande studien påvisade en stor variation i hur stora grupper kalvarna inhystes i. I 28 % av besättningarna hölls mellan 10-14 kalvar i samma box, vilket i så fall inte skulle tala för en god kalvhälsa. När besättningarna jämfördes med avseende på antal kalvar i samma gruppbox hittades inget samband mellan hög och låg kalvdödlighet och antal kalvar i gruppbox ($P=0,54$).

I studien var det vanligast att kalvar och kor vistas i samma byggnad (64 %). Exakt samma siffra presenterades i en liknande studie av Pettersson *et al.* (2001). Det talar för att utvecklingen inte har gått framåt i smittskyddstänket gällande denna fråga eller att det inte är ekonomiskt möjligt att ha kalvarna i en separat byggnad. Enligt Van der Fels-Klerx *et al.* (2002) leder det till ett ökat smittryck på kalvarna om de vistas i samma byggnad som korna eller ungdjuren.

Sjuklighet

Den övervägande andelen av bönderna i studien visste inte vad som orsakar diarré bland deras kalvar, men nästan 19 % tror sig veta att det är kryptosporidium som ligger bakom utvecklandet av sjukdom. Enligt Torsein *et al.* (2011) var BCV och kryptosporidium överrepresenterade i besättningar med hög kalvdödlighet.

Samtliga besättningar i studien hade kalvar som drabbades av diarrésjukdom i någon form under deras 8 första levnadsveckor. Diarré och lunginflammation är de största sjukdomsutmaningarna och de har en mycket stor påverkan på produktionsekonomin både på grund av dödlighet men också på grund av nedsatt prestation senare i livet (Curtis *et al.*, 2016). Neonatal diarré är känt att vara det absolut största problemet hos både kötraskalvar och mjölkkalvar och påverkar därmed både kött- och mjölkindustrin negativt (Lorenz *et al.*, 2011b). Ursprunget till diarrén är inte alltid infektiös utan kan också vara utfodringsbetingad, exempelvis på grund av dålig mjölk kvalitet eller bristande hygien vid hantering av mjölken (Lorenz *et al.*, 2011). När besättningarna i föreliggande studie jämfördes med avseende på andelen kalvar som någon gång drabbas av diarré inom de 8 första levnadsveckorna hittades inget samband mellan hög och låg kalvdödlighet och andel kalvar som drabbades av diarré. Anledningen till utvecklandet av sjukdom är ofta låga serumnivåer av Ig i blodet, men också andra faktorer så som hygien vid utfodring, temperatur och hantering är också inblandade (Curtis *et al.*, 2016). I enkätstudien studerades förekomsten av hosta och i drygt hälften av besättningarna drabbades 20 % av kalvarna någon gång av hosta under de första 8 levnadsveckorna. Ett mindre antal av gårdarna hade inga kalvar som hostade, vilket skulle kunna bero på en tillfredsställande ventilation, god

hygien och inte så stort smittryck. Respiratorisk sjukdom är den näst vanligaste orsaken till kalvdödlighet (Losinger och Heinrichs, 1996) och kalvar som drabbats av respiratorisk sjukdom inom 3 månaders ålder löper en ökad risk att dö innan de nått inkalvningsålder (Waltner *et al.*, 1986). När besättningar jämfördes i enkätstudien med avseende på andelen kalvar som någon gång drabbats av hosta inom de 8 första levnadsveckorna hittades ett samband mellan hög och låg kalvdödlighet och andel kalvar som drabbades av hosta ($P < 0,01$). Resultatet visade att de besättningar där 20 % eller lägre andel av kalvarna drabbades av hosta också hade en låg kalvdödlighet. Resultatet är inte förvånande utan visar på hur viktig kalvhälsan tillsammans med god hygien och inhysning är. Det är vanligast att infektiösa sjukdomar ger upphov till diarré som följs av respiratorisk sjukdom (Svensson *et al.*, 2003; Seppä.-Lassila *et al.*, 2016), vilket i större utsträckning dödar fler kalvar. Diarré är fortfarande den vanligaste orsaken till dödlighet bland kalvar (Lorenz *et al.*, 2011b), men det kan vara ett resultat av att det är mer frekvent förekommande i jämförelse med respiratorisk sjukdom. Att ett samband sågs mellan hosta och hög respektive låg dödlighet skulle kunna betyda att förekomsten av hosta har en större påverkan på dödligheten än diarré. Respirationssjukdomar är ett stort problem hos bönder som föder upp kalvar, det resulterar i stora ekonomiska förluster på grund av ökad dödlighet, nedsatt tillväxt och ökade veterinärkostnader. I USA dör ca 21 % av respiratorisk sjukdom och ca 52 % av diarré (Losinger och Heinrichs, 1996)

Övrigt

Drygt hälften av besättningarna som var med i enkätstudien övervakar sina kalvningar. Enkäten ger dock inget svar på hur kalvningarna övervakas. Vissa bönder kanske tycker att kalvningarna övervakas om de tittar till dem en gång och ser att de är igång medan andra kanske stannar under hela förlossningen för att se att kalven får i sig råmjölk och att kon mår bra. Enligt Lorenz *et al.* (2011) leder övervakning av kalvningarna ofta till en bättre kalvhälsa. Bonden kan snabbt gripa in om han eller hon ser att något inte går som det ska, både vid dystoki samt vid svagfödda kalvar som behöver hjälp att få i sig första givan råmjölk. Svensson *et al.* (2003) anser att kalvningar som övervakas leder till en minskad risk för utvecklandet av respiratorisk sjukdom.

I ca 50 % av alla studerade besättningar sker 90-100 % av kalvningarna i kalvningsbox, vilket är det absolut bästa för kalvens hälsa. Om kalven inte föds i en separat kalvningsbox försvårar det intaget av rätt mängd råmjölk, i och med att de lätt kan dia på en annan ko som inte har råmjölk och har svårigheter att hitta till sin moder (Svensson *et al.*, 2003). En korrekt anpassad kalvningsbox främjar god kalvhälsa och minskar risken att kalven drabbas av diarré eller respiratorisk sjukdom (Lorenz *et al.*, 2011). När besättningar jämfördes med avseende på andelen kalvningar som sker i kalvningsbox hittades inget samband mellan hög och låg kalvdödlighet och andelen kalvningar i kalvningsbox ($P = 0,15$).

Felkällor

Svarsfrekvensen på enkätstudien var över förväntan. Det kan bero på att bönderna som fick utskicket var informerade om forskningsprojektet om smittskydd och kalvdiarré som denna enkätstudie är en del av vilket gjorde dem mer angelägna att svara på enkäten. Det i sin tur kan leda till att fler besättningar med ett intresse av smittskydd och kalvhälsa svarade på enkäten i jämförelse med de besättningar som inte har ett lika stort intresse av ämnet. Resultatet kan

därför vara missvisande om fler besättningar med ett högre smittskyddstänk svarade på enkäten det skulle leda till att studien visar en bättre kalvhälsa än vad vi egentligen har i Sverige.

Vi ansåg att frågorna i enkäten var lätta att förstå och arbetade hårt för att det inte skulle finnas stora utrymmen för misstolkning. Vi vet att det skiljer sig mellan besättningar vad som upplevs som problem och vad som tolkas som normalt. Exempelvis så kan frågan om förekomst av diarré tolkas på olika sätt. Vissa bönder tycker kanske inte att diarré är ett problem förrän kalven är allmänpåverkad och vissa kanske tycker att diarré är ett problem om kalven mår bra i övrigt, men har lite lös avföring. Det medför att det blir ett brett spektrum av vad diarré är och kan därför visa felaktiga resultat. Nu i efterhand skulle frågan vara mer specifik, exempelvis; med diarré menas om kalven har vattentunnnavföring i mer än 2 dagar, då skulle utrymmet för tolkning minskas markant.

I enkäten frågades det efter besättningsnummer för att kunna se om svaren kom från en besättning med hög eller låg kalvdödlighet. Vi var noga med att skriva att all data kommer att hanteras konfidentiellt och att individuella besättningar inte kommer att kunna identifieras när resultatet redovisas. Trots detta finns det alltid en risk att svarande minns fel eller inte talar sanning.

Just denna sommar då all data samlats in har varit ett tufft år för många bönder då det varit väldigt torrt och svårt att generera foder till sina djur. Det kan ha bidragit till att fler bönder kan ha känt sig extra stressade och därför inte hunnit med att fokusera på att svara på enkäten.

Slutsats

Slutsatsen av denna studie var att svenska bönder har en generell god förståelse för innebörden av kalvhälsa och dess påverkan på produktionsekonomin. Majoriteten av besättningarna är noggranna med råmjölsrutiner, smittskydd och djurvälstånd. Studien visade att hosta är mer frekvent förekommande i besättningar med hög kalvdödlighet samt att en senare flytt från ensambox till gruppbox förekom oftare på gårdar med en hög kalvdödlighet.

TACK

Denna studie är finansierad av Formas (2016-00666). Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Nils Fall för en fantastisk handledning med snabb och bra feedback det senaste året samt min biträdande handledare Jonas Wensman. Jag vill även tacka min examinator Karin Alvåsen för bra feedback och lantbrukare Anton Johansson för bra input till enkäten samt övriga lantbrukare som tagit sig tid att delta i studien.

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING

Kalvdödlighet är en stor bidragande faktor till en försämrad ekonomi i svenska mjölkko-besättningar. De största anledningarna till kalvdödlighet är att kalvarna inte får i sig tillräcklig mängd råmjölk vilket leder till att de lättare drabbas av sjukdom. Råmjölken är mycket viktig för kalvens immunförsvar eftersom kons moderkaka inte släpper igenom något immunologiskt försvar till kalven vilket sker hos oss människor. Kalven tar istället upp det livsviktiga immunologiska försvaret som finns i kons råmjölk via tarmen och vidare ut i blodomloppet. Kalven genererar efter en tid ett eget immunförsvar, men det är först när den är ca 6 veckor som den har ett bra skydd mot infektiösa ämnen. Det är också viktigt att kalven får i sig råmjölk så snart som möjligt efter födseln, efter 24 timmar kan kalvens tarm inte längre ta upp råmjölakens viktiga immunologiska innehåll. Det är därför extra bra att som bonde vara med och se till att kalven får i sig råmjölk så att den genererar ett gott skydd mot infektioner. Om kalven inte fått ett bra skydd från kon via råmjölken är det vanligt att de drabbas av diarré och lunginflammation. Dessa båda parametrar är vanliga orsaker till att kalven dör. Det finns flera andra brister i djurhållningsrutiner och miljö kring kalven som bidrar till en ökad kalvdödlighet. Exempelvis om de föds på en plats som inte är torr och ren eller om kalven vistas i stora grupper tillsammans med många äldre kalvar.

Kalvhälsa hänger ihop med produktionsekonomin genom att det speglar kons prestation senare i livet i form av högre inkalvningsålder och högre dödlighet innan vuxen ålder. Med inkalvningsålder menas åldern på kvigan (ko kallas för kviga innan hon fått sin första kalv) vid tidpunkten då hon får sin första kalv. I Sverige är medelåldern på kvigors inkalvningsålder 27 månader, men det som eftersträvas är 25 månader. Varje månad som går utan att kvigan har fått en kalv resulterar i en månad då hon inte producerar någon mjölk utan istället endast kostar pengar för bonden. Kor börjar nämligen inte producera mjölk förrän de fått sin första kalv. En dålig kalvhälsa bidrar till att kvigan kalvar in senare på grund av att hon ofta blir eftersatt i växten, lättare blir sjuk och växer då inte lika bra som friska hälsosamma kalvar. Ekonomiskt är det såklart inte heller bra för bonden om för hög procent av kalvarna dör innan vuxen ålder.

Syftet med arbetet var att undersöka djurhållningsrutiner hos svenska mjölkbönder samt identifiera eventuella skillnader mellan besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet. Med hög dödlighet ansågs gårdar där mer än 4 % av kalvarna dog innan de nådde en ålder på 59 dagar och låg kalvdödlighet ansågs föreligga på gårdar där mindre än 1,5 % av kalvarna dog innan de nådde en ålder på 59 dagar.

Datainsamlingen gjordes via en enkät som skickades ut elektroniskt till 122 mjölkko-besättningar i Sverige som tidigare accepterat deltagande i ett forskningsprojekt. E-post adresserna tillhanda gavs av Växa Sverige som är Sveriges största husdjursförening. Enkäten bestod av 42 frågor som handlade om kalvhälsa och djurhållningsrutiner kring kalvar i åldern 1-59 dagar. Utav dessa 42 frågor valdes 8 av dem ut, då de ansågs vara extra intressanta för att se om skillnader förelåg mellan gårdar som hade en hög respektive låg kalvdödlighet gällande kalvhälsa och djurhållningsrutiner. Resultatet ansågs vara statistiskt signifikant om $P < 0,05$ vilket kunde påvisas vid två av de 8 frågorna.

Generellt gav majoriteten av bönderna kalvarna råmjölk inom 2-4 timmar och det var vanligast att kalvarna fick råmjölken via napphink, endast drygt 30 % av besättningarna lät kalven dia själv. Inget av dessa påståenden hade en statistisk signifikant skillnad när man jämförde gårdar

med hög respektive låg kalvdödlighet med avseende på hur gamla kalvarna var när de fick sin första giva råmjölk eller hur första givan gavs. I 32 % av besättningarna gavs råmjölk under 0-2 dygn, 31 % gav råmjölk under 2-3 dygn och 27 % av besättningarna gav råmjölk under 3-4 dygn.

Det inhysningssystem som förekom mest frekvent för kalvar som vistas i ensambox var mindre boxar inomhus. Det var vanligast att kalvarna sattes i gruppbox när de var ca 2 veckor gamla och när de olika parametrarna jämfördes bland besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet sågs en signifikant skillnad mellan besättningarna. Generellt var det vanligare att kalvar sattes i gruppboxar när de var en vecka eller yngre i besättningar som hade en låg kalvdödlighet medan det var vanligare att kalvarna var två veckor eller äldre vid flytten till gruppbox hos besättningar där kalvdödligheten var högre.

Oftast skiljde det mellan 1-3 veckor i ålder mellan kalvarna som vistades tillsammans i gruppboxar, och det var vanligen mellan 6-9 kalvar som vistades tillsammans i samma gruppbox. När dessa parametrar jämfördes sågs ingen signifikant skillnad mellan hög respektive låg kalvdödlighet med avseende åldersskillnad och antal kalvar i samma gruppbox.

Samtliga besättningar i studien hade kalvar som drabbades av diarré någon gång under kalvens första 8 levnadsveckor. På över hälften av alla gårdarna drabbas 20-30 % av kalvarna av diarré någon gång under de första 8 levnadsveckorna. Ingen signifikant skillnad sågs när besättningar med hög respektive låg kalvdödlighet jämfördes med avseende på diarré de första 8 veckorna efter födsel. Vi undersökte också andelen kalvar som drabbades av hosta de första 8 levnadsveckorna. På drygt 50 % av besättningarna drabbades 20 % av kalvarna någon gång av hosta. Vid jämförelse mellan hög respektive låg kalvdödlighet sågs en signifikant skillnad mellan besättningarna med avseende på andelen kalvar som drabbades av hosta någon gång under de första 8 veckorna efter födsel. Besättningar där 30 % eller fler av kalvarna hostade hade oftast också en ökad kalvdödlighet.

Vid rengöringsrutiner i ensamboxarna gödslade över 50 % av besättningarna ut efter varje omgång och med det menas efter varje gång en kalv flyttade till gruppbox så att ensamboxen blev tom och en ny kalv skulle flytta in. På drygt 30 % av alla gårdarna desinficerades ensamboxarna efter varje omgång vilket betyder att man smittrenar området från smittämnen och på drygt 20 % av alla gårdar använde man sig aldrig av desinficering av ensamboxen. Majoriteten av besättningarna desinficerar gruppboxarna någon gång eller några gånger under året medan nästan 30 % av gårdarna aldrig desinficerar gruppboxarna.

Cirka hälften av besättningarna övervakade inte sina kalvningar och den resterande hälften övervakade sina kalvningar. På drygt 50 % av besättningarna ägde kalvningarna rum i en kalvningsbox i 90-100 % av fallen och med kalvningsbox menas en separat box som är anpassad för kalvningar vilket resulterar i en ren och torr miljö för kalven att födas i.

Kunskapen som genereras av detta arbete är betydelsefull då det ger nya svar på böndernas egen hantering och syn på kalvhälsan och djurhållningsrutinerna på gården. Vilket resulterar i att vi kan se inom vilket område rådgivning är som mest nödvändig i dagsläget och där rådgivningen har nått fram till bönderna.

REFERENSER

- Bolt, S.L., Boyland, N.K., Mlynski, D.T., James, R., Croft, D.P. (2017) Pair housing of dairy calves and age at pairing: Effects on weaning stress, health, production and social networks. *PLoS One*. 10:1371
- Chigerwe, M., Tyler, J.W., Summers, M.K., Middleton J.R., Schults, L.G., Nagy, D.W. (2009) Evaluation of factors affecting serum IgG concentrations in bottle-fed calves. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 234:785-789
- Cho, Y., Yoon, K.-J. (2014) An overview of calf diarrhea – infectious etiology, diagnosis and intervention. *Journal of Veterinary Science*. 15:1-17
- Curtis, G.C., Argo, McG., Jones, D., Grove-White, D.H. (2016) Impact of feeding and housing systems on disease incidence in dairy calves. *Veterinary Record*. 179:512
- De Paula Vieira, A., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M. (2010) Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *Journal of Dairy Science*. 93:3079-3085
- Divers, T.J., Peek, S.F. (2008) *Diseases of Dairy Cattle* 2. ed. St. Louis, Saunders Elsevier
- Drikic, M., Windever, C., Olsen, S., Fu, Y., Doepel, L., De Buck, J. (2018) Determining the IgG concentrations in bovine colostrum and calf sera with a novel enzymatic assay. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 9:69
- Godson, D.L., Acres, S.D., Haines, D.M. (2003) Failure of passive transfer and effective colostrum management in calves. *Large Animal Veterinary Rounds*. 3:10
- Gulliksen, S.M., Jor, E., Lie, K.I., Hamnes, I.S., Løken, T., Akerstedt, J., Osterås, O. (2009) Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves. *Journal of Dairy Science*. 92(10):5057-66
- Hassig, M., Stadler, T., Lutz, H. (2007) Transition from maternal to endogenous antibodies in newborn calves. *The Veterinary Record*. 160:234-235
- Holstege, M.M.C., De Bont-Smolenaars, A.J.G., Santman-berends, I.M.G.A., Van der Linde-Witteveen, G.H., Van Schaik, G., Velthuis, A.G.J., Lam, T.J.G.M. (2018) Factors associated with high antimicrobial use in young calves on Dutch dairy farms: A case-control study. *Journal of Dairy Science*. 101:9259-9265
- Lorenz, I., Mee, J.F., Earley, B., More, S.J. (2011) Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*. 64:10.
- Lorenz, I., Fagan, J., More, S.J. (2011) Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves. *Irish Veterinary Journal*. 64:9.
- Lorenz, I., Earley, B., Gilmore, J., Hogan, I., Kennedy, E., More, S.J. (2011) Calf health from birth to weaning. III. Housing and management of calf pneumonia. *Irish Veterinary Journal* 64:14.
- Losinger, W.C., Heinrichs, A.J. (1996) Management variables associated with high mortality rates attributable to respiratory tract problems in female calves prior to weaning. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 209:1756-1759
- McGuirk, A.M. (2008) Disease management of dairy calves. *Veterinary Clinics Food Animals Practice*. 24:139-153
- Petrie, L. (1984) Maximising the absorption of colostrum immunoglobulins in the newborn dairy calf. *Veterinary Records*. 114:157-63

- Pettersson, K., Svensson, C., Liberg, P. (2001) Housing, feeding and management of calves and replacement heifers in Swedish dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavia*. 42:468-478
- Quigley, J. D., Hill, T. M., Deikun, L. L., Schlotterbeck, R. L. (2017) Effects of amount of colostrum replacer, amount of milk replacer, and housing cleanliness on health, growth, and intake of Holstein calves to 8 weeks of age. *Journal of Dairy Science*. 100:9177-9185
- Radostits, O.M. (2001) *Herd Health*. 3. ed. Saskatoon, W.B. Saunders Company.
- Seppä-Lassila, L., Sarjokari, K., Hovinen, M., Soveri, T., Norring, M. (2016) Management factors associated with mortality of dairy calves in Finland: A cross sectional study. *The Veterinary Journal*, 216:164-167
- Stull, C., Reynolds, J. (2008) Calf welfare. *Veterinary Clinics food animal practice*. 24:191-203
- 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, A., Linder, A., Olsson, S.O. (2006) Mortality in Swedish dairy calves and replacement heifers. *Journal of Dairy Science*. 89:4769-4777
- Torsein, M., Lindberg, A., Sandgren, C.H., Persson, Waller, K., Törnquist, M., Svensson, C. (2011) Risk factors for calf mortality in large Swedish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* 99:136-147
- Van Der Fels-Klerxi, H.J., Martin, S.W., Nielenj, M., Huirnei, R.B.M. (2002) Effects on productivity and risk factors of bovine respiratory disease in dairy heifers; A review for the Netherlands. *Netherlands journal of agricultural science*. 50:27-45
- Vaughan, A., De Passillé, A.M., Stookey, J., Rushen, J. (2014) Urination and defecation by group-housed dairy calves. *Journal of Dairy Science*. 97:4405-4411
- Växa Sverige (2017) Husdjursstatistik 2017.
<https://www.vxa.se/globalassets/dokument/statistik/husdjursstatistik-arsredovisning-2017.pdf>
 [2017-03-29]
- Waltner-Toews, D., Martin, S.W., Meek, A.H. (1986) The effect of early calthood health status on survivorship and age at first calving. *Canadian Journal of Veterinary Research*. 50:314-317
- Weaver, D.M., Tyler, J.W., Van Metre, D.C., Hostetler, D.E., Barrington, G.M. (2000) Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 14:569-77
- Willard, C., Losinger, M.S., Heinrichs, A.J. (1996) Management variables associated with high mortality rates attributed to respiratory-tract problems in female calves prior to weaning. *JAVMA*. 209:1756-1759.
- Zarei, S., Ghorbani, G.R., Khorvash, M., Martin, O., Mahdavi, A.H., Riasi, A. (2017) The impact of season, parity and volume of colostrum on Holstein dairy cows colostrum composition. *Agricultural Sciences*. 8:572-581

BILAGA 1

Nedan följer samtliga frågor med följebrev från enkäten som skickades ut till 122 mjölkbönder sommaren 2018.

Bäste djurhållare,

Du som får detta utskick har sedan tidigare medgivit att vara med i vårt forskningsprojekt om smittryck och kalvdiarré. Denna enkätstudie är en del av det projektet. Alla dina svar kommer att behandlas konfidentiellt och vi kommer att redovisa resultaten så att individuella besättningar inte kan identifieras. Vi behöver dock veta besättningens PPN för att kunna koppla dina enkätsvar till andra registerdata om besättningen (exempelvis sjuklighet). Här efter följer ett antal frågor angående kalvhälsa och kalvskötsel. Försök att svara så utförligt du kan på frågorna för att bidra till bästa möjlighet att förbättra kalvhälsan. Vi önskar få in dina svar senast 31 juli 2018.

Vid frågor eller oklarheter är du varmt välkommen att kontakta oss så ska vi hjälpa till på bästa sätt.

Kontaktperson:

Jonas Johansson Wensman (leg. veterinär, VMD, docent)

Projektledare

Institutionen för kliniska vetenskaper

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)

Box 7054, 750 07 Uppsala

Telefon: 018-67 14 46. E-post: jonas.wensman@slu.se

1. Identitet

Vad har du för besättningsnummer (PPN-nummer)?

All din data kommer att behandlas konfidentiellt!

2. Råmjölksperioden

Hur gamla är kalvarna i snitt när de får sin första giva råmjölk?

under 2h

2-4h

4-6h

6-8h

vet ej

3. Råmjölksperioden

Hur ges första givan av råmjölk?

kalven diar själv

via sond

via napphink

4. Råmjölksperioden

Mäts råmjölkens kvalitet regelbundet?

ja

nej

5. Råmjölksperioden

Hur stor andel av kalvarna får kompletterande mjölk från råmjölksbanken under de första 24 timmarna?

0%

2

3

4

5

6

7

8

9

100%

Har ej någon råmjölksbank

6. Råmjölksperioden

Hur länge får de råmjölk?

0-2dygn

2-3 dygn

3-4 dygn

4-5 dygn

annat _____

7. Råmjölksperioden

Hur många liter råmjölk får kalven i snitt de första 24 timmarna?

3-4L

4-5L

5-6L

6-7L

7-8L

8-9L

10L eller mer

fri tillgång (diar)

8. Råmjölksperioden

Hur många givor råmjölk får kalven första levnadsdygnet?

1 giva

2 givor

3 givor

4 givor

5 givor

6 givor eller fler

diar

9. Tiden efter råmjölk

Vad får kalven för mjölk efter tiden med råmjölk?

pulvermjölk

sötmjölk/helmjölk

både pulver och helmjölk

10. Tiden efter råmjölk

Hur många givor mjölk får kalven i snitt per dygn när den är 4 veckor gammal?

1 giva

2 givor

3 givor

4 givor

5 givor

6 givor eller fler

annat _____

11. Tiden efter råmjölk

Hur många liter mjölk får kalven i snitt per dygn när den är 4 veckor gammal?

4-5L

6-7L

8-9L

10-11L

12-13L

vet ej

annat _____

12. Tiden efter råmjölk

Hur ges pulvermjölken/helmjölken till kalvarna?

mjölkamma

manuellt i napphink

napphink med hjälp av mjölktaxi

hink

annat

13. Ensambox

Sätts de i ensambox direkt efter att de skiljts från kon?

Ja

Nej

Om ja, hur länge står kalvarna i ensambox?

< 1 vecka

1 vecka

2 veckor

3 veckor

4 veckor

5 veckor

6-8 veckor

8 veckor eller längre

14. Ensambox

Vilken boxtyp tillämpas?

kalvhydda utomhus

kalvbox inomhus

annat _____

15. Ensambox

Vilket strömaterial används i ensamboxarna?

spån

halm

torv

annat _____

16. Ensambox

Hur ofta sker utgödsling i ensamboxarna?

2 gånger/ dag

1 gång/dag

1 gång/vecka

1 gång/månad

efter varje omgång

annat _____

17. Ensambox

Hur många gånger per år tvättas ensamboxarna?

18. Ensambox

Hur ofta desinficeras ensamboxarna?

efter varje omgång

2 gånger/ år

1 gång/ år

aldrig

annat _____

19. Gruppbox

Vid vilken ålder sätts kalvarna i gruppboxar?

vid en veckas ålder eller yngre

vid ca 2 veckors ålder

vid ca 3 veckor ålder

vid ca 4 veckors ålder

någon gång mellan 4-8 veckors ålder

när kalven är 8 veckor gammal eller äldre

20. Gruppbox

Vilka åldrar går tillsammans?

det skiljer max 1 vecka på kalvarna

det skiljer 1-2 veckor på kalvarna

det skiljer 2-3 veckor på kalvarna

det skiljer 3-4 veckor på kalvarna

det skiljer 4-5 veckor på kalvarna

det skiljer 5-6 veckor på kalvarna

det skiljer mer än 6 veckor på kalvarna

annat _____

21. Gruppbox

Hur många kalvar går ihop i varje gruppbox?

2-3st

4-5st

6-7st

8-9st

10-11st

12-13st

14st eller fler

22. Gruppbox

Vilken boxtyp tillämpas?

ströbädd (utgödslingsintervall < 3 mån)

djupströbädd (utgödslingsintervall > 3 mån)

spaltgolvsbox

kombinerad box med spaltgolv

annat _____

23. Gruppbox

Vilket strömmaterial används i gruppboxarna?

spån

halm

torv

annat _____

24. Gruppbox

Hur ofta sker utgödsling av gruppboxen?

2 gånger/dag

1 gång/ dag

1 gång/ vecka

1 gång/ månad

efter varje omgång

annat _____

25. Gruppbox

Hur många gånger per år tvättas gruppboxarna?

26. Gruppbox

Hur ofta desinficeras gruppboxarna?

efter varje omgång

2 gånger/ år

1 gång/ år

aldrig

annat _____

27. Gruppbox

Är stallet isolerat?

ja

nej

28. Sjuklighet

Antal levande födda kalvar de senaste 12 månaderna

29. Sjuklighet

Hur stor andel av kalvarna drabbas någon gång av diarré under de första 8 levnadsveckorna?

0%

2

3

4

5

6

7

8

9

100%

30. Sjuklighet

Vid förekomst av diarré hos kalvarna, vilken är den vanligaste orsaken enligt dig?

coronavirus

rotavirus

cryptosporidium

E.coli

utfodringsbetingat

vet ej

annat _____

31. Sjuklighet

Hur många kalvar har behandlats för diarré de senaste 12 månaderna?

32. Sjuklighet

Hur många kalvar har dött på grund av diarré de senaste 12 månaderna?

33. Sjuklighet

Hur stor andel av kalvarna drabbas av hosta under de första 8 levnadsveckorna?

0%

2

3

4

5

6

7

8

9

100%

34. Sjuklighet

Hur många kalvar har behandlats för lunginflammation de senaste 12 månaderna?

35. Sjuklighet

Hur många kalvar har dött på grund av lunginflammation de senaste 12 månaderna?

36. Övrigt

Övervakas kalvningarna?

Ja

nej

Om ja, hur?

37. Övrigt

Hur stor andel av kalvningarna sker i kalvningsbox?

0%

2

3

4

5

6

7

8

9

100%

38. Övrigt

Får kalven gå med kon de första dagarna?

obegränsat

begränsat

inte alls

39. Övrigt

Hur många mjölkande kor finns det i snitt på gården?

40. Övrigt

Har det köpts in kalvar det senaste året?

Ja

Nej

41. Övrigt

Vistas kor och kalvar i samma byggnad?

ja

nej

42. Övrigt

Har du en ekologisk besättning?

ja

nej

Tack för er tid och att ni bidrar till att förbättra kalvhälsan!