

# Diarréinfektion bland kalvar

De vanligaste patogenerna och dess förebyggande åtgärder och behandling

Charlotte Sirén

Examensarbete för Agrolog (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för bioekonomi

Raseborg 2020



## EXAMENSARBETE

Författare: Charlotte Sirén

Utbildning och ort: Bioekonomi, Raseborg

Inriktning/alternativ/Fördjupning: Agrolog

Handledare: Paul Riesinger

Titel: Diarréinfektion bland kalvar – De vanligaste patogenerna och dess förebyggande åtgärder och behandling

---

Datum: 23.4.2020 Sidantal: 39

Bilagor: 4

---

### Abstrakt

En vanlig sjukdom som kalvar kan få som små är kalvdiarré. Orsakerna bakom kalvdiarré kan vara flera och därför kan det ibland vara svårt att förstå varför just de egna kalvarna insjuknat. Dock betyder detta inte att det inte skulle gå att undvika respektive bota sjukdomen. Det finns många förebyggande åtgärder bönder kan göra för att hålla sjukdomen borta, och vid redan konstaterad smitta finns det olika behandlingsmetoder för att få djuren att tillfriskna.

Detta arbete behandlar patogener som orsakar diarré hos kalvar. Förutom patogenernas egenskaper behandlar arbetet även orsakerna till kalvdiarré, symptomen, förebyggande åtgärderna och behandlingen.

Arbetet är en litteraturstudie som handlar om kalvdiarré. I arbetet ingår även en enkätundersökning. Enkätundersökningen är gjord för att bl.a. ta reda på hur vanligt kalvdiarré visar sig vara hos kalvar runtom i landet och vad djuruppfödare gör i praktiken för att hålla en infektion borta samt behandlingsåtgärder vid konstaterad infektion.

---

Språk: Svenska Nyckelord: kalvsjukdom, kalvdiarré, nötkreatur, Rotavirus, Coronavirus, Kryptosporidios, Koccidios

---

# **BACHELOR`S THESIS**

Author: Charlotte Sirén

Degree programme: Degree Programme in Bioeconomy

Specialization: Agriculture

Supervisor: Paul Riesinger

Title: Diarrhea Infection in Calves – The most common pathogens and its preventive measures and treatment

---

Date: 23.4.2020 Number of pages : 39

Appendices: 4

---

## **Abstract**

A common disease calves can get when they are small, is calf diarrhea. There are many possible reasons for calf diarrhea and that is why it can be very difficult to know why your calves have got sick. This does not mean it would be impossible to prevent and treat the infection. There are many things you can do to prevent the infection and many treatment methods you can use to make your animals healthy again.

This thesis will discuss different pathogens that cause calf diarrhea. It will also present possible reasons for calf diarrhea; the symptoms, the preventive measures and what kind of treatment can be applied. This thesis is carried out as a literature study, combined with a survey to farmers. The survey shows how calf diarrhea looks like on farms in Finland, what the farmers do to keep an infection away from their animals, and how they treat infections.

---

Language: Swedish      Key words: Calf, Diarrhea, Calf scours, Calf diarrhea, Rotavirus, Coronavirus, Cryptosporidiosis, Coccidiosis

---

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Avgränsning.....	1
1.2	Syfte.....	2
1.3	Hypotes.....	2
2	Orsaker bakom kalvdiarré.....	2
3	Symptom vid kalvdiarré.....	3
4	Patogener som orsakar kalvdiarré.....	4
4.1	Olika grupper av parasiter och deras levnadssätt.....	4
4.1.1	Virus.....	4
4.1.2	Parasiter.....	5
5	Specifika parasiter som orsakar kalvdiarré.....	5
5.1	Rotavirus.....	5
5.2	Coronavirus.....	6
5.3	Kryptosporidios.....	7
5.4	Koccidios.....	8
5.5	E. coli F5.....	10
6	Följder av kalvdiarré.....	10
7	Förebyggande åtgärder mot kalvdiarré.....	11
7.1	Vaccin.....	11
7.2	Råmjölk.....	11
7.2.1	Testning av råmjölken.....	13
7.3	Förhållanden och hygien.....	13
8	Direkta behandlingsåtgärder vid kalvdiarré.....	14
8.1	Vätskebehandling och elektrolytlösning.....	14
8.1.1	Benfital och kalvsalt.....	16
8.2	Medicinering och antibiotika behandling.....	17
8.3	Övrig behandling.....	17
8.3.1	Fasta för kalven.....	17
8.3.2	Bi-Pill.....	18
8.3.3	Mjölksyrabakterier.....	18
8.4	Träckprov.....	19
9	Specifika förebyggande åtgärder samt behandling av enskilda patogener.....	19
9.1	Rotavirus.....	19
9.2	Coronavirus.....	20
9.3	Kryptosporidios.....	20
9.4	Koccidios.....	21

10	Förebyggande åtgärder och behandling av diarré, en sammanställning av litteraturen ovan .....	22
11	Material och metoder .....	23
12	Resultat och utvärdering av enkät.....	24
13	Diskussion .....	33
14	Slutsatser .....	38
15	Källförteckning.....	40

# 1 Inledning

Kalvens start i livet har stor betydelse för kalvens framtid. (Nilsson, 2017, 145) Efter födseln exponeras kalven för olika bakterier och eventuella parasiter samt virus som den inte har stött på tidigare. Därför är hygien i kalvstallen väldigt viktig för att kalven ska ha en god start i livet. (Kurkela, 2012, 7) I Finland hör kalvdiarré till den mest betydande sjukdomen som förekommer bland kalvar. (Ruokavirasto, 2018b)

Diarré behöver inte enbart orsakas av t.ex. virus och parasiter utan den kan även uppkomma till följd av fel i utfodringen och övriga utfodringsrelaterade orsaker. (Kurkela, 2012, 34) De vanligaste utfodringsrelaterade faktorerna som ligger bakom diarré hos kalvar kan bl.a. vara att den givna mjölken varit kall, dryckeskärlen varit smutsiga, smutsigt vatten eller snabba foderbyten. (Aho, 2003, 63) En diarréinfektion hos kalvar kan vara ett stort problem i besättningar och kan leda till djurets död om den ej behandlas. (Ruokavirasto, 2018b)

Om kalvarna lider av diarré kan det leda till stora ekonomiska förluster för dig som djurägare. Inte enbart på grund av att veterinären eventuellt måste besöka gården, men framför allt för att kalven inte växer lika snabbt vilket därmed leder till uppfödningstiden blir längre. Om kalven haft svår diarré i tidig ålder kan det ännu märkas i form av en lägre mjölkavkastning under första laktationen. (Kurkela, 2012, 34) Det lönar sig att ta hand om djuren så bra som möjligt, det ger lönsamhet i längden.

## 1.1 Avgränsning

Detta arbete handlar om kalvdiarré hos kalvar och omfattar de vanligast förekommande sjukdomsalstrarna som ligger bakom diarréer hos kalvar. Arbetet kommer handla om vilka smittvägarna är för kalvdiarré, hur symptomen ser ut men även hur man ska behandla djuren vid en infektion samt hur man kan förebygga att sjukdomen uppkommer i just ditt djurstall. Förutom allmän information om kalvdiarré så innehåller arbetet en enkät i vilken lantbrukare delgav sina erfarenheter av sjukdomen.

## 1.2 Syfte

Syftet med arbetet är att få fram information och fakta om sjukdomen överlag samt om de enskilda patogenerna, så att bönder blir mer upplysta om vad kalvdiarré verkligen är och vad som eventuellt kan orsaka sjukdomen. Arbetet ska tjäna som ett informationsunderlag.

## 1.3 Hypotes

Min hypotes är att kalvdiarré långt kan förebyggas genom kunskap samt att de förebyggande åtgärderna är fler än vad själva behandlingsåtgärderna är.

## 2 Orsaker bakom kalvdiarré

Orsaken bakom att kalvar insjuknar som små är att de inte har motståndskraft mot eventuella sjukdomsalstrare direkt efter födsel. Kalven måste dricka råmjölk för att få en så kallad passiv immunitet. (Kemppi, 2012, 11) Om kalven får i sig råmjölk av dålig kvalitet, får mjölken för sent eller får en för liten giva, kan den få ett nedsatt immunförsvar och därmed lättare drabbas av infektioner. Kalven börjar tillverka egna antikroppar direkt efter att den fötts. Dock är nivån inte tillräckligt hög förrän kalven är mellan sex och tio veckor gammal. (Nilsson, 2017, 150)

Diarré kan bero på flera orsaker men i huvudsak kan man dela upp orsakerna till diarré i två grupper, antingen infektionsrelaterade orsaker eller utfodringsrelaterade orsaker. De infektionsrelaterade orsakerna bakom diarré kan vara angrepp av parasiter, bakterier eller virus, medan de utfodringsrelaterade orsakerna kan vara t.ex. fel temperatur på drickfodret, dvs. på mjölken, eller fel foder för kalven samt snabba foderbyten. (Kurkela, 2012, 34)

Motståndskraften hos kalven spelar en stor roll om kalven insjuknar av sjukdom eller inte. (Aho, 2003, 64) Största orsaken bakom diarréinfektioner hos kalvar är att kalven utsätts för en omgivning som är kontaminerad av smuts och avföring. (Cho&Yoon, 2014, 11)

En kalv som utsätts för mycket stress kan också få diarré eftersom stress kan sänka kalvens motståndskraft vilket kan leda till att kalven drabbas av en sjukdom. Därför ska kalven födas upp i en miljö som är stressfri. Stress hos kalven kan orsakas av t.ex. transport, dragig

omgivning, fuktig och kall miljö och oregelbunden skötsel av djuren. (Aho, 2003, 64) Kalvar kan också ha svårt med temperaturförändringar. En variation på fem grader kan förorsaka en stressituation som kan öka risk för eventuell sjukdom. (Kalvportalen, 2019c) Extrema väder med hård vind och regn eller snö eller kalla temperaturer kan också vara en stressituation för kalven eftersom kalvar som små inte har möjligheten att reglera sin egen kroppstemperatur så bra. (Cho & Yoon, 2014, 11)

Övriga orsaker bakom diarré hos kalvar kan vara att man haft bristfällig hygien i kons omgivning vid kalvningen. (Szántó, 2019) Kalven kan också ha haft syrebrist vid kalvningen. Låg födselvikt kan även orsaka diarré. (Snickars, 2018)

### **3 Symptom vid kalvdiarré**

Symptomen hos en drabbad kalv kan variera. Kalvdiarré kan utgöra stora problem i besättningar och kalvdödligheten kan stiga upp till flera procent. (Ruokavirasto, 2018b) Symptomen hos kalvar som fått diarré kan vara lindrigare eller mer extrema. Kalven kan få enbart lite lösare avföring men om diarréinfektionen är mer extrem kan avföringen också bli riktigt vattentunn. Avföringen kan dessutom bli slemmig och blodblandad. (Stengärde, 2011)

Tidiga tecken på en sjuk kalv är segt slem i näsborrarna, torr mule och kalven kan få hög feber. I detta skede kan kalven fortfarande ha fast avföring. Senare då kalven börjar förlora vätska genom avföringen märker man att dess ben och öron blir kalla. Detta sker eftersom kalven får svårt att hålla upp värmen i kroppen. (Lantmännen Lantbruk, u.å, 10) Om kalven fått infektion av utfodringsrelaterade orsaker kan kalven utöver lös avföring också kräkas och få smärtor i löpmagen. (Kurkela, 2012, 34)



## 4 Patogener som orsakar kalvdiarré

### 4.1 Olika grupper av parasiter och deras levnadssätt

Parasiter lever på eller i andra levande organismer och livnär sig på organismen samtidigt som den orsakar skada hos sin värd. Spridningen av parasiter kan ske från smittad avföring eller jord, men även från andra källor så som direkt från en annan smittad individ eller kontaminerat vatten. (Livsmedelsverket, 2019) Virus hör också till gruppsnamnet parasiter. De hör till så kallade intracellulära parasiter eftersom de lever inne i andra celler. (Ehinger, 2020)

#### 4.1.1 Virus

Virus hör till mikrober och är till storlek mycket mindre än bakterierna. Virus kan inte föröka sig själva, de kan endast föröka sig vidare i en levande värdcell. Denna värdcell kan tillhöra människor eller djur men också bakterier. När viruset trängt in sig i en värdcell bildar den fler virus som efter en tid tränger sig ut och symptomen ger sig tillkänna hos djuret. När viruset frigjorts sig från sin värdcell, söker den upp nya celler att infektera, på så vis håller sig viruset kvar i kroppen. (Ruokavirasto, 2019)

Virus är väldigt tåliga och klarar kyla mycket bra, de kan överleva upp till flera månader i en temperatur på <10 grader Celsius. Virus är dock känsligare för högre temperaturer och dör vid en temperatur som ligger över 60 grader Celsius. Olika virus trivs vid olika pH -nivåer och generellt lever de flesta virus i ett pH-intervall på 5-9. Dock lever t.ex. Rotaviruset på ett pH-värde så lågt som 3. (Ruokavirasto, 2019)

Virusens förökning kan ske på två olika vis. Virus kan föröka sig genom inkorporering i genomet eller genom massproduktion. Inkorporering betyder att virusets egna DNA sätts in i värdcellens DNA. (Ehinger, u.å.) Virus består av egen arvs massa som kan vara enkel strängat eller dubbelsträngat och vara endera RNA eller DNA. De består också av en kapsel som består av proteiner. (Ehinger, u.å.)

#### **4.1.2 Parasiter**

Ektoparasiter är den grupp av parasiter som lever utanpå djuret, t.ex. skabb eller löss. Löss är päls ätande samt blodsugande parasiter medan skabb lever på kroppsvätskor från värdjuret. (Gård&Djurhälsan & Växa Sverige, u.å. a)

Endoparasiter är parasiter som lever inne i djuret, såsom maskar i magen och tarmarna, t.ex. koccidier eller inälvsmaskar. Dessa maskar fullföljer dock inte hela sin livscykel i värdjurets kropp utan parasitens ägg utsöndras med värdjurets avföring och sprids då ut på t.ex. betesmarker. När äggen kommit ut utvecklas de till larver som väntar tills det kommer en ny individ de kan infektera. (Gård&Djurhälsan & Växa Sverige, u.å. a)

Kalvar som för första gången ska ut på bete drabbas ofta av betesparasiter. Parasiter som drabbar kalvar är ofta beteskoccidios men lungmask och mag-tarm-maskar förekommer också. Smitto trycket av parasiter på beten påverkas av olika faktorer såsom betetryck, tidpunkten vid betessläppet, vädret och dylikt. Det är viktigt att veta att parasiter kan tillföras till beten via inköpta djur eller andra djur som ej tillhör besättningen. (Kalvportalen, 2019b) Dock är det inte enbart kalvar som varit på bete som kan drabbas av parasiter. Kalvar som lever i stall kan även få parasiter och då är infektionen oftast kryptosporidios eller koccidios i stall. (Kalvportalen, 2019b)

## **5 Specifika parasiter som orsakar kalvdiarré**

### **5.1 Rotavirus**

Rotaviruset är det vanligaste viruset som drabbar kalvar. (Aho, 2003, 64) En rotavirus-infektion drabbar ofta kalvar som är en till tre veckor gamla och är vanligt då det är intensiv kalvningssäsong. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019e) När kalven drabbats av rotavirus får den diarré i varierande grad. Viruset kan också uppkomma bland andra mikrober. Viruset skadar slemhinnorna i tarmen och orsakar olika störningar i näringsupptaget hos kalven. En sjuk individ sprider omkring sig mängder av detta virus till övriga djur i besättningen. (Aho, 2003, 64)

Djuret som infekterats med rotavirus, sprider omkring detta virus via sin träck upp till fem till sju dagar. På så vis sprids viruset till omgivningen och andra individer. Inkubationstiden vid en rotavirus-infektion är mellan 12-24 timmar vilket betyder att det inte tar länge innan kalven får sina första symptom. (Cho& Yoon, 2014, 2)

Viruset sprider sig via direktkontakt med infekterade kalvar eller genom kontaminerade golv, väggar, foderbord, redskap men även genom stövlar och kläder använda av djurskötare. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019e) Rotaviruset kan vara kvar i stall länge, och kan därför utföra skada i en längre period. I avföring och jord kan de överleva upp till flera månader och i vatten kan de överleva upp till två veckor. (Vet ent, u.å. 1)

## 5.2 Coronavirus

Coronavirus är ett virus som är ganska vanligt runtom i världen. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019a) Dock förekommer corona-viruset inte så ofta i besättningar i Finland. Diarré hos kalvar orsakad av en coronavirus infektion ser ganska lika ut som vid en infektion av rotavirus. (Aho, 2003, 64) Corona-viruset kan orsaka tre olika ”sjukdomar” hos nötkreatur; diarré bland kalvar, luftvägsinfektioner och vinterdysenteri. Vinterdysenteri ger kraftig diarré hos vuxna kor. (Saif, 2010, 349) Kalvar som kan få lunginflammation orsakad av coronavirus är oftast två till sex månader gamla. (MacLachlan & Dubovi, 2016, 450)

Corona-viruset kan drabba kalvar i åldern noll till tre månader men oftast drabbas kalvarna av coronavirus då de är en till tre veckor gamla. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019a) Corona-viruset hos nötkreatur är höljebärande och har flera olika former. Storleken på viruset är 65-210 nm i diameter. Viruset är känsligt för olika tvättmedel och fettlösliga ämnen, även konventionella desinfektionsmedel och värme påverkar viruset negativt. (Saif, 2010, 350)

Viruset infekterar djuret via munnen och luftvägarna, och sprids därför lätt till andra djur via sekret från nos och mun, samt via träck, men även utandningsluften från en infekterad kalv kan smitta andra kalvar i dess närhet. Viruset kan även sitta i omgivningen i djurstallet, såsom i golv och redskap. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019a) När en kalv har smittats av coronavirus, kan man se det på dess slemblandade diarré som är gulaktig i färgen.

Kalven blir slö och den tappar aptiten, och för övrigt ser symptomen ut som vid vilken annan diarréinfektion. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019a)

### 5.3 Kryptosporidios

Kryptosporidios är en infektion orsakad av parasiter av släktet *Cryptosporidium* (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019d), och den drabbar ofta nötkreatur som är mellan en till två veckor gamla. Det förekommer sällan kalvar med kryptosporidios, som är äldre än fem veckor gamla. (Ruokavirasto, 2018a) Kryptosporidios kan även smitta till andra djurslag och människor. (Aho, 2003, 65) Det finns olika arter av släktet *Cryptosporidium* men den som är mest vanlig vid förekomst av kalvdiarré är *C. parvum*. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019d) Det har också påvisats flertal fall där människor i Finland smittats av kalvar med diarré orsakad av *C. parvum*. (Ruokavirasto, 2018a)

Kryptosporidios är vanligt ute i världen och forskare har konstaterat att ca. 30-50% av kalvar med diarré har en smitta av kryptosporidios. (Sandell, u.å.) Kryptosporidios infekterar djuret via munnen eller via smutsiga spenar, kontakt med sjuka djur, kontaminerad inredning samt via avföring. (Snellman, TH, u.å.) En kalv som drabbats visar inte symptom innan det gått minst två dagar eftersom inkubationstiden är mellan två till sju dagar. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019d)

*C. parvum* finns i avföringen hos individer som blivit infekterade. I avföringen finns det små så kallade oocystor. Dessa oocystor ökar i antal och redan under de två första veckorna efter att kalven smittats har miljontals oocystor utsöndrats och de är genast kapabla att orsaka infektion hos djuren. Oftast smittas kalven genom att den fått i sig oocystor som funnits i avföring hos en infekterad kalv. Det kan även förekomma kalvar som har infektionen i kroppen men är symptomfria bärare vilket betyder att de lätt sprider sjukdomen vidare utan att man vet om det. (Sandell, u.å.)

När infekterade oocystor når en ny värd, utlöser förhållandena i mag-tarmkanalen att dessa frigörs i kroppen. När kalven fått i sig oocystorna släpper oocystorna ur sig fyra sporozoiter som sedan tar sig till epitelcellerna och därefter utvecklas de till trofozoiter. Allt detta sker innan parasiten genomgår asexuell förökning. Förökningen resulterar i att det bildas tunnväggiga oocystor och tjockväggiga oocystor. De

tunnväggiga oocystorna infekterar automatiskt epitelcellerna igen hos sin nuvarande värd och de tjockväggiga oocystorna kommer ut i avföringen hos djuret och smittar därefter nya individer. (Thomson et al., 2017, 2-3)

Eftersom *C. parvum* förstör ytan på tarmen hos kalven, leder det till att kalven blir mer mottaglig för andra infektioner och lättare kan insjukna i andra sjukdomar. Eftersom kalven inte äter ordentligt vid en infektion kan detta påverka tillväxten hos kalven negativt. (Sandell, u.å.)

Om en besättning har blivit smittad av kryptosporidier kan man dra slutsatsen att alla kalvar i besättningen bär på infektionen men alla blir inte nödvändigtvis sjuka. En kalv som blivit infekterad av kryptosporidier får oftast vattnig gulfärgad diarré. Djuret blir slött och svagt till en början, men det blir värre desto längre infektionen varar. Kalven tappar oftast matlusten och på grund av den lösa diarrén blir den även mycket uttorkad, lika som vid alla diarréinfektioner. Symptomen är värre och mer extrema beroende på hur mycket diarré kalven har och hur kraftigt drabbad kalven blivit. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019d) Diarrén orsakad av kryptosporidios har en sötaktig lukt. (Ruokavirasto, 2018a).

En kalv med infektion av kryptosporidios har diarré som varar i ca. en veckas tid, (Snellman, TH, u.å.) men infektionen kan vara längre. Detta kan bero på hur svår infektion kalven haft och hur snabbt den återhämtar sig. (Sandell, u.å.) Kryptosporidium-oocystor är mycket tåliga och klarar bra av olika miljöförhållanden och kan överleva upp till flera månader i vatten eller fuktig jord. Förorenat vatten kan vara en stor orsak bakom en eventuell infektion. (Institutet för hälsa och välfärd, 2016) De är också resistenta mot många desinfektionsmedel vilket kan göra det svårt att få bort smittan från ditt stall. (Ruokavirasto, 2018a)

## 5.4 Koccidios

Koccidios orsakas av urdjur som är av släktet *Eimeria*. Koccidier är mycket vanligt förekommande i nötkreatursbesättningar i hela världen och de mest förekommande sorterna av koccidier i stall är *E. bovis* och *E. zuernii*, medan den så kallade beteskoccidiosen orsakas av *E. alabamensis*. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c)

Koccidier lever i kalvens tarm, från tarmens sprids det vidare via avföringen. Urdjuret kan leva utanför kalvens kropp med hjälp av ett skal som urdjuret bildar runt sig själv. När koccidien når kalvens mage försvinner detta hårda skal som den haft runt sig och den fortsätter vidare till tunntarmen. Urdjuret förökar sig i tunntarmens slemhinnas celler. När den förökat sig färdigt spränger den cellen för att de nya koccidierna ska kunna ta sig fram för att infektera fler celler. Kalvens mående baserar sig på hur många celler i tarmslemhinnan som förstörs. (Bayer, 2017)

En infektion orsakad av koccidios drabbar ofta kalvar som bor i stall då de är i åldern tre veckor och äldre. De som drabbas är ofta kalvar som lever i gruppboxar och som är av blandad ålder. Det är inte heller ovanligt att vuxna djur skulle drabbas av koccidios, men det är ovanligare att se dem visa symptom, de är smittade men visar inga tecken på det. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c) Symtomen kan träda i kraft först mellan en till tre veckor efter att djurets smittats, detta intervall kan ändra beroende på vilka koccidier kalven drabbats av. (Aho, 2003, 64-65)

Ett typiskt tecken av en koccidios-infektion är en väldigt riklig blodig diarré. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c) Diarrén kan även vara grönsvar i färgen. (Bayer, 2017) Kalven kan även försöka få ut avföring utan resultat (Aho, 2003, 64), bli anemisk, ha nedsatt foderlust och därefter bli väldigt hängig. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c) Inkubationstiden för en koccidios-infektion orsakad av *E. bovis* är 5-20 dagar medan en orsakad av *E. zuernii* är 15-17 dagar. För beteskoccidiosens *E. alabamensis* är den bara sex till åtta dagar. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c)

För att en kalv ska infekteras med koccidios förutsätter det att den varit i direkt kontakt med en infekterad individ eller att den varit i kontakt med kontaminerad omgivning, såsom kontaminerat golv, redskap, väggar eller dylikt. Även kor som är infekterade kan vara en stor smittorisk ifall de ska kalva eftersom oocyst mängden i avföringen kan öka vid kalvning. Då infekteras kalven redan vid födsel. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c)

*E. alabamensis* infekterar kalvarna efter att de kommit på bete, eftersom parasiten stannar kvar på betesmarken under vintern för att vänta på nästa grupp av djur som kan infekteras. Speciellt oocystor från *E. alabamensis* har hög potential att överleva länge och de är mycket tåliga. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c)

## 5.5 E. coli F5

*E. coli* bakterien *Escherichia coli* finns normalt i kalvens bakterieflora, den orsakar *E. coli* F5 som är svår diarré hos småkalvar och kan till och med leda till deras död. Dock är *E. coli* F5 en ovanligare orsak bakom kalvdiarré hos kalvar i Finland. Men det kan förekomma och då är de kalvar som drabbas av *E. coli* F5 oftast under en vecka gamla. (Aho, 2003, 64)

Även om colibakteriearter finns naturligt i tarmfloran hos kalvarna, kan vissa bakteriearter ändå orsaka sjukdom eftersom de alstrar bakteriegifter som orsakar diarré hos djuret. (Santesson & Hallin, 2012, 12) Diarrén vid en coli-infektion blir riklig och vattentunn. Eftersom det drabbar små kalvar som är under en vecka gamla, kan de snabbt bli så svaga att de kan dö av infektionen. En coli-infektion kan dock förebyggas genom vaccinering av modern innan kalvning. (Santesson & Hallin, 2012, 12)

## 6 Följder av kalvdiarré

Eftersom kalvens diarré utlöser en massiv vätskeförlust ur kroppen leder den till att kalvens kropp blir rejält uttorkad. Denna vätskeförlust kan i allvarligare fall leda till kalvens död. (Stengärde, 2011) Kalvar som drabbats av diarré kan minska mycket i vikt eftersom aptiten och tillväxten påverkas negativt. Kalven får även sämre immunitet mot andra eventuella sjukdomar och blodsockerhalten blir även lägre hos djuret. (Nilsson, 2017, 200)

Symptom vid vätskebrist hos en kalv kan man se genom att se på kalvens ögon. Om ögonen är insjunkna lider den av vätskebrist. Man kan också se på hud elasticeten hos kalven. (Härtel, 2003, 66) Detta gör man genom att nypa kalven och se hur snabbt huden blir slät igen. Huden ska i normala fall bli snabbt slät, om det tar länge för huden att lägga sig till det normala så är kroppen uttorkad. (Enemark, u.å.) Om kalven inte alls stiger upp av sig själv eller inte heller dricker är detta livshotande för kalven. (Härtel, 2003, 66)

Om kalvarna lider av diarré kan det leda till stora ekonomiska förluster för djurägaren. Inte enbart det att veterinären eventuellt måste besöka gården, men framför allt att kalven inte växer lika snabbt som den borde vilket påverkar djuret senare i livet. Om kalven haft svår diarré i tidig ålder kan det ännu märkas i form av en lägre mjölkavkastning under första laktationen. (Kurkela, 2012, 34)

## 7 Förebyggande åtgärder mot kalvdiarré

Det finns nästan fler förebyggande åtgärder som kan göras för att undvika smitta än direkt behandling då smittan brutit ut. Därför är det viktigt att se till att djuren lever i en sådan miljö som gör att de ej blir sjuka. Det finns alltid små saker som man kan göra, som har en stor påverkan i det långa loppet och det kräver vanligtvis inte mycket av bonden att utföra dessa.

### 7.1 Vaccin

Vanlig förebyggande åtgärd för att förebygga sjukdom är att man vaccinerar djuren. Rotavirus, coronavirus och E.coli kan förhindras genom vaccin. Vaccinet kan injiceras till kon några veckor innan kalvning. Då bildar kon antikroppar mot smittämnen i vaccinet, och när kalven sedan dricker råmjölken får den i sig av dessa antikroppar mot dessa virus och bakterier. Denna vaccination används både i dikobesättningar och mjölkproduktions besättningar. (Melin, 2019)

### 7.2 Råmjölk

Hos övriga däggdjur får avkomman i sig antikroppar från placentan redan som foster i livmodern, men så fungerar det inte hos nötkreatur. Råmjölken innehåller antikroppar som överförs till kalven först då kalven druckit av mjölken, därför har råmjölken en livsviktig uppgift vid förebyggande av sjukdomar hos kalvar överlag. (Kulkas, 2003, 58) Råmjölken bildas under den sista tiden av dräktigheten och de smittskydd som mjölken kommer ge beror på hurdan miljö kon vistats i innan kalvningen. (Jamieson, 2010, 117)

Att kalvar får i sig av råmjölk med bra kvalitet gör också att kalven får ett starkare immunförsvar för framtida smittor från omgivningen. Mjölken innehåller även en hel del näring, vilket gör att kalven blir starkare och bildar på så vis starkare motståndskraft. (Kulkas, 2003, 58) Råmjölken innehåller utöver antikroppar även en stor mängd energi, mineraler, vitaminer men också selen och järn. (Jamieson, 2010, 118)

Eftersom kalvar inte har stark motståndskraft efter födseln är det viktigt att råmjölken ges så snabbt som möjligt efter kalvningen. (Kulkas, 2003, 58) Antikropparna i mjölken tas bäst



upp av kalvens tarm inom de första levnadstimmarna. Upptagningen av antikropparna och dess genomsläpplighet genom tarmen försämras med tiden och redan fem till sex timmar efter födseln är den avsevärt sämre. När det gått 12 timmar är upptagningen av antikropparna verkligen liten. På grund av detta är det viktigt att kalven får i sig råmjölk snarast möjligt. Helst inom fyra till fem timmar efter födsel. Mängden mjölk ska minst vara mellan två och fyra liter, men det får gärna ges mera. (Nilsson, 2017, 146–147) Även om upptagningen försämras efter sex timmar, kan man fortfarande utfodra kalven med råmjölk från kon eftersom mjölken innehåller ämnen som skyddar mot mikrober som kan orsaka eventuell diarréinfektion. (Kulkas, 2003, 58)

Den första mjölken som kommer från kon är alltid den som innehåller mest antikroppar, därför är det bäst att utfodra kalven med denna mjölk flera gånger under första dygnet. (Kulkas, 2003, 58) Antalet antikroppar i mjölken kan bero på vilken ras kon är, hur lång laktationsperioden varit men också baserat på hur lång sintiden varit och på allmänna hälsan hos kon. (Kemppi, 2012, 13) Förstagångskalvare har påvisats ha mindre mängd antikroppar i sin råmjölk än vad äldre kor har. (Kulkas, 2003, 59) Dock är det viktigt att komma ihåg att råmjölkskvaliteten även kan bero på hurudan utfodring som givits åt kon under dräktigheten. (Anonym, 2020)

För att vara säker på att kalven fått i sig av den första råmjölken, är det bäst att mjölka kon och mata kalven med råmjölk via ett nappämbar eller nappflaska. (Kemppi, 2012, 12) Att sondmata kalven med den första råmjölken har också blivit allt vanligare eftersom det ger en säkerhet att kalven fått i sig råmjölken. (Nilsson, 2017, 147) Under de första dagarna av kalvens liv ska den få ungefär 1,5–2 liter råmjölk ca. tre till fyra gånger om dagen. Temperaturen på mjölken ska vara minst 38 grader Celsius. (Kemppi, 2012, 12) Om man vill vara på säkra sidan att det alltid ska finnas råmjölk av god kvalitet till hands, kan man frysa ner råmjölk från en ko som har mjölk av god kvalitet (Nilsson, 2017, 148) Det bör kommas ihåg att den nedfrysta mjölken inte ska bevaras i frysen mer än ett år eftersom kvaliteten försämras därefter. (Kemppi, 2012, 13)

### 7.2.1 Testning av råmjölken

Det finns flera olika möjligheter att använda sig av för att mäta kvaliteten på mjölken. Aerometer eller en kolostrometer är två mätare som mäter Ig halten i mjölken dvs. mängden antikroppar. Verktuget mäter råmjölkens densitet och sambandet mellan Ig halten och densiteten. På så vis får den fram ett tal som visar kvaliteten på råmjölken. En råmjölk ska innehålla minst 40-50 g immunglobulin dvs. antikroppar per liter. (Nilsson, 2017, 148)

Man kan även använda sig av en Brix refraktometer eller s.k. Brix mätare för att mäta kvaliteten på mjölken. Brix mätare mäter vätskans förmåga att bryta ljus. Förmågan att bryta ljus beror på t.ex. hur mycket socker och protein vätskan innehåller. Antikroppar räknas till proteiner vilket gör att råmjölkens förmåga att bryta ljuset är relaterat till mängden antikroppar i mjölken. Det finns olika varianter av brix mätare ute på marknaden, men det viktiga är att se att mätaren man införskaffar kan mäta på en skala mellan 0-30 % Brix. När råmjölkskvaliteten mäts med en brix mätare, ska ett fåtal droppar placeras på mätaren. Vid användning av en optisk mätare ska man rikta mätaren mot ljuset för att läsa av vad mätaren visar medan en digital kan avläsas genast utan ljus. (Kalvportalen, 2019d)

Baserat på vilka procentar mätaren visar, vet man hurudan kvalitet mjölken har. Råmjölk med ett värde på under 18 % ska inte ges till kalvar under deras första levnadsdygn men redan 18-22 % mjölk är god nog att ge till kalven om man utfodrar i större mängd. Dock ska man alltid sträva efter en procent på 22 % eller högre. Då är råmjölken av sådan kvalitet att det lämpar sig att utfodra kalven med den. Helst ska procenten vara 25 % eller högre, då klassas mjölken som av god kvalitet och lämplig att frysa in. (Kalvportalen, 2019d)

### 7.3 Förhållanden och hygien

Förebyggande åtgärder mot sjukdom överlag handlar mycket om att hålla omgivningen hos kalvarna ren. Det betyder bland annat att man ska vara noggrann med att se till att kalvama har det torrt i stallet och torrt underlag. Kalvarna ska födas till en ren miljö redan från början. Genom att se till att kalvens moder är ren vid kalvningen, och att boxen är ren, så är risken för eventuell smitta mindre. (Karlström& Kurkela& Kemppe, 2012, 24) Boxarna ska tvättas och torkas noggrant samt fyllas med rikligt av strö efter att den föregående kalven flyttats och innan det kommer någon ny kalv till boxen. (Karlström& Kurkela& Kemppe, 2012, 25) Rena boxar och rent strö är alltid bra för att motverka en smitta i kalvstallet. (Nilsson, 2017,

150) För att hålla t.ex. en koccidios-smitta borta, är tvättning av inredning och redskap effektivt eftersom koccidios smittar via gödsel från djuren. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c)

För övrigt ska man undvika stora grupper av djur. (Härtel, 2003, 68) Att hålla sjuka kalvar skilt från de friska, är ett effektivt sätt att minska smitto trycket. På så vis kan kalven enskilt få den behandling den behöver och skötas om bättre. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019b)

Att hålla god hygien bland friska och sjuka djur är viktigt. Därför kan man alltid komma ihåg att tvätta stövlarna vid byte mellan olika avdelningar i stallet. Användning av skyddshandskar kan vara bra, främst om du misstänker att kalven insjuknat av något som kan smitta till människan. Använd olika kläder vid skötsel av sjuka och friska djur och kom ihåg att tvätta dem efteråt. Att hålla korna friska är också ett effektivt sätt vid förebyggande av kalvdiarré. Kalvar som föds från friska och starka kor, föds starkare och växer snabbare och har mindre risk för att bli svaga och sjuka.

Om man har bra ventilation i stallet, ren och torr miljö för kalvarna, och ser till att det inte uppstår drag, så håller man ganska länge borta en diarré sjukdom eller en luftvägssjukdom. En temperatur som är omkring 15-18 Celsius är bra för kalvama. (Karlström& Kurkela& Kemppi, 2012, 25) Om djuren föds upp till en miljö som uppfyller dess krav, hålls djuren i regel mer friska. Detta betyder att temperatur, foder, miljön och bra ventilation ska motsvara vad kalven behöver. (Karlström& Kurkela& Kemppi, 2012, 25)

## **8 Direkta behandlingsåtgärder vid kalvdiarré**

### **8.1 Vätskebehandling och elektrolytlösning**

När en kalv fått diarré förlorar den mycket vätska. Med i denna vätska finns även elektrolyter som är mycket viktiga för kalven. Genom att snabbt ge vätskeersättning till en drabbad kalv kan du förebygga att den blir sjukare och framför allt förebygga dödlighet eftersom uttorkning är den vanligaste orsaken till att kalvar dör om de haft en diarré. (Stengärde, 2019)

Om en kalv har diarré är det vanligt att man ger kalven något som kallas elektrolytlösning. Denna elektrolytlösning innehåller socker, olika salter samt vatten, men beroende på preparat kan övriga ämnen även finnas med i lösningen. (Stengärde, 2019) Salterna som ges är natrium, kalium, bikarbonat och klorid, dessa kan ges i mjölken eller i vattnet. (Kalvportalen, 2019a) Varför en kalv med diarré behöver vätska som innehåller elektrolyter är för att kalvens kropp behöver korrigera vätskeunderskottet och för att upprätthålla vätskebalansen i kroppen. På så vis undviks uttorkning och vätskebrist hos djuret. (Kurkela, 2012, 34)

Det kan finnas fler olika preparat man kan använda sig av då man ska ge elektrolytlösning åt sina kalvar. Några exempel på preparat man kan använda är Nutrisal, Starttivasikkasuola och Benfital (Härtel, 2003, 67) Vid behov kan man även själv blanda ihop en elektrolytblandning som kan ges till kalvarna. Då kan receptet se ut såhär:

*1 tsk salt*

*5 msk druvsocker*

*½ tsk soda*

*1 liter vatten*

(Härtel, 2003, 67)

När man ger elektrolytlösning åt kalvarna är det viktigt att ge blandningen i kroppens tempererat vatten, eftersom kalven annars lägger mycket onödig energi på att värma upp vattnet. Elektrolytlösningarna kan klassas som färskvara och därför är det viktigt att man byter ut lösningarna med jämna mellanrum för att undvika att de förskäms. (Stengärde, 2019) Mängden elektrolytlösning kan variera men för att vara på säkra sidan kan man ge minst två liter elektrolytlösning tre gånger om dagen. Dock ska man inte dra ner på kalvens ursprungliga mängd med mjölk. (Stengärde, 2019)

Eftersom diarré orsakar slöhet och trötthet hos kalvar, kan det upplevas som svårt att få vätskan i kalven. Piggare kalvar kan eventuellt suga själv men mer sjuka kalvar kan det vara läge att sondmata eftersom kalven i annat fall inte kommer få i sig den behövliga mängden vätska. (Stengärde, 2019) Viktigt att komma ihåg är att när kalven får elektrolytlösningen ska den ej ges i samband med mjölkutfodringen, speciellt med blandningar som innehåller bikarbonat. Detta är för att bikarbonaten påverkar surhetsgraden i löpmagen och det påverkar

i sin tur spjälkningen av mjölken. Blandningar som innehåller en lägre halt av bikarbonat kan ges i samband med mjölken. (Enemark, u.å.)

För övrigt ska kalvarna ha fri tillgång till foder och rent vatten utöver elektrolytlösningen. Kalvar som inte är tillräckligt gamla för att äta foder i form av gräs eller hö, ska utfodras vanligt med mjölk. Om kalvar dricker från nappämbar kan man dela upp mjölmängden. Då kan man minska mängden mjölk per måltid, men istället öka antalet gånger kalven utfodras per dygn. Kalvar som själva får dia ska få tillräckligt med mjölk via juvret, och tillräckligt ofta. Därför är det bra att ständigt följa med dina sjuka djur. (Stengärde, 2019)

### **8.1.1 Benfital och kalvsalt**

Benfital innehåller inaktiverade jästceller samt pektinfibrer som är vattenavstötande. Deras funktion är att från tarmen föra bort bakterien som orsakar diarré. Eftersom pektinfiberna är vattenavstötande, kommer de ej torka ut kalven. Benfital innehåller också energi och på så vis kommer inte kalven känna sig hungrig även om dess dagliga intag av mjölk försämrats. Benfital Plus fungerar även som ett näringstillskott för kalvar med diarréinfektion. (Vetstore, u.å.)

Många elektrolytdrycker ska inte ges i samband med mjölkutfodring eller övriga dryck foder såsom pulverbaserad mjölk. Detta beror på att många av dessa drycker innehåller bikarbonat. Bikarbonaten försvårar jäsningen i löpmagen hos kalven och kan därav göra diarréinfektionen värre. Dock är Benifital plus Powder utformat så att det inte ska påverka detta och därför kan man bra använda det vid mjölkutfodringen. (Vetstore, u.å.)

Utfodringsexempel av Benfital :

Direkt när kalven fått symptom på diarré ska man blanda 100-150g Benfital pulver i två liter vatten. Vattnet ska vara i kroppstemperatur. Denna vätska ska ges till kalvar två till tre gånger per dag. Om tillståndet inte blivit bättre efter två dygn ska veterinär kontaktas. Eftersom Benfital kan ges i samband med mjölk, kan man lätt ge preparatet som en förebyggande åtgärd under en stressfull transport eller under övriga situationer som kan förorsaka stress och därmed diarré hos kalven. (Vetstore, u.å.)

Kalvsalt är en blandning som innehåller olika näringsämnen som t.ex. natrium, kalium, socker, klorid, fibrer, proteiner samt fetter. Det används för att upprätthålla saltbalansen i kalvens kropp under en diarréinfektion. Detta preparat kan användas då du ser de första symptomen på diarré hos kalvarna. Då kan du blanda detta ”startti vasikkasuola” i vattnet och genom detta kan kalven tillfriskna snabbare. Startti vasikkasuola kan ges efter varje mjölkutfodring t.ex. 1,5–2 liter mjölk tre gånger per dag och efter varje mjölkgiva 1,5 liter kalvsaltblandning. (Maito ja me, 2020b)

## 8.2 Medicinering och antibiotika behandling

Diarré kan vara mycket smärtsamt hos kalvarna eftersom det orsakar kramper i magen. I såna här fall kan man ge värkmedicin och smärtstillande medel åt kalven. (Sturedahl, 2018, 11) Antibiotika ges inte i första hand, utan ges oftast om kalven har utöver diarrén någon annan eventuell sjukdom som t.ex. lunginflammation. (Härtel, 2003, 67)

Vätsketerapi är alltid det första man ska ge kalven då diarré förekommer, inte antibiotika. Dock kan antibiotika behövas vid ett senare skede. (Härtel, 2003, 67) Om kalven drabbas av angrepp av parasiter kan kalven ibland behöva medicinering (Härtel, 2003, 67) Läkemedel som kan användas vid parasitangrepp kallas antiparasitära läkemedel. Dessa medel får ej användas i överdriven mängd eftersom risken för resistens hos parasiten finns. Det bästa sättet för att hålla parasiterna borta från din besättning och ditt stall är god hygien och satsning på de förebyggande åtgärderna. (Gård&Djurhälsan & Växa Sverige, u.å. a)

## 8.3 Övrig behandling

### 8.3.1 Fasta för kalven

Kalvar med diarré ska alltid behandlas individuellt. Kalvar som har diarré och som har en ålder på över tre veckor kan behandlas med en metod som baserar sig på att kalven ska fasta. Denna fasta innebär att kalven enbart ska ha tillgång till rent vatten och hö. Kalven får inte fasta längre än 24-48 h. Viktigt att komma ihåg är att elektrolytlösning även då ska ges minst tre till fyra gånger under dagen. (Härtel, 2003, 67)

### 8.3.2 Bi-Pill

Så fort du ser att din kalv börjar ha diarré eller allmänt slutar äta och dricka, då kan man ge ett så kallat Bi-Pill. Detta piller består av bikarbonat och ska ges till kalvar som visar tecken på eventuellt diarréinfektion. När kalven har diarré förloras vätska men också ämnen som tar hand om syra balansen i kroppen. Bi-pill balanserar syra balansen i kalvens kropp och därmed ökar drickbegäret hos kalven. (Teollisuushankinta, 2018)

Viktigt att komma ihåg är att Bi-Pill inte ska ges genast i samband med mjölkutfodringen utan helst någon timme före mjölkgiven eller några timmar efter att kalvarna druckit upp sin mjölk. Detta beror på att Bi-Pill innehåller bikarbonat som ej rekommenderas att ge i samband med mjölkutfodringen. (Anonym, 2020)

### 8.3.3 Mjölksyrabakterier

Mjölksyrabakterier fungerar som ett skydd mot andra bakterier och stärker ökningen av kroppens goda bakterier i magen. (Valio, 2020) Ett mjölksyrapreparat man kan använda sig av för kalvar med diarré kan vara ”Startti Maitohappobakteeri ProPlus”. Detta preparat används för förebyggande av olika tarmsjukdomar hos kalvar men går också att använda som förebyggande åtgärd vid stressframkallande situationer som kan orsaka mag - och tarmsjukdomar. (Maito ja me, 2020a) Dessa stressframkallande situationer kan t.ex. vara vid avvänjningen från kon, eller vid förändrade fodergivor. (Maito ja me, 2020a)

Detta Startti mjölksyrabakteriepreparat har bevisats ha effekt mot olika diarré bakterier i kalvens tarmkanal. För övrigt har detta preparat samt övriga mjölksyrabakterier visat positiv effekt vid förkortning av ett sjukdomsförlopp och utöver det minskar det även användningen av antibiotika. (Maito ja me, 2020a) Produkten kan även användas för att främja välbefinnandet hos kalven men också för att främja tillväxten hos den. Det ska dock användas minst fyra veckor i sträck för att fungera. (Maito ja me, 2020a)

## 8.4 Träckprov

Att diagnostisera hurdan diarréinfektion dina djur drabbats av enbart genom symptom kan vara svårt. Därför kan det vara bra att ta ett träckprov för att verkligen få veta vad och exakt vilken patogen som djuren drabbats av. Då skickar du in proven och får som svar vad exakt som drabbat din besättning. Utifrån denna information är det lättare för dig som djurägare att behandla djuren. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019b)

Parasiter som drabbar olika sorts djur kan lätt bli resistenta mot olika preparat, t.ex. avmaskningsmedel. Om du tar träckprov vet du snabbare vad för preparat du ska använda dig av och använder inte i onödan något som sedan bildar eventuell resistens. Provtagning för t.ex. koccidier görs då man ser första symptomen, dock kan man göra rutinmässiga prov för första gången betare fyra till sex veckor efter att djuren kommit ut på bete. (Bernhard, 2015) Vid provtagning ska man ta ca. 2 msk träck rektalt från kalvar, helst från flera djur som har akut diarré. Träcken skickas in i en plastburk eller liknande och sedan görs det en bakteriologisk odling på träcken för att få reda på vad kalvarna drabbats av. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019d)

## 9 Specifika förebyggande åtgärder samt behandling av enskilda patogener

### 9.1 Rotavirus

Det finns inget egentligt botemedel för en rotavirus-infektion, därför är den huvudsakliga åtgärden att stärka motståndskraften hos kalvar för att undvika sjukdom. (Aho, 2003, 64) Det finns dock vaccin mot rotavirus. Detta vaccin har dock inte enbart skydd mot rota-viruset utan också mot corona-viruset och E.coli. Kalvarna ska dricka råmjölk från kor som vaccinerats, på så vis får kalven i sig antikroppar mot virusen. Skyddet mot virusen börjar då mjölkutfodringen börjar. Kalvar ska utfodras med denna mjölk ca. två till fyra liter per dag under två veckors tid. (FASS Djurläkemedel, 2014)

Mot en rotavirus-infektion kan man också använda sig av ”Virkon S” för att desinficera stallen och bli av med viruset. (Virkon S the science to kill pathogenes, 2016, 12)



## 9.2 Coronavirus

Eftersom coronavirus är ett virus finns det egentligen ingen specifik behandling du kan ge infekterade djur. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019a) För coronavirus finns dock ett vaccin som ska ges till kon innan kalvning, likaså som vid rotavirus. På så vis blir kalven skyddad mot coronaviruset via antikroppar den får från den vaccinerade moderns råmjölk. (FASSDjurläkemedel, 2014) Corona-viruset går enkelt att döda med desinfektionsmedel såsom virkon, alkohol och klorbaserade medel (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019a)

## 9.3 Kryptosporidios

Om kalven en gång insjuknat i en infektion av kryptosporidios *C. parvum*, kommer kalven ej insjukna på nytt i *C. parvum* diarré, och förklaras då immun mot sjukdomen. (Foster & Smith, 2009, 17) Ett medicinskt preparat man kan använda sig av vid en kryptosporidios-infektion är Halocur. Det är ett preparat som används mot infektion som orsakats av protozoer. Det har då även visat effekt mot kryptosporidios *C. parvum*. Medicinen ska reducera diarréén orsakad av *C. Parvum*. Halocur behandlingen ska börja så snabbt man ser tecknen på diarré, och inom 24h. (FASS Djurläkemedel, 2019)

Att utföra noggrann rengöring av golv, väggar och övrig inredning med hett vatten har påvisats minska på infektionstrycket av kryptosporidios. Oocystorna tål ej torka vilket betyder att noggrann torkning efter tvätt och användning av torrt strö till djuren, borde leda till att smitto trycket minskar. (Ruokavirasto, 2018a) Det finns även olika desinficeringsmedel man kan använda mot kryptosporidier men dessa medel klassas som giftiga för nötkreatur, och ska därför enbart användas i utrymmen som är tömda från djur. Desinficeringen ska börja med en för desinficering med något medel som innehåller fenol. När man gjort den första tvättningen ska man tvätta av allting med vatten som är minst 60 grader varmt. Efter att det du tvättat har torkat, ska du upprepa desinfektionen. (ETT, u.å.)

Det har även gjorts en studie som undersökt om kalk har någon verkan på kryptosporidios. Studien visade att kalvar som levt i en box med kalkat underlag insjuknade senare än kalvar som levt i en okalkad box. Dock hade kalken inte en verkan på oocystorna till 100 % men kan fortfarande användas som ett komplement för de andra åtgärderna som rekommenderas att utföras vid diarréinfektioner. (Björkman & Svensson, 2014, 5-6)

## 9.4 Koccidios

Vid en koccidios-infektion kan det vara möjligt att ge kalvar antibiotika. Det är dock viktigt att veta att en antibiotikakur inte kompenserar dina brister vid skötsel och renligheten i stallet, utan det måste även åtgärdas grundligt. Även här är det mycket viktigt att kalvama får vila ut sig i en egen ren box och inte ansträngas och stressas. (Bayer, 2017) För övrigt ser behandlingen vid en koccidios infektion likadan ut som vid övriga diarréinfektioner. (Torstein, 2016)

När kalvar insjuknat och fått diarré som förorsakats av koccidier bildar kalven motståndskraft mot koccidierna. Detta skyddar kalven för samma sjukdomsalstrare i ett senare angrepp. När du haft koccidier i din besättning är det viktigt att vara noga med hygien i stallet och hygien kring djuren. Var alltid noggrann att tvätta inredningen och boxarna innan djurbyte. (Aho, 2003, 65) Viktigt att komma ihåg gällande en koccidios behandling är att ifall en kalv i besättningen behandlas mot koccidios, ska också alla andra kalvar behandlas även om de inte visar symptom. (Bayer, 2017)

För att kalvar inte ska smittas från beten, är betesrotation viktigt. Tänk på att använda dig av betesmark där inga nötkreatur gått året innan. Att skörda vallen före betessläpp kan också minska parasiterna på fältet. Om ett parasitfritt bete inte går att få, kan man avmaska djuren för ett förebyggande syfte. (Nilsson, 2017, 201) Dock fungerar inte avmaskningsmedel på *E. alabamensis* utan då gäller enbart betesplanering. (Kalvportalen, 2019b)

Att med ingivare ge en depåkapsel till djuret är också relativt vanligt. Kapseln ges till djuret och hamnar i nätmagen. När kapseln hamnat i nätmagen utsöndrar den ett långtidsverkande parasitbekämpande ämne som ska ha effekt mot parasitangrepp. (Nilsson, 2017, 201) Det finns också andra sorters preparat man kan ge djuren för att bekämpa parasiter. Övriga medel man kan ge för att bekämpa parasiterna kan vara medel som man håller på djuren. Detta ska ha en effekt upp till fem veckor men måste sedan eventuellt upprepas. (Nilsson, 2017, 201)

## **10 Förebyggande åtgärder och behandling av diarré, en sammanställning av litteraturen ovan**

### **Hygienåtgärder**

- Hygien
- Byte av arbetskläder mellan grupper
- Tvätta stövlar och skodon
- Användning av skyddshandskar
- Tvätt och desinficering av inredning och redskap
- Hygienisk omgivning bland djuren

### **Utfodring**

- Rent vatten och rent foder
- Kvalitativ råmjölk
- Testning av råmjölk
- Goda råmjölksrutiner
- Mjölkuutfodring
- Fasta för kalven

### **Förhållanden i stallet och kring djuren**

- Optimala förhållanden i stallet
- Undvik stress bland kalvar
- Små grupper av kalvar
- Torrt strö

- Betesrotation

### **Behandlingsåtgärder**

- Elektrolytlösning och vätsketerapi
- Medicinering såsom värkmedicin och antibiotika
- Bi-Pill / Mjölksyrabakterier
- Vaccination
- Benfital / Kalvsalt
- Halocur
- Avmaskning
- Depåkapsel
- Antiparasitära medel
- Träckprov

## **11 Material och metoder**

Arbetet är baserat på en litteraturstudie kombinerad med en enkät för att få mer kunskap om hur det praktiskt taget är i Finland gällande kalvdiarréns förekomst, samt vad bönder gör för att förebygga och behandla diarré i besättningar. Enkäten gör arbetet mera informativt och aktuellt.

Enkäten skickades ut elektroniskt till olika jordbruksrelaterade grupper på Facebook. Enkäten tilldelades till följande fyra grupper: *Livet på landet: bondens vardag i bilder*, *Åboländska bönder*, *Lehmät*, och *Elinvoimainen maitotila*. Utöver dessa grupper delade enskilda bönder enkäten vidare på eget bevåg. Enkäten var skriven på både finska och svenska.

Enkäten lades ut den 14 januari 2020, och redan under de tre första dygnet kom samtliga svaren in. Enkäten fick sammanlagt 96 svar från olika delar av Finland. Enkäten har sedan dess varit tillgänglig men antalet svar har inte ökat.

Enkätens frågor var så konkreta och tydliga som möjligt. Antalet frågor i enkäten var 19 st och frågorna kunde besvaras med korta och långa svar. Enkätens frågor omfattade bl.a. förekomsten av kalvdiarré hos bönder runtom i landet, hur bönder sköter om kalvarna vid förekomst av sjukdom och vad de gör för att förebygga smitta. Det frågades även efter om hur bönder valt att utfodra sina kalvar efter födsel och om de valt att ta träckprov från infekterade kalvar för att veta vilken patogen deras djur drabbats av.

Den enda frågan som var obligatorisk i enkäten gällde den svarande personens hemort. En del av de svarande har låtit bli att svara på enstaka frågor eftersom de ej varit obligatoriska. Detta kunde ha blivit ett problem, men då svarantalet var så högt kom det in tillräckligt många svar på samtliga frågor. En del av svaren behandlas statistiskt, men om alla frågor hade varit obligatoriska att svara på hade den statistiska utvärderingen blivit mera tillförlitlig.

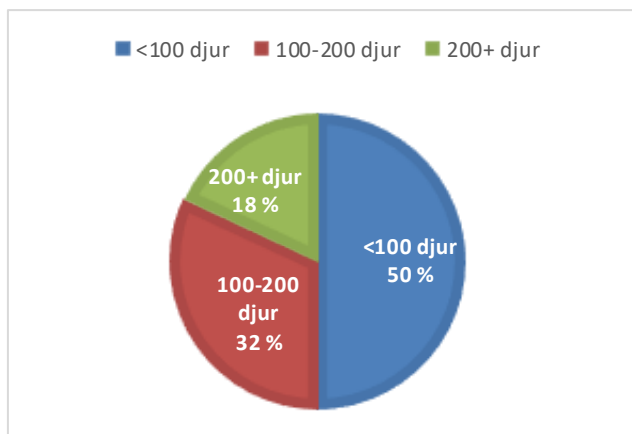
Vissa personer hade svårt att hålla sig till frågan och svarade på fler av enkätens frågor i en och samma fråga. Detta ledde till att det blev problematiskt att sammanställa svaren, eftersom en del svar inte placerades under rätt fråga.

## **12 Resultat och utvärdering av enkät**

Enkäten besvarades av 96 personer. Svarpersonerna är bosatta i olika delar av landet. Majoriteten av svaren kom från olika delar av Österbotten, men svar från Savolax, Kymmenedalen, Satakunta, Egentliga Finland, Nyland, Lappland, Birkaland, Karelen och Åland kom också.

Enkätsvaren visade att majoriteten av de 96 personer som svarade hade mjölkproduktionsinriktning på gården (85,4 %). Mjölkproduktion kombinerades med köttproduktion hos 8,3 % av de svarande, medan de övriga ägnade sig enbart åt köttproduktion (6,3 %).

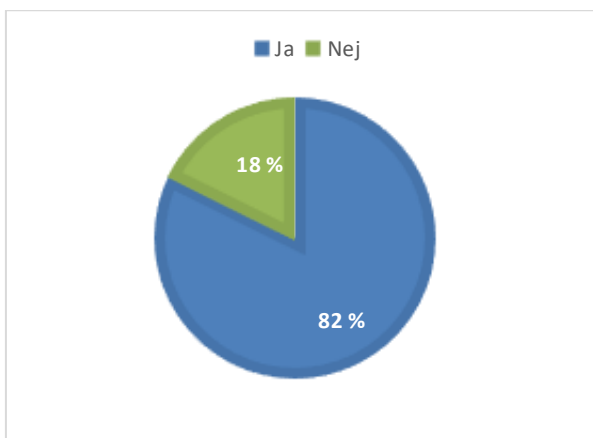
Antalet djur i gårdarnas besättningar varierade i ganska stor grad. Det fanns gårdar med en besättning av enbart 11 djur men också besättningar med 550 djur. 47/95 st hade under 100 djur på gården, 30/95 personer hade mellan 100–200 djur och 18/95 hade 200+. En person hade valt att inte svara på denna fråga. (figur 1)



Figur 1 : Antalet djur i enkätsvararnas besättningar (*Google forms 2020*).

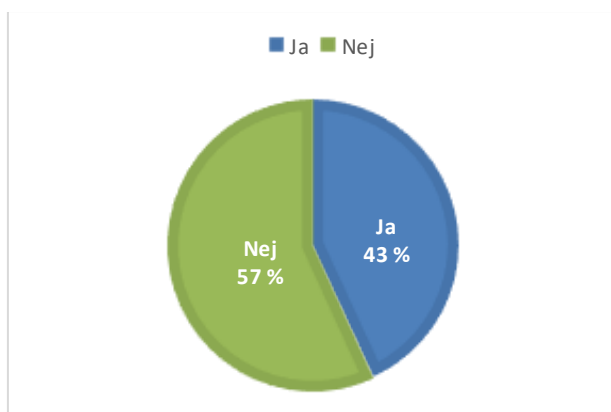
Rasen på djuren beror på vilken produktionsinriktning man har på gården. Majoriteten av mjölkbönderna som svarade hade nötkreatur av raserna Ayrshire och Holstein, men övriga raser såsom Jersey, Swiss Brown, Guernsey, Montebeliard, Östfinsk lantras, Västfinsk lantras och Nordfinsk lantras förekom också. (bilaga 2) På köttproduktionssidan var Black Angus och Hereford de vanligaste raserna men Charolais och Simmental, och Limousine förekom också. En del av svararna hade inte alls renrasiga djur utan bara raskorsningar såsom korsningar med t.ex. Blondie d'Áquitaine.

För att få veta hur vanligt diarré är bland kalvar runt om i Finland ställdes frågan ”har kalvdiarré förekommit på gården?”. Det var enbart 17 av 96 svarande lantbrukare som inte hade haft diarré hos sina kalvar (figur 2). Många hade konstaterat kalvdiarré, men antalet kalvar som drabbats varierade mycket. Några hade enbart en kalv som drabbats på ett år medan någon annan hade upp till 20 kalvar per år. Många berättade att de tidigare hade haft fall av rotavirus-infektion men att de hade infört vaccinationsprogram mot rotavirus och därmed hade diarréfallen minskat. (bilaga 2)



Figur 2. Antalet bönder som haft kalvdiarré i sin besättning (Google forms 2020).

Det visade sig att även om diarré hos kalvarna varit vanligt ansåg ändå många att kalvdiarré inte uppfattas som ett hot men att man nog ska vara vaksam och följa med i stallet då djuren har diarré. Även om diarré inte förekommit tidigare finns det inget som säger att sjukdomen inte skulle kunna uppkomma i framtiden. Ett färre antal ansåg dock att diarré uppfattas som ett hot eftersom deras kalvar inte växer lika bra i framtiden samt att det kan öka risken för vidare infektioner hos djuren. (figur 3) (bilaga 2)



Figur 3. Antal (i %) av bönderna som ansåg att diarré är ett hot mot deras besättning (Google forms, 2020).

Att kalvar dött till följd av diarré var inte helt ovanligt bland gårdarna. Visst påstod många att de aldrig haft någon kalv som avlidit av kalvdiarré eller att det sällan händer, men gårdar där kalvar regelbundet dör till följd av diarré förekom också. Dock skrev de svarande att

även om kalvar ej avlidit, så betyder det inte att du ska ge mindre uppmärksamhet till djuren utan tvärtom. Du som djurägare ska se till att undvika dödsfall bland kalvarna.

Svaren varierade i stor grad. En del hade oftare dödlighet bland kalvarna men det fanns till och med gårdar som enbart haft mellan två till sex stycken dödsfall på 30 år. Några av bönderna hade utsatts för epidemi bland kalvarna och på så vis dog många djur, men efter att det fått kunskap om hur de skulle ta hand om situationen och hur de ska förebygga sjukdom så har inget fall av kalvdödlighet uppkommit på nytt. (bilaga 2)

När det frågades efter i vilket sammanhang djuren insjuknat, hade bönder olika åsikter. Några ansåg att de helt enkelt inte tänkt på saken och därmed heller inte kunde ge ett klart svar på frågan men några tyckte att de funnit ett samband vid olika faktorer i kalvens omgivning och djurens insjuknande. (bilaga 3)

Nedan är en sammanfattning av böndernas svar:

- Vid alldeles för varmt och fuktig väderlek
- Vid stress
- Stora grupper med kalvar
- Vid kalla förhållanden
- Vid inflyttning av nya djur
- Byte av miljö och utfodring
- Dålig råmjölksgiva
- Ej rent i stallet runt djuren
- Dålig mjölk i fel temperatur vid utfodringen
- Vid inköp av nya djur
- Under inomhusperioden då djuren måste vara inomhus. Dvs. på vintern.
- Genom avbytare
- Vid kalvningssäsongen då det kalvar många på en gång

Åldern på kalvarna då diarrén uppkommit har varierat mycket. De flesta har haft diarréfall hos kalvar i åldern noll till fyra veckor, men även fall där kalvarna varit i en ålder på tre månader förekom. Det varierade i stor grad hur personerna valt att svara på frågan. (bilaga 2)



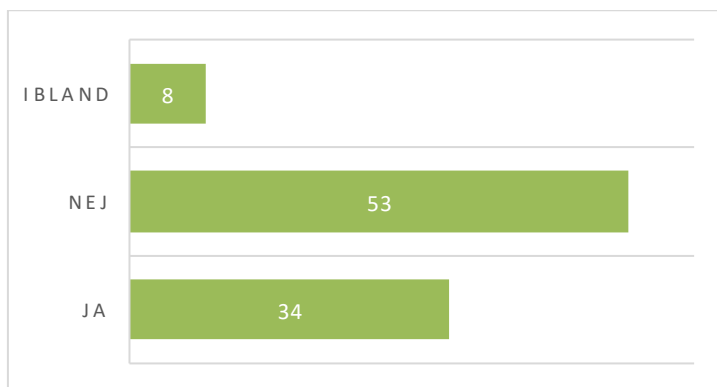
Gällande utfodringen av kalvarna skiljde sig svaren från varandra men i grund och botten följde utfodringen hos kalvarna på de olika gårdarna samma mönster. Alla var viktiga med att mjölk är viktigt för kalvarna och enligt bönderna skulle råmjölken ges snabbt till kalven. Visst kunde tidsintervallet variera men i regel visade det sig att lantbrukare tyckte mjölken skulle ges inom de fyra första timmarna. Utöver detta ansåg en del av svararna att det redan inom de två första timmarna skulle matats full giva råmjölk åt kalven. (bilaga 2)

Flera följde med sina kalvar för att vara säkra på att de drack direkt från kons juver, men många gav även mjölk från nappflaska eller matade kalvarna med slang för att vara säkra på att kalven verkligen fått i sig råmjölken. Detta kunde variera beroende på om bonden råkat vara med i ladugården då kon kalvat eller om kalven fötts på natten. Om kalven kommit under natten, matade man den oftast med nappflaska eller slang på morgonen för att vara på säkra sidan om den druckit någon mjölk eller inte. Överlag tyckte många bönder att kalvarna själva förstår att gå till juvret efter födsel.

Råmjölk fick kalvarna dricka så mycket de orkade första dygnet och första veckan matades de med råmjölk. Därefter fick de helmjolk eller mjölkdryck baserat på pulver som blandas med vatten. Kalvarna utfodrades med mjölk eller mjölkersättning tills de var två till tre månader gamla. Under denna tid hade de fri tillgång att smaka på hö, kraftfoderblandningar och vatten för att vänja sig vid sådan utfodring. Efter två/tre månaders ålder utfodrades kalvarna med grovfoder och kraftfoder samt vatten. (Bilaga 3)

Under perioden då kalvarna drack mjölk valde vissa bönder att ge kalvarna färsk helmjolk, medan vissa valde att ge mjölkpulverblandningar. Kalvarna som var uppfödda på dikogårdar fick vara med sina mödrar och dricka ifrån juvret direkt och om det var något problem kunde man ge lite extra råmjölk åt kalvarna.

Av de bönder som svarade på enkäten har fler än hälften valt att inte testa råmjölken innan den ges åt kalvarna. Dock fanns det ändå många som testat mjölken men testningen kunde endera ske regelbundet eller mer sällan och slumpmässigt. (figur 4). Några har också valt att inte utfodra kalven med dålig råmjölkskvalitet, därför testat de mjölken på förhand. Om råmjölken varit av god kvalitet har bönder valt att frysa ner råmjölken för framtida behov. Det fanns även bland svararna sådana som skrev att de nu år 2020 har valt att införa mjölktestning hemma på gården och även sådana som insett på senare dagar att de nog ska skaffa en mätare för de anser att det skulle vara bra. (bilaga 3)



Figur 4. Antal bönder som valt att testa råmjölken på gårdarna (Google forms, 2020)

Om råmjölken visat sig vara dålig har svarspersonerna varit relativt överens om att de tinar upp mjölk av bättre kvalitet eller utfodrar kalven med mjölk från en ko som eventuellt kalvat tillika som visat sig ha bättre mjölk kvalitet. Vissa har även valt att ge en större giva med mjölk åt kalven om kvaliteten var i sämre laget. Även mjölk från tanken med tillskott av en så kallad Life start pasta har någon givit till sina kalvar, eller blandning av startti mjölkpulver i den sämre råmjölken. Den sämre råmjölken som inte används till små kalvarna har sedan utfodrats till äldre kalvar eller slängs bort. (bilaga 3)

De flesta svarande ansåg sig inte ha märkt någon skillnad mellan raserna på djuren med avseende på vilka som insjuknar oftare och lättare. Lantbrukarna anser istället att kalvdiané främst har med utfodring och omgivning att göra. Dock tyckte enstaka personer att de kunde se någon skillnad bland besättningens olika raser, men de var ändå inte helt säkra på om det verkligen stämde. (bilaga 3)

Det som några enstaka bönder hade lagt märke till på deras gårdar hade varit att:

- Angus kalvar verkar starkare och piggare, behöver inte lika mycket hjälp i början
- Blonde d'Aquitaine och Black Angus kalvar verkar känsligare än Hereford och Ayrshire
- Ayrshire verkar känsligare överlag
- Treraskorsningar verkar friskare
- Holstein kalvar blir lättare sjuka

Dock ansåg en enkätsvarare att råmjölksutfodringen och det övriga skicket på djuret spelar större roll än vad rasskillnaderna gör.

De åtgärder som föreslogs av svararna gällande förebyggande åtgärder återkom i många fall också då det gällde behandling av kalvdiarré. (bilaga 3) Förebyggande åtgärder är av central betydelse, och många av dessa åtgärder måste också tillgripas då utbrott av kalvdiarré ska åtgärdas. Här är en lista på vad svarspersoner nämnde som deras metoder vid förebyggande av diarré bland kalvar:

### **Tillsyn**

- Undersök djuren regelbundet
- Undersök om djuren är aktiva och t.ex. lyfter öronen då du visslar. Detta är ett tecken på att de reagerar på ljud och är observanta
- Mät feber om du ser tecken på nedstämdhet
- Uppmärksamma djurskötare
- Reagera snabbt om du ser något avvikande

### **Hygien**

- Håll god hygien i stallet och bland djuren
- Tvätta nappflaskorna och nappämbarna ofta
- Tvätta nappämbars ställningen ofta
- Tvätta och desinficera stallet regelbundet
- Byt dina arbetskläder mellan olika avdelningar i stallet
- Använd smitto hinder
- Tvätta stövlar mellan avdelningar
- Se till att djuren har rena vatten koppar och byt vatten regelbundet
- Se till att boxarna är torra och rena

### **Omgivningsmiljö**

- Håll en dragfri miljö kring djuren
- Ha en värmelampa åt kalvarna
- Använd mycket strö och håll det torrt i djurens omgivning
- Använd släckt kalk i boxarna
- Blanda inte grupper onödigt, håll kalvarna i små grupper
- Ha kall iglubox
- Använd värmeväst till djuren
- Se till att det är bra luftutbyte i ladugården

**Utfodring**

- Ge mycket råmjölk / mjölk av bra kvalitet och av rätt temperatur
- Ge råmjölk åt kalven snabbt efter födsel
- Se till att djuren har rent vatten
- Se till att fodret är färskt och av bra kvalitet
- Ge elektrolytvatten
- Skötsam vård och utfodring

**Förebyggande preparat**

- Vaccinering av djuren
- Ge Bi-Pill, elektrolytlösning eller Kalvsalt
- Blanda mjölksyrabakterier i mjölken om ens lite tecken på diarré
- Förbered medicinskåpet med medicin för eventuell sjukdom

När väl kalvdiarré förekommer såg behandlingen av djuren mycket lika ut hos de flesta bönder. Många var överens om att man skulle agera snabbt då man ser att djuret insjuknat. Detta var åtgärder som bönder upprepade gånger förde fram i enkäten. Principiellt viktigt är: Ifall du är osäker, kalla veterinären och be om råd. (bilaga 4)

**Medicinering/Behandlingsåtgärder**

- Kolla djuren ofta, se efter om de blir friskare eller behöver vidare medicinering
- Ge mjölksyrabakterier åt kalven
- Ge kalvsalt åt djuren
- Ge elektrolytblandning åt kalven
- Ge ett BiPill
- Ge kolpasta
- Ge näringstillskott
- Ge Halocur åt kalven
- Ge Benfital (näringstillskott) åt kalven
- Ge värkmedicin t.ex. Metacam
- Ge vitaminer
- Ge antibiotika

### Omgivningsmiljö

- Se till att djuret har varmt omkring sig, endera med värmefilt/väst eller värmelampa
- Har dem i en egen iglobox

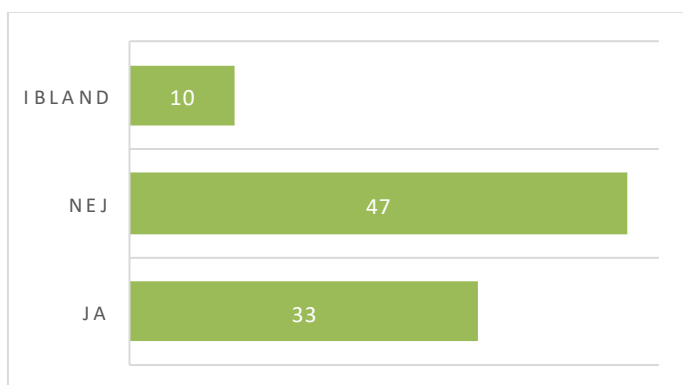
### Hygien

- Håll rent och torrt i kalvens omgivning, tvätta med jämna mellanrum
- Byt kläder mellan avdelningar så att smitta inte sprids
- Separera sjuka djur från friska djur
- Sköt om sjuka djur sist under dagen
- Engånghandskar när du är bland djuren
- Tvätta kalvens bakdel om den har svår diarré

### Utfodring

- Ge vätska via slang till kalven om den ej dricker själv
- Se till att djuren har tillgång till rent foder och vatten
- Små mjölkportioner fler gånger om dagen istället för stor giva två gånger per dag
- Utfodra kalven med mjölk om den inte dricker själv

För att veta vilka patogener dina djur har drabbats av kan man ta ett så kallat träckprov som sedan skickas in för analys. Baserat på provsvaren kan man sedan sköta om sina djur enligt det. Av de som svarade på enkäten har 47 av 90 valt att inte ta träckprov, 33 av 90 tar träckprov regelbundet och 10 av 90 tar ibland (figur 5). Gårdar som valt att ta träckprov berättade att de genom proven fått veta att deras djur drabbats av rotavirus, kryptosporidios, koccidios och coronavirus. (bilaga 4)



Figur 5. Antal bönder som väljer att ta träckprov från deras djur (*Google forms, 2020*)

Bönderna hade sist och slutligen även en del tips till andra bönder gällande kalvdiarré (bilaga 4):

- Ge god råmjölk åt kalvarna, rätt temperatur och mät den innan utfodring, ge råmjölken snabbt
- Ha torrt åt kalvarna, låt dem leva i en dragfri och ren miljö med rätt temperatur
- Jobba lite längre med kalvarna, på så vis kan man observera vissa avvikelser bättre
- Tvätta och desinficera redskap och t.ex. nappämbar ofta, men se till att det inte blir alltför sterilt
- Om det tyder på ens lite diarré, ge elektrolytpulverlösning eller soda åt dem, slang mata dem om det behövs
- Flytta inte djuren fram och tillbaka till olika ställen, håll dem på samma plats under uppfödningstiden.
- Håll kalvarna i små grupper, det är lättare att hålla koll på dem så
- Ge enbart mjölk med ett brix tal över 22
- Var noga med din egna hygien bland sjuka och friska djur
- Håll kalvarna i ensambox minst två veckor efter födsel
- Ha en helt skild kalvavdelning och använd er av flyttbara boxar som lätt kan tvättas
- Håll din egna stress borta, djuren känner till att skötaren är stressad
- Ge mjölksyrabakterier genast då du ser något avvikande
- Var alert och noggrann
- Ta genast reda på vad kalven kan ha drabbats av
- Minska på foderbyten

## 13 Diskussion

Baserat på svaren från enkäten och på litteraturen har det visat sig att diarré bland kalvar är ett ständigt förekommande problem för bönderna i Finland och runtom i världen. Även om diarrén inte alltid leder till djurets död anses den ändå vara ett problem eftersom den har negativa följd effekter. Enligt Kurkela (2012, 34) hämmas tillväxten hos kalven och senare i livet kan laktationen hos djuret påverkas negativt om diarré har förekommit då djuret var liten. Detta är orsaken bakom varför det är så viktigt att hålla ett öga på dina djur och se till att de håller sig friska. Inte enbart för djurens skull men också för din egen.

I Finland verkar diarré bland kalvar vara mycket förekommande på gårdar runtom i landet. Detta bekräftas eftersom enbart 18% av svararna sade att de ej haft fall av kalvdiarré på deras gårdar. Visserligen kan någon av dessa 18% missförstått frågan och bara tänkt på fjolåret och inte på deras hela verksamma tid som djurbönder, men oberoende är detta antal ändå väldigt litet. De resterande bönderna som hade svarat på enkäten hade då upplevt diarréer endera kontinuerligt eller några enstaka fall under årens lopp. Att så många råkat få diarré i stallen är eventuellt en följd av brist på kunskap och på bristfälliga hygieniska åtgärder i stallen. Dock är det inte alltid brist på hygien eller kunskap, utan även om man är noga vid skötseln av djuren så kan oturen vara framme.

Visserligen har diarréfallen minskat allt eftersom bönderna blivit mer medvetna om hur man förebygger kalvdiarré och vilka åtgärder som måste göras. Dock finns det generella metoder man kan ta sig till om man vill hålla en diarréinfektion borta. Enligt Karlström, Kurkela & Kemppe (2012, 24) är det b.la. hygien kring djuren som ska vara i bra skick. Detta är en av de viktigare faktorerna du ska ta i beaktande. Mycket gällande kalvdiarré handlar om att försöka förebygga att sjukdomen inte ska komma till stallen överhuvudtaget eftersom det nästan är lättare att förebygga att en sjukdom bryter ut än att sedan behandla djuren.

Flertal av de bönder som svarade verkar ha stor koll på detta och har flera olika metoder som de vidhåller sig till för att hålla smittorna borta från deras djur. Aho (2003, 64) anser att stress kan orsaka nedsatt motståndskraft hos kalvar, och genom att undvika onödiga faktorer som kan skapa stress, kan diarré undvikas. Karlström & Kurkela & Kemppe (2012, 25) menar också att ifall man ser till att djurens naturliga krav på omgivningen t.ex. att rätt temperatur i kalvstallet uppfylls, förebygger man eventuell sjukdom eftersom de minskar stress hos kalven. En av enkätsvararna föreslog att man kan lägga på en väst för att hålla värmen uppe hos kalven eller installera en värmelampa vid kalvens box. Mycket handlar om enkla metoder men dessa har stor påverkan i det långa loppet.

Det är onödigt att få en sjukdom in i stallen på grund av slarv med vardagliga och självklara rutiner. Här spelar det en stor roll om du verkligen har kunskapen om hur du förebygger sjukdomar. Om du inte vet det hur diarréinfektioner sprider sig, kan det vara mer sannolikt att du får en infektion i stallen. Spridningen av en eventuell infektion kan vara snabb och därför är det viktigt att agera snabbt vid eventuella små symptom. Bönderna anser att om man isolerar sjuka djur från friska så har det visat sig ge en positiv effekt mot smittspridning, och detta bekräftar även Statens veterinärmedicinska anstalt (2019b) att visar positiv effekt mot sjukdomen.

Det är osäkert om någon ras är svagare än någon annan, men oberoende av svaret på denna fråga uppkommer tyvärr sjukdom någon gång i djurstallen. Sjukdomar överlag hos dina djur kan alltid upplevas som ett hot bland djurbönder. Varför just diarré kan anses som ett hot bland bönder är förmodligen det att risken att kalvarna avlider finns. En avliden kalv är en ekonomisk förlust för bönderna eftersom gårdens pengar ligger fast i hur bra kalvarna växer och hur många som når en slaktmogen/ reproduktiv ålder. Dessutom kan en diarréinfektion enligt Kurkela (2012, 34) framöver ha negativa effekter på laktationen hos djuret. Detta påverkar ekonomin hos mjölkproduktionsinriktade bönder negativt eftersom inkomsten hos en mjölkbonde ligger i huvudsak fast i mjölkavkastningen hos korna.

Även om den större delen av svaren slår fast att bönderna inte upplever kalvdiarré som ett hot så har de nog ändå insett vad obehandlad sjukdom kan leda till. Således berättade några att man inte ska strunta i kalven som får diarré utan nog vara vaksam. Om det i slutändan blir en epidemi så kan det föra med sig mycket negativt och bli till ett stort hot för hela besättningen. En del tyckte att ifall man har tillräckligt med kunskap om vad man kan göra som förebyggande åtgärder och vad som ska göras vid eventuell behandling så kan man ändå hålla situationen ganska långt under kontroll. Detta är lätt att instämma i eftersom kunskap delvis skapar en trygghet. Ju mer man vet om en sak desto mer trygghet och kontroll känns det att man har, i detta fall hur du ska göra för att få sjukdomstrycket under kontroll. Men även om du har den kunskap som behövs och du sköter om djuren så som de ska skötas så kan tyvärr en sjukdom ändå bryta ut utan desto större förvarning.

För att dina djur ska må bra och hållas friska krävs det att djuren behandlas på rätt sätt. Självklara saker är att djuren ska utfodras på rätt sätt och ska få den näring de behöver och att djurens krav på omgivningen uppfylls. Kulkas (2003, 58) berättar hur betydelsefull råmjölken är och hur verkligt viktigt det är att se till att djuret får i sig en tillräcklig mängd råmjölk av tillräcklig bra kvalitet. Råmjölksutfodringen spelar en extremt stor roll i förhindrande av en diarré och andra sjukdomar eftersom råmjölken innehåller livsviktiga antikroppar som kalvarna behöver. (Kulkas, 2003, 58)

Många bönder var enade om att råmjölken nog spelar en viktig roll för kalven och att den fungerar som en bra förebyggande åtgärd mot sjukdomar, därför var alla viktiga med att den helst ska utfodras snarast efter att kalven fötts för att undvika framtida sjukdomar. Enligt Nilsson (2017, 146–147) ska råmjölken ges så snabbt det går och då helst inom de första fem timmarna eftersom upptagningen av antikropparna hos kalven är bäst inom de första levnadstimmarna och försämras sedan med tiden. Dock ansåg många bönder att råmjölken



helst ska ges redan inom de två första timmarna för att vara på säkra sidan. Detta kan Kemppi (2012, 12) även instämma med. Han tycker att kalven ska få råmjölken omedelbart efter att modern slickat av sin kalv.

Slangmatning ansåg bönder var ett alternativ för att säkert veta att djuret fått i sig den livsviktiga råmjölken. Detta visar att bönder verkar mycket medvetna om att råmjölken verkligen har en viktig uppgift, inte enbart mot diarré men även mot andra sjukdomar.

Eftersom råmjölken har en stor betydelse för kalven och dess framtid är det nödvändigt att testa mjölken innan utfodring. Råmjölken behöver inte alltid vara av perfekt kvalitet och därför är det bra att mäta mängden antikroppar i mjölken. (Kemppi,2012,13) Dock visar det sig att bönder i Finland generellt inte testar mjölken innan utfodring. Visst finns det personer som testar mjölken för att vara på säkra sidan att kalvarna ska få en så bra mjölk som möjligt och de var viktiga med att om kvaliteten var dålig skulle mjölken ersättas med kvalitativt bättre mjölk.

Många anser att nedfrysning av råmjölk av god kvalitet var en bra metod för att alltid kunna känna sig förberedd. Det påvisar även Nilsson (2017, 148) att är en effektiv metod för att alltid hållas säker vid kalvnings säsongen ifall mjölk kvaliteten verkligen är bristfällig hos någon ko.

Enbart 17 stycken av 96 svarande hade ansett att de ej haft någon diarré bland kalvarna på deras gårdar. Detta visar att oberoende av hur bra råmjölk du ger åt kalvarna, så räcker detta inte till för att motverka sjukdom. Du måste ha hygien, utfodring, temperaturer och övriga förhållanden i skick för att en sjukdom ska förebyggas. Även om råmjölken redan utgör ett bra skydd för kalven så ska man inte förlita sig på den till 100 %. Testningen av råmjölken visar sig här också då spela en stor roll. Fallen av kalvdiarré på gårdar skulle eventuellt minska om allt fler skulle testa råmjölken innan utfodring.

Varför andelen personer som då valt att inte testa mjölken är så stor, 53 av 95 svarande är svårt att veta. Orsaken kan vara lathet och eventuell brist på tid. Visst kan en faktor även vara att bönder helt enkelt bara inte ansett att en råmjölksmätare är nödvändigt att köpa. Alla kanske inte anser att råmjölkstestning är det viktigaste att tänka på och att tiden inte räcker till under kalvning säsongen och ser då istället till att kalven får en större mängd mjölk som kompensation.

Detta kan ändå vara en orsak till varför antalet bönder som haft kalvdiarréer är större, eftersom enligt Kulkas (2003, 58) baserar sig en del av kalvarnas immunförsvar på mängden antikroppar i råmjölken. Om mängden antikroppar är bristfälligt leder det till att kalvens immunförsvar är försvagat och kalven kan lättare ta på sig infektioner.

Fastän de flesta vet hur viktig råmjölken är, och vad den är bra för, så väljer många ändå att inte testa mjölken utan istället utfodrar de kalven med en större giva mjölk. Säkrast är det att ge en testad mjölk av god kvalitet direkt. På så vis undviks diarréer men också övriga sjukdomar.

Alltid behöver det inte finnas en klar orsak bakom varför djuren insjuknar av diarré och därför frågades det i enkäten av bönderna om de märkt något samband med någon yttre faktor när djuren insjuknat. T.ex. hurdana väderförhållanden det varit vid insjuknandet eller dylikt. Oftast finns det specifika orsaker bakom en sjukdom, men ibland kan det vara svårt att se dem. Dock finns det en hel del saker som kan orsaka diarré hos kalvar och en del bönder i Finland hade även ansett att diarréfall uppkommit t.ex. då djuren upplevt stress, vid varm och fuktig väderlek, vid väldigt kalla förhållanden, vid inköp av nya djur, genom olika arbetare på gården, vid smutsig omgivning och dålig råmjölksgiva.

Dessa faktorer som ligger bakom kalvdiarré fallen på gårdarna runt om i Finland är inte på något vis speciella eller ovanliga. Det är inget ovanligt att djuren löper större risk att insjukna om hygien är bristfällig. Karlström, Kurkela & Kemppi (2012, 25) menar att det alltid är bra att tvätta golv och inredningen mellan olika kalvgrupper. Att diarré skulle uppstå vid eller efter stressituationer behöver inte heller vara någon konstig sak. Aho (2003, 64) påstår att t.ex. transport, kall och fuktig miljö, dragig miljö och oregelbunden skötsel av djuren kan bidra till stress vilket ökar risken för diarré. Kalvar har svårt för temperaturförändringar och redan en temperaturvariation på +/- fem grader kan orsaka stress hos kalven. (Kalvportalen, 2019c) Detta har bönder i praktiken även märkt bland sina djur. För övrigt är det heller inget nytt att diarré uppkommit vid inköp av djur.

Det finns alltid en risk då man köper in djur från olika gårdar eftersom man aldrig med säkerhet kan veta om något av djuren burit med sig någon smitta från deras hemgård till den nya gården. Själva resan kan även vara stressfull för kalvarna vilket även kan bidra till diarré. (Aho,2003,64)

Diarré går tyvärr inte att undgå till 100 % eftersom det finns så många olika faktorer som kan ligga bakom sjukdomen. Därför är det väldigt viktigt att veta vad som ska göras för att behandla kalvarna. Ännu viktigare skulle vara att veta vilka de bästa förebyggande åtgärderna skulle vara. Bönderna i Finland verkar ändå ha kontroll över vad som ska göras och inte göras om diarré förekommer i stallet och bland djuren.

## 14 Slutsatser

Syftet med detta arbete var att ta reda på vad kalvdiarré orsakas av, hur sjukdomen smittar vidare och hur kalvdiarré kan förebyggas och behandlas.

Det finns många orsaker till varför diarré förekommer i djurstall och det kan även vara svårt att undvika den eftersom det är en mycket vanlig sjukdom. Dock kan man ändå påverka ganska mycket själv genom att undvika smitta bland djuren. Eftersom diarré kan orsakas av flera olika patogener kan det vara svårt att veta vad just din besättning drabbats av. Därför är det tacksamt att man kan ta träckprov för att kunna behandla djuren baserat på svaret. Mycket gällande diarré kan förhindras genom kunskap, dvs. kunskap om hur du förebygger sjukdom och kunskap om hur du ska behandla djuren. Redan enkla saker har stor påverkan.

Beroende på vad för parasiter eller bakterier som orsakat diarrén så kan behandlingen se lite annorlunda ut, men i stort sett är den lika. Detta innebär t.ex. omvårdnad, elektrolytlösning, vätskebehandling, foder och eventuella mediciner. Sist och slutligen kan förebyggande åtgärderna vara lättare och mer effektiva än vad självaste behandlingen är. Viktigt är att se till att utfodringen är rätt och framförallt att kalven vid födsel får i sig den viktiga råmjölken.

Råmjölken är en grundpelare för kalvens immunsystem och den har livsviktiga funktioner för den nyfödda kalven. Om råmjölksutfodringen blir bristfällig kan detta leda till förödande följder för kalven, inte enbart diarré utan risken att bli smittad av andra sjukdomar ökar också. Hygienen spelar också en stor roll då man vill förhindra att diarré uppstår i djurstallen. Både det att djuren har det rent omkring sig med torrt strö men även det att arbetarna är medvetna om att inte sprida eventuell smitta. Därför är det mycket viktigt att man tvättar stövlar och eventuellt byter kläder mellan olika avdelningar samt planera skötseln så att smittor inte sprider sig. Observanta och noggranna djurskötare är därför viktigt att ha. Sjukdomar kan förhindras att bli värre bara man upptäcker och agerar snabbt.

Metodvalet passade arbetets syfte. Jag är tacksam att enkäten fick många svar vilket ledde till att arbetet blev bredare och representativt i förhållande till verkligheten. Böndernas svar stämde långt överens med litteraturen och detta påvisar att bönder är medvetna om risker vid kalvdiarré och vet vad som ska göras. Att skriva om en sjukdom, i detta fall diarré bland kalvar kan vara svårt. När man väl läser sig in på ämnet inser man hur djupt man egentligen kan forska, men någon gräns måste man dra. Jag kan mycket väl tro att vidare forskning om kalvdiarré kunde göras. Då kunde man gå ännu djupare in på de olika orsakerna bakom diarrén samt de förebyggande åtgärderna och behandlingen av diarrén.

## **Tack!**

Jag vill tacka alla personer som lade ner sin tid för att besvara min enkät, samt tacka min handledare Paul Riesinger för all hjälp och handledning han givit mig under arbetets gång.

## 15 Källförteckning

Aho, P. (2003). Störningar i matsmältningskanalen hos kalvar, kalvdiarré. I Selännemi, M. Kjerp, A-C. Finskas, N. *Skötselguide för kalvar 2003* ( s. 63-66 ). u.o.

Anonym, 2020. Muntligt meddelande 22.3.2020 ( extern handledare )

Bayer: Science for a better life AnimalHealth Sverige, 2017. *Koccidios hos kalv*. [online]  
<https://animalhealth.bayer.se/sv/nyheter/artiklar/koccidios-hos-kalv/>

[Hämtat: 3.2.2020]

Bernhard, M., 2015, *Ta träckprov på dina kalvar!*, Gård & Djurhälsan. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/ta-trackprov-pa-dina-kalvar/> [Hämtat: 28.3.2020 ]

Björkman, C. & Svensson, C., 2014. *Kalks effekt på kryptosporidier och kalvhälsa- ett fältförsök*, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU [online]

[http://www.lantbruksforskning.se/projektbanken/kalks-effekt-pa-kryptosporidier-och-kalvhalsa-ett-/?pub\\_year=&search=kalv+diarr%C3%A9&page=1&category=&app\\_year=](http://www.lantbruksforskning.se/projektbanken/kalks-effekt-pa-kryptosporidier-och-kalvhalsa-ett-/?pub_year=&search=kalv+diarr%C3%A9&page=1&category=&app_year=)

[Hämtat: 5.2.2020]

Cho, Y-I., Yoon, K-J., 2014. *An overview of calf diarrhea-infectious etiology, diagnosis, and intervention*. Journal of Veterinary Science, 15 (1) 1–17. [online]

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3973752/> [Hämtat: 31.1.2020]

Enemark, J.M.D., (u.å.) *Kalvdiarré och elektrolyter*. Bayer Health care. [online]

[https://animalhealth.bayer.se/static/media/pdf/se/Glutellac\\_se.pdf](https://animalhealth.bayer.se/static/media/pdf/se/Glutellac_se.pdf) [Hämtat: 3.2.2020]

ETT, Eläinten terveys ETT ry, (u.å.) *Kryptosporidios*. [online]

[https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2019/11/Kryptosporidios\\_1.pdf](https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2019/11/Kryptosporidios_1.pdf) [Hämtat: 12.4.2020]

FASS Djurläkemedel, 2019. *Halocur*. [online]

<https://www.fass.se/LIF/product?userType=1&nplId=19991029000011>

[Hämtat: 13.2.2020]

FASS Djurläkemedel, 2014. *Rotavec corona vet*. [online]

<https://www.fass.se/LIF/product?userType=1&nplId=20070803000037>

[Hämtat: 12.2.2020]

Foster, D.M., Smith, G.W., 2009. *Pathophysiology of Diarrhea in Calves*, Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, Volume 25, Issue 1, 13-36 [online]

[Hämtat: 20.3.2020]

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749072008000911?via%3Dihub#bib5>

0

Gård&Djurhälsan företag, 2019. *Många orsaker bakom kalvdiarré*. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/manga-orsaker-bakom-kalvdiarre/>

[Hämtat: 3.2.2020]

Gård&Djurhälsan företag, 2011. *Vätska viktigast vid diarré*. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/vatska-viktigast-vid-diarre/> [Hämtat: 28.1.2020]

Gård&Djurhälsan & Växa Sverige, (u.å)a. *Parasiter*, Smittsäkra.se. [online]

<http://www.xn--smittskra-02a.se/not/kunskapsbank-for-notkreatursbesattningar/hur-uppkommer-smittsam-sjukdom/smittamnen/parasiter/> [Hämtat: 12.2.2020]

Gård&Djurhälsan & Växa Sverige, (u.å)b. *Virus*, Smittsäkra.se. [online]

<http://www.xn--smittskra-02a.se/not/kunskapsbank-for-notkreatursbesattningar/hur-uppkommer-smittsam-sjukdom/smittamnen/virus/> [Hämtat: 12.2.2020]

Härtel, H. (2003). Att sköta kalvdiarré. I Selänniemi, M. Kjerp, A-C. Finskas, N. *Skötselguide för kalvar 2003* ( s. 66-68 ). u.o.

Institutet för hälsa och välfärd, 2016. *Cryptosporidium*. [online]

<https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar/sjukdomar-och-mikrober/andra-patogener/cryptosporidium> [Hämtat: 12.4.2020]

Jamieson, A., Hessle, A., Salevid, P., Stenberg, H. & Natur&Kultur, Stockholm, 2010. *Nötkött*. Lettland, Natur & Kultur, Stockholm

Kalvportalen, 2019a. *Diarré*. [online]

<http://www.kalvportalen.se/sjukdomar/olika-sjukdomar/diarr%C3%A9/> [Hämtat: 3.2.2020]

Kalvportalen, 2019b. *Parasiter*. [online]

<http://www.kalvportalen.se/sjukdomar/parasiter/> [Hämtat: 30.1.2020 ]

Kalvportalen, 2019c. *Temperatur*. [online]

<http://www.kalvportalen.se/skoetsel/stallmiljoe/temperatur/> [Hämtat: 8.4.2020]

Kalvportalen, 2019d. *Testa råmjölken*. [online]

<http://kalvportalen.se/raamjoelk/testa-utvaerdera/testa-raamjoelken/> [Hämtat 29.3.2020 ]

Karlström, T. Kurkela, V. Kemppe, H. (2012). Utrymme för tillväxt och utveckling. I Huhtamäki, T. *Kalvens väg till högvastande mjölk* ( s. 22-29). Vasa: Fram Ab

Kemppe, H. (2012). Bra tillväxt och utveckling av magarna från början med rätt utfodring. I Huhtamäki, T. *Kalvens väg till högvastande mjölk* ( s. 10-21 ). Vasa: Fram Ab

Kemppe, H. (2003). Råmjölk/helmjölk/dricksfoder. I Selännemi, M. Kjerp, A-C. Finskas, N. *Skötselguide för kalvar 2003* ( s. 23-28 ). u.o.

Kulkas, L. (2003). Motståndskraft och sjukdomar. I Selännemi, M. Kjerp, A-C. Finskas, N. *Skötselguide för kalvar 2003* ( s. 58-60 ). u.o.



Kurkela, V. (2012). En frisk och välmående kalv som målsättning. I Huhtamäki, T. *Kalvens väg till högavkastande mjölkko* ( s. 7 ). Vasa: Fram Ab

Kurkela, V. (2012). Identifiera sjuka kalvar i tid. I Huhtamäki, T. *Kalvens väg till högavkastande mjölkko* ( s. 31-34 ). Vasa: Fram Ab

Lantmännen Lantbruk, (u.å.) *För kalvens fulla potential fakta och råd om kalvuppfödning*. [online]

[https://www.lantmannenlantbruk.se/Documents/V%C3%A5ra%20tj%C3%A4nster/Best%C3%A4ll%20broschyrer/Fakta\\_rad\\_kalvuppfodning.pdf](https://www.lantmannenlantbruk.se/Documents/V%C3%A5ra%20tj%C3%A4nster/Best%C3%A4ll%20broschyrer/Fakta_rad_kalvuppfodning.pdf) [Hämtat: 11.2.2020 ]

Livsmedelsverket.se, 2019. *Parasiter*. [online]

<https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/bakterier-virus-parasiter-och-mogelsvampar1/parasiter/> [Hämtad: 28.1.2020 ]

MacLachlan, N.J., Dubovi, E.J., 2016. *Fenner's Veterinary Virology (5th edition)*, Chapter 24 – Coronaviridae, Academic Press [online]

<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/bovine-coronavirus>

[Hämtat: 10.2.2020 ]

Magnus Ehingers undervisning, 2020. *Lite virushistorik*. [online]

<https://ehinger.nu/undervisning/inaktuella-kurser/mikrobiologi/lektioner/652-lite-virushistorik.html> [Hämtat: 10.4.2020 ]

Magnus Ehingers undervisning, (u.å). *Virus är inte celler*. [online]

<https://ehinger.nu/undervisning/index.php/kurser/biologi-2/lektioner/cellbiologi/267-virus>  
[Hämtat: 30.1.2020]

Maito ja me, 2020a. *Startti Maitohappobakteeri ProPlus*. [online]

<http://www.maitojame.fi/tuotteet/startti-maitohappobakteeri> [Hämtat: 28.3.2020]

Maito ja me, 2020b. *Startti vasikkasuola ( Diaproof K )*. [online]

<http://www.maitojame.fi/tuotteet/startti-vasikkasuola> [Hämtat: 28.3.2020]

Melin. A., 2019. *Vaccination- ett hjälpmedel för att förbättra djurhälsan i besättningen!*  
Gård & Djurhälsan. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/vaccination-ett-hjalpmedel-for-att-forbatta-djurhalsan-i-besattningen/> [Hämtat 4.4.2020]

Nilsson. M., 2017. *Mjölkkor*, Boktryckarna Stockholm, BMM Förlag

Ruokavirasto, 2019. *Allmänt om mikrober*. [online]

<https://www.ruokavirasto.fi/sv/privatkunder/information-om-livsmedel/anvisningarna-om-hur-livsmedel-anvands-pa-ett-sakert-satt/matforgiftningar/allmant-om-mikrober/> [Hämtat: 28.1.2020]

Ruokavirasto, 2018a. *Cryptosporidium parvum* eläimillä. [online]

<https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/elaintenpito/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/naudat/kryptosporidit/> [Hämtat: 28.1.2020]

Ruokavirasto, 2018b. *Tarminfektioner*. [online]

<https://www.ruokavirasto.fi/sv/odlare/djurhallning/djurhalsa-och-sjukdomar/djursjukdomar/notkreatur-och-bison/tarminfektioner/> [Hämtat: 28.1.2020]

Saif. L.J., 2010. *Bovine Respiratory Coronavirus*, Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, Volume 26, Issue 2 [online]

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749072010000113?via%3Dihub>  
[Hämtat: 28.1.2020 ]

Sandell. E., (u.å.) *Kryptosporidios hos kalvar*. [online]

<https://lehjalaakarit.com/kryptosporidios-hos-kalvar/> [ Hämtat: 28.1.2020]

Santesson, K., & Hallin, A., 2012. *Kalvhyddor och kalvens hälsa*, Examensarbete för lanmästarprogrammet, SLU, LTJ-fakulteten, Alnarp [online]

[https://stud.epsilon.slu.se/3916/1/santesson\\_k\\_120223.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/3916/1/santesson_k_120223.pdf)

[Hämtat: 4.3.2020]

Snellman, TH (u.å.) *Krypto kom på besök - Vad nu?*. [online]

<https://lehjalaakarit.com/wp-content/uploads/2019/03/Kryptoinstruktioner-till-dikog%C3%83%C2%A5rdar.pdf> [Hämtat: 28.1.2020 ]

Snickars, J., 2018. *Att förebygga kalvdiarré lönar sig alltid*, Landsbygdensfolk. [online]

<https://www.landsbygdensfolk.fi/nyheter/att-foerebygga-kalvdiarre-loenar-sig-alltid#>

[Hämtat: 12.4.2020]

Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019a. *Coronavirus hos kalv*. [online]

<https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/coronavirus-hos-kalv/>

[Hämtat: 31.1.2020]

Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019b. *Diarré hos småkalvar*. [online]

<https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/diarre-hos-smakalvar/#VetContentx4>

[Hämtat: 28.1.2020]

Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019c. *Koccidios hos kalv*. [online]

<https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/koccidios-hos-kalv/> [ Hämtat: 28.1.2020 ]

Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019d. *Kryptosporidios hos kalv*. [online]

<https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/kryptosporidios-hos-kalv/>

[Hämtat: 28.1.2020]

Statens veterinärmedicinska anstalt, 2019e. *Rotavirus*. [online]

<https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/rotavirus-hos-kalv/#x4>

[Hämtat: 28.1.2020]

Stengärde, L., 2019. *Tidig behandling kan rädda kalvens liv*. Gård&Djurhälsan. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/tidig-behandling-kan-radda-kalvens-liv/>

[Hämtat: 3.2.2020]

Stengärde, L., 2011. *Vätska viktigast vid diarré*. Gård&Djurhälsan. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/vatska-viktigast-vid-diarre/> [Hämtat: 10.4.2020]

Sturedahl, E.L., 2018. *Diarré hos spädkalvar*. Examensarbete för lantmästarprogrammet inom lantbruksvetenskap, SLU, Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds och växtproduktionsvetenskap, Institutionen för biosystem och teknolog, Alnarp [online]

[https://stud.epsilon.slu.se/13187/1/dahl\\_e\\_180307.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/13187/1/dahl_e_180307.pdf) [Hämtat: 3.2.2020]

Szántó, E., 2019. *Kalvdiarré kan ha många orsaker*. Gård&Djurhälsan. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/kalvdiaarre-kan-ha-manga-orsaker/> [Hämtat: 12.4.2020]

Teollisuushankinta, 2018. *Bi-Pill Vasikan bikarbonaatti-pilleri*. [online]

<https://www.teollisuushankinta.fi/tuote/bi-pill-vasikan-bikarponaatti-pilleri/>

[Hämtat: 23.3.2020]

Thomson, S., Hamilton, C.A., Hope, J.C., Katzer, F., Mabbott, N.A., Morrison, L.J. & Innes, E.A., 2017. *Bovine cryptosporidiosis: impact, host-parasite interaction and control strategies*. Vet Res 48:42 [online]

<https://doi.org/10.1186/s13567-017-0447-0> [Hämtat: 29.1.2020]

Torsein, M., 2016. *Koccidier kan vålla stor skada*. Gård & Djurhälsan. [online]

<https://www.gardochdjurhalsan.se/koccidier-kan-valla-stor-skada/> [Hämtat: 5.2.2020]

Valio, 2020. *Vad är bakterieflora*. Valio.se. [online]

<https://www.valio.se/laktosintolerans/magens-bakterieflora> [Hämtad: 13.4.2020]

Vet ent, (u.å.) *Fact Sheet: Rotavirus*. [online]

<https://www.vetent.co.nz/images/Factsheet%20-%20Rotavirus.pdf> [Hämtat: 10.4.2020]

Vetstore.fi, (u.å.) *Benfital Plus Jauhe 3kg*. [online ]

<https://www.vetstore.fi/product/78/benfital-plus-jauhe-3-kg> [Hämtat: 3.4.2020]

Virkon S the science to kill pathogenes, 2016. *Rengöring och desinfektion*. [online]

[https://www.pharmaxim.com/wp-content/uploads/2017/05/Desinfektionshandbok\\_SE\\_2016\\_LR.pdf](https://www.pharmaxim.com/wp-content/uploads/2017/05/Desinfektionshandbok_SE_2016_LR.pdf) [Hämtat: 12.4.2020]

# Bilagor

Bilaga 1. Frågeformuläret om kalvdiarré som skickades ut till bönder.

## Enkät om kalvdiarré / Kyselomake vasikan ripulista

Hej! Mitt namn är Charlotte Sirén och jag studerar på fjärde året till agrolog.

Just nu håller jag på att skriva på mitt slutarbete som kommer handla om diarré hos kalvar. Arbetet kommer att handla om sjukdomen som sådan, olika virus och bakterier, förebyggande åtgärder samt behandling.

För att kunna skriva ett så omfattande arbete som möjligt, har jag valt att bygga upp en enkät kring ämnet i fråga. Det skulle vara tacksamt om ni är beredda att lägga ner lite av er tid för att besvara följande frågor!

OBS! Enkäten e tvåspråkig!!

Moi! Nimeni on Charlotte, olen neljännen vuoden agrologi opiskelija.

Tällä hetkellä kirjoitan lopputyötä joka käsittelee ripulin esiintymistä vasikoilla. Lopputyö se käsittelee sairautta, erilaisia viiruksia ja bakteeria, ehkäiseviä toimenpiteitä sekä hoitotoimenpiteitä.

Voidakseni kirjoittaa niin kattavan työn kuin mahdollista, olen päättänyt laatia kyselyn aineesta.

Olisin kitollinen jos voisitte vastata seuraaviin kysymyksiin. Kiitos!

Huom! Lomake on kaksikielinen!!

---

Namn samt telefonnummer (frivilligt) / Nimi ja puhelinnumero ( vapaaehtoinen )

Kort svarstext  
.....

---

1. Var bor ni, ort? / Missä asutte, paikkakunta? \*

Kort svarstext  
.....

---

2. Hurudan nötboskapsbesättning har ni: mjölk eller/och kött? / Millainen tuotantolinja teillä on: maito- tai/ ja lihatuotanto

- Mjölproduktion/Maitotuotanto
- Köttproduktion/lihatuotanto
- Mjök och kött produktion / Maito ja liha tuotanto
-

## Bilaga 2.

3. Hur många djur har ni i er besättning? / Montako eläintä teillä on?

Kort svarstext  
.....

4. Vilken ras tillhör korna? / Mikä on karjan rotu?

Kort svarstext  
.....

5. Har kalvdiarré förekommit på er gård, om ja, hur ofta/år? / Onko tilallanne esiintynyt vasikkariipulia? Jos on, kuinka usein / vuosi?

Lång svarstext  
.....

6. Hur ofta händer det sig att kalvar avlider av sjukdomen på er gård? / Kuinka usein vasikat ovat kuolleet sairaudesta teidän tilallanne?

Lång svarstext  
.....

7. Anser ni att kalvdiarré är ett hot mot era ungdjur i besättningen? / Onko sairaus teidän mielestänne uhka nuorkarjallenne?

Lång svarstext  
.....

8. Vilken ålder har kalvarna varit då de blivit sjuka? / Minkä ikäisiä vasikat ovat olleet sairastuessaan?

Lång svarstext  
.....

9. Hur utfodras kalvarna efter födseln? / Minkäläinen vasikoiden ruokinta on syntymän jälkeen ?

Lång svarstext  
.....



## Bilaga 3.

10. Hur snabbt får kalvarna råmjölk? / Kuinka nopeasti vasikat saavat ternimaitoa?

Lång svarstext  
.....

11. Testar ni råmjölken innan ni ger den åt kalvarna? / Testatteko ternimaidon ennen kun annatte sitä vasikoille?

Lång svarstext  
.....

12. Om råmjölken är dålig kvalitét vad gör ni då? / Mitä teette jos ternimaito on huono laatuista?

Lång svarstext  
.....

13. Under vilka omständigheter blev kalvarna i er besättning sjuka? T.ex. årstid, ladugårdsmiljö, stora grupper av djur, eller andra faktorer som ni misstänker? / Missä olosuuhteissa vasikkanne sairastuivat? Esm. vuodenaika, navettaympäristö, suuret eläinryhmät, tai muita vaikuttavia tekijöitä?

Lång svarstext  
.....

14. Har det varit skillnad mellan raser, har någon ras haft större tendens att insjukna än någon annan? / Onko rotujen välillä ollut eroja, sairastuuko joku rotu helpommin kun toinen?

Lång svarstext  
.....

15. Har ni rutiner för att förebygga kalvdiarré på er gård? / Onko teillä rutineja vasikka ripulin ehkäisyyn?

Lång svarstext  
.....

## Bilaga 4.

16. Hur behandlar ni sjuka kalvar? / Miten käsittelette sairaita vasikoita?

Lång svarstext

17. Tar ni träckprov för att veta vilken virus/bakterie som orsakat att kalvarna blivit sjuka? / Otatteko lantakokeita saadakseenne selville mikä viirus/bakteeri joka on aiheuttanut sairauden vasikoilla?

Lång svarstext

18. Om svaret var ja på föregående fråga : Baserar ni då behandlingen på provsvaren ? Vilket virus/bakterie är mest förekommande? / Jos vastasitte kyllä edelliseen kysymykseen: Perustuuko hoitotoimenpiteet koetuloksiin? mikä viirus/bakteeri on eniten esiintyvä?

Lång svarstext

19. Har ni några tips att ge andra bönder för att hålla kalvdiarrén under kontroll? / Onko teillä vinkkejä muille viljelijöille miten pitää vasikka ripuli hallinnassa?

Lång svarstext