

Avdeling for anvendt økologi og landbruksfag, Blæstad

Maren Løken

Bacheloroppgave

Kalvehelse i norske melkebesetninger

Calf health in norwegian dairy farms

Bachelor agronomi

2017

Forord

Arbeidet med denne bacheloroppgaven markerer slutten på mine 3 år ved agronomi-studiet på Blæstad.

Jeg har alltid hatt stor interesse for betydningen av helse og miljø for kalvens produksjonsevne senere i livet. Etter hvert som jeg har studert har jeg også fått en større forståelse for hvor mye en syk kalv koster i kroner og øre, ikke bare i det akutte sykdomsforløpet, men også senere i livet i form av dårligere helse. Og nedsatt produksjon. Jeg ønsket å se nærmere på hvilke faktorer som avgjør om kalven blir ei god eller dårlig melkeku, samt å se på faktorer som har betydning for om kalven får en god eller dårlig tilvekst.

Dyrevelferden har fått mer og mer oppmerksomhet i Norge, både i forhold til forbruker og bonde. Dårlig dyrevelferd koster penger og skaper et dårlig renommé for næringa. Det er også viktig for smittepresset innad i besetningen av dyrevelferden er ivaretatt på best mulig vis.

Arbeidet med denne oppgaven har vært svært lærerikt, og jeg har tilegnet meg kunnskap jeg kommer til å få mye bruk for uavhengig av om jeg ønsker å jobbe som rådgiver i Tine eller som gårdbruker på egen gård.

Jeg ønsker å rette en stor takk til:

- Anne Marte Hørsand, veileder og høgskolelektor ved Høgskolen i Innlandet, for svært god hjelp i skriveprosessen
- Jens Tore Løken og Marit Kveen (far og mor), som tidlig introduserte meg for gårdslivet og som senere inkluderte meg i utviklingen og driften av gården
- Morten Øverli, som har holdt ut timesvis med kalveprat ved kjøkkenbordet

Blæstad, 31. mars 2017

Maren Kveen Løken

Sammendrag

Det har i flere år vært økt fokus på smittepress, kalvehelse og optimalt oppdrett av kalv. Mer fokus rundt dette har gjort at næringen har fått en økt bevissthet for hvor mye penger syke kalver koster, både i klinisk sykdom, og også i tapte produksjonsinntekter i form av lavere avdrått og tilvekst. I tillegg til dette vet vi at dyr som har vært syke i ung alder blir mindre holdbare som melkekyr og har større risiko for mastitt og andre produksjonssykdommer i voksen alder (Ellingsen, et al, 2015). Kalvehelse og dyrevelferd er også en viktig faktor med tanke på næringens renommé.

Store besetninger har større risiko for høyere smittepress og dårligere kalvehelse men også de mindre besetningene opplever sykdom og tidlig død på kalv. Økt fokus har vært, og er viktig for å få oversikt over helsestatusen hos kalver i norske besetninger samt å redusere antall sykdomsutbrudd (Gulliksen & Schei, 2013). Det økte fokuset er særdeles viktig for å kunne peke på hvilke faktorer som er av størst betydning for om, når og hvordan smitte og sykdom oppstår.

Helsekortordningen er et viktig redskap for å få en bred og god oversikt over utbredelse av de forskjellige kalvesykdommene. I årsrapport 2016 for helsekortordningen ser man at diaré, uspesifikk luftveislidelse og leddbetennelse er de mest rapporterte lidelsene på kalv (Helsetjenesten for storfe, 2016a).

Høsten 2016 startet Helsetjenesten for storfe opp et kontrollprogram for å få kontroll over utbredelsen over BRSV/BCoV og redusere antall sykdomstilfeller. Dette er et veldig viktig arbeid for å få redusert smittepresset i norske besetninger samt å få økt fokus og kunnskap om hvordan og hvorfor smitten sprer seg. Sammen med registreringer i Helsekortordningen er dette med på å få en god oversikt over sykdomstilfeller i melkebesetninger i Norge.

For å sikre kalven en god start er råmelk svært viktig. Både mengde, tidlig tildeling og kvaliteten på råmelka er av vesentlig betydning for kalvens motstandskraft mot smitte, samt for å unngå tidlig død. Tidligere har det vært anbefalt å ikke gi kalven mer enn 2,5 liter med råmelk/melk per tildeling fordi man mente at melka ville renne over til vomma og skape feilgjæring. Etter å ha lest ulike studier i forbindelse med denne oppgaven viser det seg at forskerne nå sier det motsatte. Kalvene kan gis rasjoner på opptil 5 liter per rasjon uten fare for lekkasje til vomma. Dette er ganske revolusjonerende med tanke på tilvekst og helse på

kalv (Ellingsen, et al, 2015).

I tillegg til fokusområdene melkeføring og smittepress er også hygiene en faktor som spiller en viktig rolle, både for smittepresset i besetningen, og også for velferden og helsen til dyra.

Engelsk sammendrag (abstract)

In later years it has been an increased focus on infection pressure, optimal rearing of calves and general calf health in the dairy industry. This has given the industry a much greater awareness of how much sick calves influences income; not only the cost of treating clinical disease in the calves, but also in lost revenue in the form of lower milk yield and production. In addition to this, we know that cows who have been ill at a young age are less durable as dairy cows and at a greater risk of mastitis and diseases That affect the milk yield and production in adulthood (Ellingsen et al, 2015). The health and welfare of calves is also an important factor to take into consideration when it comes to the industry's reputation.

Large herds are at a greater risk when it comes to infection pressure and lower calf health, but smaller farms experience disease and premature deaths in calves as well. The increased focus on this has been, and still is, very important to get an overview of the health status of calves in Norwegian dairy farms as well as reducing the number of outbreaks of diseases (Gulliksen & Schei, 2013). The increased focus on calves health is particularly important so one can pinpoint which factors are most significant for whether, when and how infection and disease occurs.

The Health Card scheme is an essential tool when it comes to gaining a broad overview of the of the different calf diseases and how widespread they are. In the annual report for 2016 the Health Card scheme shows that diarrhea, nonspecific respiratory disease and arthritis are the most reported diseases in calves (Helsetjensten for storfe, 2016a).

In autumn 2016 Helsetjenesten for Storfe started a program to control the spread of BRSV / BCoV and reduce the number of cases. The program is a very important step towards reducing the infection pressure in Norwegian herds and to increase the knowledge of how and why the infection spreads. Along with registrations in the Health Card scheme, this program will give a good overview of illnesses in dairy herds in Norway.

To ensure that the calf gets a healthy start in life, colostrum is incredibly important. Quantity, early allocation and the quality of the colostrum is of significant importance for the calf's resistance to infection, and in prevention of premature death. Previously it has been advised not to give the calf more than 2.5 litres of colostrum / milk per assignment because it was thought that the milk would flow into the rumen and create fermentation. After reading

various studies associated with this task, researchers now say the opposite. Calves can be given rations of up to 5 litres per ration without the risk of leakage to the rumen. This is quite revolutionary in terms of growth and health of the calf (Ellingsen et al, 2015).

In addition to focusing on milk feeding and infection pressure, hygiene is also one factor that plays an important role. Both for the infection pressure in the herd, but also for the welfare and health of the animals (Nybø, 2010).

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	3
SAMMENDRAG.....	4
ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT).....	6
1. INNLEDNING	10
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA	10
1.2 PRESENTASJON AV PROBLEMSTILLING.....	11
1.3 AVGRENSING AV OPPGAVEN	11
2. METODE	12
3. RESULTAT OG DISKUSJON	13
3.1 KALVEHELSE I NORGE	13
3.1.1 <i>Status kalvehelse</i>	14
3.2 SJUKDOM HOS KALV	14
3.2.1 <i>Diaré/BCoV</i>	15
3.2.2 <i>Smittsomme luftveislidelser/BRSV</i>	16
3.2.3 <i>Vaksinering som forebyggende tiltak</i>	17
3.2.4 <i>Kontrollprogram for BRSV/BcoV</i>	17
3.3 KALVENS MILJØ OG OPPSTALLING	18
3.4 SMITTEPRESS	20
3.5 FØRING AV KALVEN	22
3.5.1 <i>Råmelk</i>	22
3.5.2 <i>Melkeførringsperiode</i>	24
3.5.3 <i>Tilvenning til kraftfôr og grovfôr</i>	26
3.6 HYGIENE OG RENHOLD.....	27

3.6.1	<i>Kalvingsbinger</i>	27
3.6.2	<i>Enkeltbokser og kalvebinger</i>	27
3.6.3	<i>Generelt renhold av bøtter, smokker etc</i>	28
4.	OVERORDNET DISKUSJON OG KONKLUSJON	29
	LITTERATURLIST	31

1. Innledning

Med strukturendringene landbruket har gjennomgått de senere årene i form av større besetninger og økt smittepress, har også kalvehelsen gjennomgått endringer. Sammen med vekst i besetningsstørrelsen blir det rapportert om flere tilfeller av sykdommer på kalv. Økt fokus på smitte, velferd og helse har gitt økt kunnskap om hvorfor sykdom oppstår. Økt kunnskapsnivå er et viktig ledd i å forstå hvorfor og hvordan sykdom smitter og oppstår.

Som et ledd i bedre dyrevelferd har det vært svært viktig å rette søkelyset mot smittepress og kalvehelse. Dyrevelferd er uhyre viktig for trivselen til dyra, røkteren, samt at det har stor innvirkning på økonomien i produksjonen. Syke dyr koster mye penger per år, i tillegg til at dyr som har vært syke produserer mindre enn dyr som bare har vært friske.

Friske dyr er glade dyr, og glade dyr produserer mer og lever lengre!

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Jeg er født og oppvokst på et tradisjonelt gårdsbruk med melkekyr i løsdrift. Jeg ble tidlig med i fjøset, og har siden da tatt del i drifta. Slik har jeg kunnet følge utviklinga på kalvestellet fra slutten av 90-tallet frem til i dag. Dette har gjort at jeg har utviklet et stort engasjement rundt kalvestell i melkebesetninger. Jeg har opplevd og sett løsninger på kalvestell som ikke fungerer, samt at jeg har tatt del i utviklingen og byggeprosessen av eget kalvehus på familiens gård. Jeg har også sett hvor stor betydning kalvehelsen og kalvens oppvekst har for gårdens økonomi og produksjon, samt helsestatus og holdbarhet på melkekyrne.

Valg av tema har også blitt tatt på bakgrunn av det økende fokuset på smittepresset og kalvehelse i norske melkebesetninger de siste årene. Økende besetningsstørrelse korrelerer med økt smittepress, som igjen gir dårligere kalvehelse. Jeg ønsket å få økt kunnskap om hvorfor dette skjedde, og hvordan man eventuelt kunne løse denne problematikken.

1.2 Presentasjon av problemstilling

Jeg hadde tidlig et ønske om å skrive om kalvehelse, men jeg brukte en god del tid på å komme frem til en problemstilling jeg syntes var bra. Det har i lengre tid vært fokus på at kalvehelsen i norske melkebesetninger har vært for dårlig. Smittepresset har vært høyt, og det brukes mye tid og penger årlig på å behandle kalver for hoste og diaré. Ettersom tankene fikk modnet litt kom jeg frem til at jeg ville fokusere på luftveislidelser og diaré samt hvordan disse kunne unngås, siden dette er de største problemområdene for kalvehelsen per i dag.

Oppgavens problemstilling vil derfor være følgende:

Hvordan kan man best mulig legge til rette for optimal kalvehelse i melkebesetninger, og hvilke faktorer er avgjørende for å unngå de vanligste sykdommene på kalv?

1.3 Avgrensning av oppgaven

For å avgrense oppgaven har jeg i hovedsak valgt å se på diaré og luftveislidelser og hvordan man kan begrense tilfellene på kort og lang sikt. Dette er de største utfordringene på kalvehelsen per i dag, og jeg ønsker med denne oppgaven å se på hvilke faktorer som har størst betydning for å unngå smitte og sykdom på kalvene. Jeg har valgt å ikke vektlegge det bygningstekniske eller de ulike driftsformene i særlig grad.

2. Metode

Denne oppgaven er et litteraturstudie der formålet er å vurdere og sammenligne studier som omhandler kalvehelse, sykdommer og fôring av kalv. Det blir større og større fokus på kalvehelse siden vi vet at dette er en del av produksjonen som koster mye penger, og som tapes mye penger på. Produksjonsmessig og dyrevelferdsmessig er dette et viktig tema.

Oppgaven baserer seg på artikler, fagoppgaver, bacheloroppgaver samt ulike avhandlinger skrevet av fagfolk og veterinærer, i tillegg ulike studier gjort i utlandet. For å finne litteratur har jeg brukt bibliotekets databaser, google scholar samt fritekstsøk i google.

Ved valg av kilder og litteratur har jeg lagt stor vekt på kildens troverdighet. Jeg har lagt vekt på at tekstene har vært skrevet av fagfolk innad i bransjen, eksempelvis veterinærer og forskere tilknyttet NMBU, samt Helsetjenesten for storfe og rådgivere tilknyttet Tine. Med tanke på oppgavens tema var det også viktig for meg å finne forskning og studier av relativt ny dato, dette for å skape en større troverdighet hos leseren. Jeg har allikevel valgt å ta med kilder som er av noe eldre årgang, dette for å skape et helhetlig bilde av kalvehelsen, siden både helsestatusen og fôringsstrategien har forandret seg mye de siste tiårene. Jeg har også valgt å ta med noen studier fra utlandet. Det er vanskelig å sammenligne kalvehelse i Norge og utlandet, spesielt med tanke på klima og oppstallingsforhold. Noe som derimot er likt er råmelkstildeling og kvaliteten på denne.

3. Resultat og diskusjon

3.1 Kalvehelse i Norge

I de senere årene har landbruket i Norge gått gjennom en strukturendring. Brukene har blitt større, avdråttene har økt, og det har blitt flere årskyr per bruk. I 2006 var antall årskyr per bruk på 17,7, i 2016 har tallet økt til 26,3. Dette er en stor økning på kun 10 år som har hatt stor betydning for hvordan kalvehelsen og smittepresset har utviklet seg i norske melkebesetninger (Helsetjenesten for storfe, 2016a).

Samtidig som antall dyr per bruk har økt, har også antall sykdomstilfeller på kalv hos de store brukene økt. I årsrapporten for helsekortordningen ser vi at kalvesjukdommer øker med økende besetningsstørrelse (Helsetjenesten for storfe, 2016a, s. 16). Kalvedødelighet har blitt et problem, der luftveislidelser og diaré er det største problemområdet. Disse problemene oppstår ofte med bakgrunn i at dyretettheten har økt, dermed også smittepresset. Antall dyr per binge har økt, og aldersspranget er ofte høyere enn anbefalte 2-4 uker. Det er også blitt vanlig å ha en driftsform der kalvingene er spredd gjennom hele året, mot den eldre tradisjonen å ha kalvingene samlet over et par måneder. Dette gjør at man ikke får benyttet seg av metoden ”alt inn-alt ut”, der kalver i lik alder bytter binge samtidig og følger hverandre gjennom hele oppveksten (Gulliksen & Schei, 2013).

Forebygging er særdeles viktig når det gjelder kalvehelse. Vi vet at Norge er et foregangsland når det gjelder bruk av antibiotika (Østerås, 2014). Det er allikevel ingen grunn til ikke å ha videre fokus på antibiotikabruk. Når det kommer til forebygging av sykdom har råmelksperioden en stor og vesentlig betydning. Hvor godt kalven klarer å ta opp immunstoffer fra råmelken er faktisk den enkeltfaktoren som betyr mest for kalvens helse og motstandskraft (Gulliksen & Schei, 2013).

3.1.1 Status kalvehelse

De siste årene har et økt fokus på utviklingen av antibiotikaresistente bakterier gjort at Norge har redusert sin bruk av antibiotika betraktelig. Ved hjelp av helsekortordningen og Kukontrollen har man god oversikt over helsestatusen hos dyra i norske melkebesetninger (Lie, et al, 2005). Tall fra helsekortordningens årsrapport viser at det er en sterk oppgang i rapporteringen av kalvehelse siden 2002. Da lå rapporteringen på 20-40%, i 2016 ligger rapportering på 80-90% av alle hendelser. Økt rapportering er positivt for å kunne avdekke og redusere antall sykdomstilfeller (Helsetjenesten for storfe, 2016a s. 13). For å få et konkret bilde av helsestatusen hos kalver i norske melkebesetninger er årsrapporten for helsekortordningen et viktig hjelpemiddel. Ser vi på tallene for 2016 ble det i fjor født 381 563 kvigekalver og 321 895 oksekalver. Dødeligheten hos kvigekalvene var på hele 11,5% mens for oksekalvene var dødeligheten bare 2,7%. Når det gjelder rapportering av sykdommer ble det rapportert 5597 tilfeller av uspesifikk luftveislidelse, mens for smittsom luftveislidelse (BRSV) var det innrapportert 337 tilfeller. For mage- og tarmbetennelse ble det rapportert om 4168 hendelser. Til sammenligning viser tallene fra 2010 at det ble rapportert 3790 tilfeller av uspesifikk luftveislidelse, 207 tilfeller av smittsom luftveislidelse og 2571 tilfeller av mage- og tarmbetennelse. Dette viser en stor økning i antall sykdomstilfeller de siste seks årene. Tallene representerer både kvige- og oksekalver (Helsetjenesten for storfe, 2016a).

Beregninger fra tidlig på 2000-tallet viser at kalvesjukdommer gir tap i produksjonsinntekter på mellom 100 og 150 millioner kroner per år. Kalvesjukdommer er det viktigste sykdomskomplekset nest etter jursjukdommer i norsk melkeproduksjon. Klarer man å forbedre kalvehelsen vil dette potensielt gi en stor økning i produksjonsinntekter samtidig som det vil bidra til å sikre bedre velferd for dyra (Lie, et al., 2005).

3.2 Sjukdom hos kalv

Sjukdommene vi skal se på er luftveisinfeksjoner og diaré. Dette er de to sjukdommene som utgjør størst problematikk for kalvehelsen per i dag. Disse to alene utgjorde nesten 80% av alle kalvehelseregistreringer som ble gjort i Kalvehelseprosjektet som gikk fra 2004 til 2008.

Når det gjelder besetningsstørrelse ser det ut til at kalver fra store besetninger og løsdrift har større risiko for å få både diaré og luftveissjukdommer. I tillegg til dette har kalver fra større besetninger økt risiko for død i alle aldersgrupper i løpet av første leveår (Helsetjenesten for storfe, 2013)

3.2.1 Diaré/BCoV

Bovint Coronavirus, også kalt vinterdysenteri, er et virus som gir diaré hos storfe. Dette viruset kan også gi luftveissjukdommer. BCoV er svært smittsomt og spres lett mellom dyr i besetningen, samt at det lett sprer seg til andre besetninger (Stokstad & Klem, 2013).

Symptomer på at man har fått sjukdommen i besetningen opptrer vanligvis fra 1 til 5 dager etter at dyret er smittet. De vanligste symptomene på sjukdom er feber, nedsatt matlyst, nedsatt almenntilstand, redusert melkeproduksjon hos voksne dyr og vandig diaré. Symptomer på BCoV kan også være hoste og utflod fra nese, utfloden kan i noen tilfeller være blodig. Siden den vandige diaréen fort kan gjøre dyra dehydrerte er det viktig å sikre at de får i seg nok væske (Stokstad & Klem, 2013).

Smitten sprer seg via dråpesmitte, og smittestoffet finnes i avføring og snørr/neseutflod fra sjuke dyr. Inkubasjonstiden på dette viruset er kort, dette gjør at smitten sprer seg svært raskt innad i en besetning, som igjen fører til at alle dyra i besetningen kan bli sjuke i løpet av kort tid. Den største årsaken til smitte av denne sjukdommen er livdyrhandel, slik klarer smitten enkelt å spre seg til nye geografiske områder. Smitte i et bestemt geografisk område spres ofte internt via persontrafikk (dyrebilsjåfør og veterinær) og felles bruk av utstyr eks dyrehenger og klauvbokser. Man bør derfor være forsiktig med livdyrhandel fra områder man vet at det har vært smitte, samt at det er svært viktig å ha en smittesluse som fungerer godt. Generelt gode rutiner rundt smittehåndtering er av vesentlig betydning for om man får sjukdommen eller ikke (Whist, s.a.).

Studier som er gjennomført viser at diaré i de fleste tilfeller er fôringsrelatert eller er knyttet til livdyrhandel. Når det gjelder luftveislidelser har besetningsstørrelse, sen tilgang på råmelk og kontakt med eldre dyr stor betydning for utvikling av sjukdom (Jenssen, 2009).

3.2.2 Smittsomme luftveislidelser/BRSV

BRSV står for Bovint Respiratorisk Syncytialvirus. Dette er et virus som utelukkende går på luftveiene. Denne sjukdommen er den største årsaken til bruk av antibiotika til kalv i norske besetninger. Foreløpige resultater viser at dyr som har hatt BRSV får kroniske forandringer i luftveiene som følge av sykdommen, dette må antas å påvirke tilvekst og produksjonsevne i stor grad (Stokstad & Klem, 2013).

Sjukdommen er svært smittsom, men smitter ikke til andre dyrearter eller mennesker. Viruset kan gi store konsekvenser hos besetninger som blir smittet. Både i form av store økonomiske tap, men også tap i tilvekst hos kalv, nedsatt reproduksjon, redusert melkeproduksjon- og kvalitet, samt økt dødelighet hos kalv. BRSV/smittsomme luftveislidelser behandles i stor grad med antibiotika. Symptomer på sjukdommen opptrer vanligvis fra 2 til 11 dager etter at dyret er smittet. Symptomer på at et dyr er smittet er feber, nedsatt matlyst, nedsatt almenntilstand og redusert melkeproduksjon hos kyr. I tillegg er hoste og snørr vanlige symptomer, og ofte det man først merker når dyr har blitt sjuke. Dyr som har blitt sjuke er utsatt for å utvikle bakterielle infeksjoner, dette kan blant annet resultere i alvorlig lungebetennelse. Det er som regel unge dyr som blir sjuke, men voksne dyr kan også bli smittet. Dette er som oftest i besetninger som ikke har hatt kontakt med viruset tidligere. Sjukdom på lakterende kyr kan resultere i store økonomiske tap, da et av symptomene er redusert melkeproduksjon, det er derimot ikke undersøkt hva kostnaden på dette vil utgjøre (Stokstad & Klem, 2013).

BRSV spres vanligvis mellom besetninger ved direkte kontakt med andre dyr. I sjeldne tilfeller kan viruset overføres fra dyr til dyr, og fra besetning til besetning via personer og gjenstander. Det er derfor veldig viktig at man har en velfungerende smittesluse, samt at man er nøye med at sjåfør på livdyrbil ikke får komme inn i fjøset ved henting/levering av livdyr. Har man først fått smitten i besetningen sprer smitten seg raskt. Det er unge og allerede sjuke dyr som er mest utsatt siden disse har lavest immunforsvar. Dyr som er infiserte kan bære smitte i lang tid etter at de tilsynelatende er friske (Whist, s.a.).

3.2.3 Vaksinerings som forebyggende tiltak

Som et forebyggende tiltak mot BRSV kan man velge å vaksinere dyra. Dette brukes i liten grad i Norge i dag. Effekten er omdiskutert og usikker, samt at det koster mye penger å vaksinere en hel besetning. Har man derimot en besetning som er særlig utsatt for smitte av ulike årsaker kan det allikevel fungere som et av flere tiltak for å unngå sjukdom. Derimot for å begrense antall individer som blir smittet av BRSV totalt sett er vaksinerings ikke egnet. For BCoV finnes det enda ingen tilgjengelig vaksine (Stokstad & Klem, 2013).

3.2.4 Kontrollprogram for BRSV/BCoV

Vinteren 2016 iverksatte Helsetjenesten for storfe i samarbeid med Tine et prosjekt for å få oversikt over og redusere utbredelsen av smittsom hoste og diaré. For å få oversikt over utbredelsen ble det laget et kontrollprogram. Sammen med et økt krav om smittebeskyttelse ble det dannet et grunnlag for å innføre "Helsestorfe", et kvalitetsstempel ved kjøp og salg av livdyr. For å kunne bli en del av "Helsestorfe" må man kunne oppfylle strenge krav til smittevern, samt at man har grønn klassifisering etter testing. Hvis man dekker alle gjeldende krav får man en merpris på 10% av grunnprisen på kalver og fôringsdyr, samt en merpris på 1000,- per avlsdyr (livkyr, -kviger og avlsokser) (Helsetjenesten for storfe, 2016b).

Alle kjøtt- og melkebesetninger bør testes, Tine-rådgiveren er behjelpelig med prøvetaking. Helsetjenesten for storfe står for kostnaden av en prøve per år. Resultatet fra prøven som blir tatt av tankmelken gir grunnlag for klassifisering av besetningene. Får besetningen grønn status er det ikke påvist antistoffer, gul status betyr at konklusjonen ikke er klar og ny prøve bør tas. Rød status betyr at det er påvist antistoffer i besetningen. Selv om man får rød status behøver ikke dette nødvendigvis bety at man har smitte i besetningen i dag. Antistoffer kan være i melk og blod i flere år. Rød status betyr at et eller flere dyr i besetningen har gjennomgått en infeksjon en eller annen gang. Besetningene som får rød status bør derfor gå gjennom videre undersøkelser med tre ulike trinn. Trinn 1 er den første prøven som blir tatt av tankmelken, trinn 2 er en samleprøve fra alle 1. laktasjonskyr, og trinn 3 er blodprøve fra kalver/ungdyr som er eldre enn 6 måneder (Helsetjenesten for storfe, 2016b).

Som et forebyggende tiltak bør besetninger som har fått status grønn unngå å ta inn dyr fra besetninger som har rød status. Velger man å vaksinere ungdyr og kalver vil dette medføre at

dyra produserer antistoffer. Disse vil vises på prøveresultatet og besetningen vil da få rød klassifisering. Man klarer ikke å skille antistoffer produsert av vaksine fra en naturlig infeksjon (Helsetjenesten for storfe, 2016).

Om lag 40% av besetningene som ble testet via melkeprøver i 2016 fikk påvist BCoV og om lag 45% fikk påvist BRSV. Ved utbrudd av begge virusene kan tapene være helt opp til 300 000,- i en besetning (Helsetjenesten for storfe, 2016b).

3.3 Kalvens miljø og oppstalling

Forskrift om dyrevelferd, forskrift om hold av storfe og veileder til forskrift om hold av storfe har klare retningslinjer for hvordan storfe skal holdes. Kalvens oppstallingsforhold skal være utformet slik at det gir mulighet for å legge seg, ligge, reise seg samt utføre kroppspleie på en naturlig måte for dyret. Kalvene skal ha en liggeplass som er myk med tett og varmeisolerende gulv, samt at den skal ha en tørr og trekkfri oppholdsplass. Kalver som holdes på tett gulv skal ha rikelig med strø, eventuelt talle. Det er viktig at gulvene er utformet slik at dyra ikke kommer til skade, og de skal være tilpasset dyrets størrelse og vekt (Forskrift om hold av storfe, 2004).

Alle kalver opp til 6 måneder skal være løse, det vil si at de ikke skal stå på bås. Kalver skal heller ikke holdes i enkeltbinger etter åtte ukers alder, såfremt det er andre kalver i tilnærmet lik alder i besetningen. Unntaksvis gjelder hvis det foreligger en veterinærattest som tilsier at kalven må isoleres (Forskrift om hold av storfe, 2004). Det kan også være aktuelt å ta kalven ut av fellesbingen og over i en enkeltboks hvis den får diaré eller andre smittsomme sykdommer, da dette bidrar til å senke smittepresset i bingen (Ruud & Gulliksen, 2013).

De første to ukene av kalvens liv bør den tilbringe i en enkeltboks med rikelig tørt og rent strø. Under denne perioden har man god kontroll på om kalven er ved god helse samt at den har normal adferd og fôropptak. Etter to uker bør kalven flyttes over i fellesbinge. Disse fellesbingene bør ha et antall på 4-6 kalver for å fungere optimalt, grupper på eksempelvis 10-12 kalver bør unngås. Aldersforskjellen mellom kalvene bør være så lav som mulig, den bør uansett ikke overstige 4 uker. Det mest optimale med tanke på fellesbinger er en form for

puljedrift der man arbeider etter ”alt inn-alt ut” prinsippet. Dette reduserer smittepresset, sugeproblematikk og stress i gruppa (Ruud & Gulliksen, 2013).

Når det gjelder utforming av fellesbinger for kalver bør liggearealet ha et fall på 5-10% for å holde seg tørt. Dette er viktig for å unngå at kalvene ligger i urin og pådrar seg sviskader. Når kalvene er små ser man at de ønsker å ligge i klynger, dette gjør at det ofte er mest hensiktsmessig med liggeplattning for de minste kalvene. Liggebåser har i mange tilfeller vist seg å være uhensiktsmessig for kalver da de vokser fort og det i praksis er vanskelig å ha en liggebås som er tilpasset dyrets størrelse til enhver tid. Samtidig er kalvene små og smidige slik at de ofte velger å ligge på en annen måte enn det liggebåsen er ment til. Optimalt sett bør man vente med å flytte dyra over til binger med liggebåser til de er 6-9 måneder (Ruud & Gulliksen, 2013).

I forhold til miljøfaktorer er det viktig med gode rutiner for utgjødsling hver dag, dette gjelder også fjerning av fôr-rester. Innredning, materialer og utstyr skal være utformet slik at det er mulig å desinfisere dette. Generelt sett bør man vaske ned hele fjøset en gang i året for å holde smittepresset og opphoping av bakterier nede.

For noen besetninger kan det være vanskelig å få til gode løsninger for kalvene inne i det eksisterende fjøset, det kan da være et alternativ å bygge et eget hus tilpasset kalvenes behov. Det kan også være et alternativ å flytte kalvene ut i uisolerte kalvehus som for eksempel kalvehytter, igloer, enkle skur med tak og tre vegger, eller ulike løsninger ved bruk av flyttbare haller (Ruud & Gulliksen, 2013).

Uavhengig av hvilken driftsform man har eller hvilket system man velger for kalvene er det visse faktorer som er avgjørende. Kalven trenger tilstrekkelig mengde råmelk av god kvalitet tidlig, man må ha godt tilsyn og oversikt i fjøset, man må ha god hygiene i fjøset, samt at man må føre godt (Ruud & Gulliksen, 2013). I boken *Hus for storfe – norske anbefalinger 2015* er det godt beskrevet hvordan kalven bør oppstalles og hvilke faktorer som er viktig å ta hensyn til i en planleggingsfase i oppføringen av fjøs. Her er det nevnt lite om ideel temperatur for kalven, men heller rettet fokus på riktig utformet liggeplass og bingeinndeling. Den viktigste faktoren når det gjelder klima for kalven er at det ikke er trekk direkte på kalvene samt at det ikke den relative luftfuktigheten ikke er for høy (2015). Kalvene er i de fleste tilfeller oppstallet i samme hus som resten av dyra, et isolert fjøs. Det vil si at temperaturen ligger på mellom 7+ og 12+ grader. Nedre kritiske temperaturgrense

for kalver 0-3 uker er 15-25+ grader. For eldre kalver er nedre kritiske temperaturgrense -5 til -10 grader. De yngste kalvene vil ha behov for å få tilført varme de første ukene, da kan en varmelampe være bra. Det kan også være en fordel å ha varmelampe over liggeplassen til de eldre kalvene om temperaturen i fjøset er lav. Ventilasjonen i fjøset er avgjørende for å fjerne støv, gasser og bakterier i lufta. Det er viktig at ventilasjonen er riktig innstilt slik at man oppnår en god luftkvalitet inne i husdyrrommet. Om ventilasjonen ikke er tilfredsstillende til kalvens behov kan det være en fordelene ved innendørs oppstalling reduseres. Da kan utendørs oppstalling i hytter, igloer eller lignende være mer hensiktsmessig (Solheim Hansen, et al, 2009).

I tillegg til det rent tekniske rundt oppstalling og miljø spiller også røkterens tilstedeværelse en viktig rolle for kalvens velferd. I en avhandling skrevet av Ellingsen (2015, s. 14-16) viser resultater at gårdbrukerens prioriteringer og dyrestell har stor betydning for kalvevelferden. Røktere med en positiv og rolig håndtering av dyra hadde kalver med bedre sinnsstemning enn røktere som hadde en hissig og aggressiv måte å håndtere dyra på. Disse resultatene viser en direkte sammenheng mellom røkter- og dyreadferd, og det fremhever viktigheten av å være bevisst på sin egen adferd i omgang og håndtering av dyra.

Ovennevnte avhandling peker også på ulemper ved større besetninger. Høyere dyretall per besetning vil også påvirke relasjonen mellom røkteren og dyra. Med et høyere dyretall blir det mindre tid igjen per dyr, til forskjell fra tidligere tider der man hadde små besetninger og tettere relasjoner til dyra (Ellingsen, 2015, s. 22). I tillegg til dette påvirkes også produksjonen av relasjonen mellom røkter og dyr. Så tidlig som i 1970 ble det rapportert at i besetninger der kyrne hadde lett for å ta initiativ til kontakt med røkter hadde høyere avdrått enn i besetninger der kyrne manglet denne tilliten (Ellingsen, 2015, s. 25).

3.4 Smittepress

Smittepress i større besetninger er et kjent og omfattende problem som det kan være vanskelig å få kontroll på. Dyreflyt, innkjøp av livdyr, antall dyr per binge, alderssprang i kalvebingene og smittesluse som ikke fungerer optimalt har stor betydning for smittepresset i besetningen. At dyrene går i større grupper fra to ukers alder er også av betydning.

Strukturendringen som landbruket nå er inne i har gjort at det i løpet av de siste 10-20 åra har skjedd flere forandringer i norsk husdyrhold. Besetningene har økt i omfang og produksjon, og utviklingen går mot stadig større bruk. Driftsformer med løsdrift har blitt vanlig, og 1.januar 2034 skal alle storfe være oppstallet i løsdrift. Med denne strukturendringen og den økende besetningsstørrelsen er det enda viktigere å ha fokus på kalvehelse og smitte. Forebyggende tiltak og tilrettelegging for kalvene er alfa omega for å sikre optimal dyrevelferd og en god produksjon. I tillegg til dette er renhold og hygiene et veldig viktig ledd for å redusere smittepresset i besetningen. På bakgrunn av dette er det viktig med en god smittesluse samt å vite hvordan en best skal bruke denne. Man er selv smittesjef i egen besetning og man må derfor tenke nøye over hvilken risiko med tanke på økonomiske tap en kan leve med (Lie, et al., 2005).

I de vanligste planløsningene for melkeproduksjon ser man at kalveoppstallingen har blitt for dårlig prioritert. Ofte ligger kalveoppstallingen feil plassert i fjøset, både med tanke på plass og klimaforhold. Når vi fikk den nye forskriften for hold av storfe i 2004 medførte dette endringer i oppstallingsmåter, der det ble stilt krav om gruppevis hold av kalvene. Dette i seg selv har medført et større smittepress og økt risiko for sjukdom. Ofte ser man at besetningene har for liten kapasitet på enkeltbokser til kalv etter fødsel. Oppdager man diaré på kalv bør denne tas ut av fellesbingen og plasseres i enkeltboks for å minske smittetrykket i fellesbingen. Ved forflytting tilbake til fellesbinge må en være nøye med å ikke flytte kalven tilbake til en bing med yngre dyr, dette vil øke smittepresset i bingen (Lie, et al., 2005).

For å sikre minimal smitte inn i fjøset er det viktig å ha en smittesluse som fungerer. Denne må ha en ren og en uren sone med et klart skille mellom, gjerne fysisk, men i minste fall en rød strek på gulvet som signaliserer ren og uren sone. I tillegg skal det være tilgang til kaldt og varmt vann. Personell skal ha tilgang til melkerom, fôrlager og servicerom uten å måtte passere gjennom dyrerommet eller gangareal der det passerer dyr. Det er viktig at ingen krysser skillet i smitteslusen uten å ha skiftet klær og sko først. Samtidig er det svært viktig at dyrebilsjåføren ikke blir med inn i fjøset ved henting eller levering av dyr, det er helt nødvendig å endre praksisen med at dyrebilsjåføren hjelper til å hente dyra inne i fjøset for å få bukt med smittespredningen. Dyrebilsjåføren er innoen mange besetninger i løpet av en dag og kan dermed bære med seg mye smitte. I tillegg til dette er det viktig at besetningens eget personell ikke følger dyra inn på dyrebilen for deretter å returnere inn i fjøset, denne må da gjennom smitteslusen for å skifte klær/sko før hun/han kan returnere til fjøset.

Veterinæren er også en stor kilde til smitte. Det er veldig viktig at veterinæren skifter til besetningens klær før han eller hun entrer dyrerommet. Helst bør veterinæren ha en heldekkende dress, samt egne støvler fra besetningen. Når man anlegger en smittesluse er det viktig å tenke på plasseringen av denne for å hindre at de ulike aktørene (tankbilsjåfør, veterinær og dyrebilsjåfør) ikke havner helt inntil hverandre. Dette kan føre til uheldig deling av smitte (Animalia, 2016).

3.5 Fôring av kalven

I forskrift om hold av storfe (2004) står kalvefôring som et eget punkt. Der står det å lese at kalven skal fôres minimum to ganger om dagen. Den skal få tilstrekkelig mengde råmelk så snart som mulig etter fødsel og senest innen 6 timer. Kalven skal få nok grovfôr til å utvikle drøvtyggerfunksjon, og kalven skal fôres med fiberrikt fôr senest fra 2 ukers alder. Det er ulovlig å fôre kalv på en slik måte at hemoglobinkonsentrasjonen faller under 4,5 mmol/liter blod. Kalven bør også ha fri tilgang på vann (Forskrift om hold av storfe, 2004).

3.5.1 Råmelk

Når kalven blir født har den ingen immunstoffer i blodet. Dette er fordi morkaka hindrer overføringer av immunstoffer fra kua når kalven er et foster. Råmelken inneholder immunstoffer, proteiner, energi, samt vitaminer og mineraler. Kalven bør få 2-3 liter råmelk så fort som mulig etter fødsel, og helst innen to timer. Opptaket av immunglobuliner/IgG er størst innen fire timer etter fødsel, etter 12 timer er opptaksevnen vesentlig svekket. På grunnlag av dette er det veldig viktig at kalven får i seg nok råmelk av god kvalitet tidlig, dette sikrer kalven best mulig immunitet mot sykdommer, i tillegg til rask næringsforsyning. Det er også viktig at kalven ikke bare får én tildeling av råmelk det første døgnet. Tildeling flere ganger i løpet av det første døgnet er av vesentlig betydning for kalvens immunitet mot sykdom. Får kalven derimot ikke nok råmelk av god kvalitet har den større risiko for sykdom og død (Solheim, et al., 2011).

For å finne ut om råmelka er av god kvalitet brukes et kolostrometer, eller et refraktometer. Råmelk av god kvalitet har et nivå på 50 g immunstoff/liter. For å sikre kalven opptak av

nok immunglobuliner er det en stor fordel å ha et lager med råmelk slik at man kan tine opp denne i tilfeller der det er nødvendig (Solheim, et al, 2011).

Kvaliteten på råmelka påvirkes av ulike faktorer. Kuas laktasjonsnummer påvirker kvaliteten på råmelka, eldre kyr har stort sett bedre kvalitet på råmelka enn yngre kyr. Hvor mye råmelk som produseres er også av betydning, hos kyr med høy ytelse kan det høye volumet forårsake en fortykningseffekt av immunglobuliner i melka. Lekkasje i timene/dagene før kalving har en viktig effekt på råmelkskvaliteten. Med tanke på lekkasje er det også viktig å melke kua så fort som mulig etter kalving, helst innen en time etter kalving. Lekkasje vil være med på å senke nivået av IgG. Vitamin og mineralbalansen i sinkuperioden er en faktor som ofte kan bli glemt. Er kua i balanse vil den ofte ha en bedre kvalitet på råmelka også. Sinkubolus kan være til god hjelp for å forbedre kvaliteten på råmelken. Generelt sett har også miljø og smittepress i fjøset en viktig betydning (Tine Rådgiving, s.a.).

Tine BA, Animalia, Norges Veterinærhøgskole og veterinærinstituttet startet i 2004 et prosjekt om kalvehelse; ”Kalve- og ungdyrhelse i Norge. I dette prosjektet ble besetninger med over 15 årskyr tilfeldig plukket ut der 30 distrikter var representert for å dekke alle deler av Norge. Det ble samlet inn råmelksprøver fra 1250 kyr fra 119 forskjellige besetninger. Råmelka ble sendt til mastittlaboratoriet i Molde for å sjekke andelen immunglobulin (IgG) i melka. Det var stor variasjon på nivået på de forskjellige prøvene, der den laveste andelen var på 4 g IgG/l, og den høyeste var 200 g IgG/l. Totalt inneholdt 57,8% av de testede prøvene mindre enn den anbefalte andelen på 50 g IgG/l råmelk. Prøvene viste at kyr som var i fjerde laktasjon eller mer hadde et vesentlig høyere IgG-nivå i råmelka enn de yngre kyrne. Prøvene viste også at kyr som kalvet i vintermånedene desember til februar hadde et lavere nivå IgG enn kyr som kalvet ellers i året. Kyrne som kalvet i august, september og oktober hadde den beste kvaliteten på råmelka (Gulliksen, 2013).

I tillegg til at råmelka er livsviktig for kalven med tanke på helse og sykdomsutvikling er den også avgjørende for hvor mye melkekua vil produsere senere i livet. En studie utført av University of Arizona så på bruken av mengde råmelk, kvaliteten på denne, og hvor mye kalven produserte som melkeku senere i livet. Studien ble gjennomført på kalver av større melkekuraser (Brown Swiss), slik at mengde råmelk som ble gitt må ses i forhold til dette. Studien ble kjørt på to grupper med kalver, der den ene gruppen fikk 2 liter med råmelk av høy kvalitet i løpet av den første timen etter fødsel. Den andre gruppen fikk tildelt 4 liter med råmelk av høy kvalitet i løpet av den første timen etter kalving (Faber, et al, 2005).

Resultater fra denne studien viser en signifikant forskjell på kalvene som fikk 2 liter råmelk, og de som fikk 4 liter. Blant annet var veterinærutgiftene omtrent doblet for kalvene som fikk 2 liter, i forhold til de som fikk 4 liter. Det var også en signifikant forskjell i produksjonsevnen i de to gruppene. Kalvene som fikk 2 liter råmelk produserte vesentlig mindre melk i første og andre laktasjon enn kalvene som fikk 4 liter råmelk. I første laktasjon produserte kalvene som fikk 4 liter råmelk 9907 liter melk, mens i andre laktasjon produserte de 11294 liter melk. Kalvene som fikk 2 liter råmelk produserte 8952 liter melk i første laktasjon, mens i andre laktasjon produserte de 9642 liter melk. Dette viser helt tydelig at det er en stor fordel å gi kalvene en stor dose råmelk av høy kvalitet innen kort tid etter fødsel (Faber, et al, 2005).

Optimalt sett bør kalven få minimum 2-3 liter råmelk kort tid etter fødsel, helst innen to timer. Kalven bør deretter få ytterligere 3-4 liter innen de 6 neste timene. Når man ser resultatene av studiene som er gjennomført de senere årene er det ingen grunn til å redusere rasjonene til kalven. Når det gjelder rasjoner og drikkehastighet er det svært viktig at smokken har trangt nok hull slik at kalven ikke drikker mer enn 1-1,5 liter i minuttet. Høyere drikkehastighet kan resultere i at man får lekkasje til vomma som igjen kan føre til feilgjæring i vom (Gulliksen & Overrein, 2013).

3.5.2 Melkefôringsperiode

Det er viktig at kalven får råmelk fra kua de 4-5 første døgnene den lever, etter dette må den få helmelk, syrnet melk eller melkeerstatning (pulvermelk). Om man velger å bruke helmelk eller melkeerstatning avhenger av flere faktorer, slik som kvotefylling, kjølemuligheter/oppbevaringsmuligheter. I dag finnes det mange forskjellige og gode alternativer til hel- eller syrnet melk, disse har ulikt energi-, protein- og fettinnhold, hva man ønsker avhenger av rase, ønsket tilvekst på kalvene, prisnivå etc (Gulliksen & Overrein, 2013, s. 35).

Nye utredninger og studier anbefaler at kalven får helmelk de fire første ukene, dette er fordi den ernæringsmessige sammensetningen er perfekt tilpasset kalvens behov, samtidig som fordøyeligheten er høy. Kalvene bør ha fått minimum 100 liter helmelk før man velger å gå over til melkeerstatning. De første ukene bør kalven få 6-7 liter helmelk per dag. Det er viktig å huske på at kalven tar opp veldig lite næring gjennom kraftfôr og grovfôr de første ukene, melk er da den viktigste næringskilden. En dagsrasjon på 7 liter helmelk per dag vil

gi en tilvekst på 700 g per dag, forutsatt at kalven er frisk og melka av god kvalitet. Når man bestemmer dagsrasjonen til en kalv er det viktig å huske på kalvens størrelse. En tommelfingerregel sier at kalven bør få 0,5-0,7 liter melk per 10 kg kroppsvekt (Gulliksen & Overrein, 2013).

Det er uansett viktig at kalven får nok melk per tildeling, uavhengig om den får fra automatisk drikkestasjon eller manuell tildeling via for eksempel kalvebar. Minimumsmengden per tildeling i automatiske drikkestasjoner bør ikke være under 1,5 liter. En mindre mengde enn dette er ikke anbefalt fordi kalvene ofte ikke får stilt sugebehovet sitt og fortsatt føler sult når de har drukket opp rasjonen. Mindre rasjoner fører til urolige kalver, konkurranse og ”sprenging” ved automaten. Som et resultat av dette kan man få kalver med økt sugebehov som begynner å suge på andre kalver. Dette er absolutt ikke ønskelig da det kan ha flere uheldige konsekvenser, blant annet er det uheldig med tanke på smittespredning fra jur til jur hos melkekuer. Større rasjoner fører til roligere og mette kalver, samt mindre sugeproblemer. Man ser også den samme effekten når dagsrasjonen øker (Gulliksen & Overrein, 2013).

Når det gjelder mengde tildeling for manuell fôring bør ikke rasjonen være mindre enn 2 liter. Tidligere har det vært sagt at dette er maksimum rasjon en kalv klarer og bør drikke i løpet av et måltid. Men nyere forskning fra Veterinærinstituttet viser derimot at kalven kan klare å drikke så mye som 5 liter per måltid! Dette er stikk i strid med hva forskning og anbefalinger tidligere har vist. I studien ble det brukt helmelk med riktig temperatur, fôret i smokkflaske. Riktig temperatur og bruk av smokk var to av faktorene som ble pekt på som avgjørende for at det skulle være mulig å gi kalvene høyere rasjoner. Dette fordi bruken av smokk senker kalvens drikkehastighet, samt at temperaturen på melka hjelper magesekken til å utvide seg. Når kalvene ble gitt store rasjoner inneholdt melken kontrastvæske slik at man kunne se på røntgenbildene etterpå at det ikke hadde oppstått lekkasjer til vomma. Kalvene ble observert i to timer etter fôring for å være sikre på at det ikke oppsto akutt diaré eller magesmerter som følge av den store rasjonen. Observasjonene viste det motsatte, friske og glade kalver som ikke viste tegn på ubehag eller smerte, men som derimot lekte og var sosiale. Denne studien har vært veldig viktig for å øke forståelsen for hvor mye melk en kalv kan og bør drikke i løpet av et døgn, tidligere har det vært vanlig å gi kalven 6 liter melk i løpet av et døgn. Dette er nå å regne som en alt for liten rasjon om en ønsker god tilvekst og friske kalver (Ellingsen, et al, 2015).

Fra gammelt av var det helt vanlig å fôre melk fra bøtte. De siste årene er det derimot blitt økt fokus på å bruke innretninger med smokk, der kalvens hode er vendt oppover. Med bakgrunn i undersøkelser og studier de senere årene er det liten eller ingen grunn til å ikke bruke flaske/kalvebar med smokk. For kalven er det naturlig å drikke fra en spene og den vil da ha en naturlig drikkemåte, med hodet vendt oppover. Dette gjør også at bollerenna fungerer best. Når kalven suger fra en kalvebar, flaske eller automatisk drikkestasjon bruker den nokså lang tid på å få i seg all melken. Den må bruke tid på å suge, i motsetning til bøttefôring der all melka kan drikkes i høyt tempo. For høyt tempo på drikkingen, enten det gjelder bøtte eller smokkfôring kan føre til akutt diaré. Når det gjelder drikkehastighet er det viktig at smokkene sjekkes jevnlig slik at det ikke er for stort hull. Hullet i smokken skal være så lite at kalven må suge for å få melk, og så stort at det gir kalven tilfredsstillende drikkemengde per sug (Gulliksen & Overrein, 2013).

3.5.3 Tilvenning til kraftfôr og grovfôr

Melk skal alltid være hovedfôret til unge kalver, men de skal i tillegg til melk ha tilgang til kraftfôr og grovfôr allerede fra den første leveuken. Selv om ikke opptaket i seg selv er av betydning den første uken er det allikevel viktig for utviklingen av fordøyelsessystemet (Havrevoll, et al, 2011). Når det er tid for å venne kalven fra melk er det viktig at man bruker kraftfôropptaket som en rettesnor. Det er viktig at kalven tar opp nok kraftfôr før man venner den av melk slik at man unngår en dropp i tilvekst. Kalven bør ha et opptak på 1 kg kraftfôr per dag når man tar bort melka. Alder ved avvenninga har mindre betydning, den viktigste faktoren er hvor stort opptak kraftfôr kalven har. Optimalt sett bør kalven vennest av melk ved 6-8 ukers alder, men man kan også avvenne ved en senere alder uten at dette har stor betydning for kalvens tilvekstevne (Solheim Hansen, et al, 2009).

Når det gjelder grovfôr er høy av tidlig slått det beste alternativet. Erfaringer tilsier at høy er mer appetittlig og at kalvene har høyere opptak av grovfôr når de får høy enn surfôr. Det er viktig at grovfôret inneholder mest bladverk og lite stilk, dette er mest skånsomt for kalvens tarm og magesekk. Det anbefales å begynne å gi kalven surfôr fra 4 måneders alder. Uavhengig av om man velger høy eller surfôr til kalven er det viktig at graset er slått tidlig, samt at det er av god kvalitet og har høy smakelighet (Solheim Hansen, et al, 2009).

3.6 Hygiene og renhold

3.6.1 Kalvingsbinger

Godt og rent miljø i kalvingsbingene er sammen med råmelk av god kvalitet helt essensielt for å få robuste kalver. Kalven bruker nesen til å hjelpe seg med når den skal reise seg de første gangene. Hvis kalvingsbingen er møkkete eller det har vært syke dyr i den uten at den har blitt vasket vil kalven få i seg smittestoff gjennom nesen. For å redusere dette problemet er det viktig med mekanisk vask av kalvebingene, gjerne med varmt vann og vaskemiddel tilpasset husdyrrom. Etter vask er det viktig å fylle på med rent og tørt strø. Har man problemer med at kalvene får diaré kort tid etter fødsel, første til andre leveuke, bør man se på om kalvingsbingen er ren nok. Er den ikke det må man kompensere dette ved å ta kalven ut av kalvebingen og inn i enkeltboks så fort som mulig. Man må også være raskt fremme ved den nyfødte kalven for å spraye navlestrengen med jod for å hindre smitte i å trenge inn gjennom navlestrengen (Nybø, 2010).

3.6.2 Enkeltbokser og kalvebinger

For å sikre optimalt miljø for kalven i enkeltboksen skal den få en grundig vasket og tørr boks fylt med rent og tørt strø. Særlig det siste punktet bør være en ren selvfølge. Rutiner for vask av enkeltbokser bør være minimum etter en syk kalv har brukt boksen, men det er ingen ulempe, heller en fordel, om boksen vaskes oftere. Merker man tiltagende sykdom hos kalvene bør vask av enkeltbokser gjøres oftere (Nybø, 2010).

Hygiene og renhold i fellesbinge er også en viktig faktor for optimal kalvehelse. Her er spesielt fôrbrett, automatisk drikketasjon og vannforsyning viktig. Rester av grovfôr bør fjernes til hvert stell, og fôrbrettet bør rengjøres. Det er svært viktig med rengjøring av fôrbrett der det lett blir tilgriset av gjødsel, tråkk med grisete støvler etc. Når det gjelder drikkeautomat er det særlig smokken og området rundt denne som må rengjøres. Dette er et yndet sted for bakterier med tanke på slim og spytt som blir liggende igjen etter at kalvene har drukket. Selv om ikke liggeplasser er nevnt spesielt er det veldig viktig at disse blir pyntet og rengjort hver dag, minimum to ganger for dagen. Kalvene skal ha tilgang til ren, tørr og trekkfri liggeplass, dess mer avføring og skittent strø det er i gangareal og på liggeplass, dess høyere vil smittepresset være (Nybø, 2010).

3.6.3 Generelt renhold av bøtter, smokker etc.

Bøtter og skåler i enkeltbinger må plasseres slik at ikke avføring fra kalven eller andre dyr kommer oppi. Derfor er det viktig at disse plasseres i riktig høyde. Når det gjelder renhold av disse er det enklere å rengjøre bøtter og skåler som er produsert i stål enn plastikk. Fôringstyre (bøtter, smokker, flasker, melkebarer) bør rengjøres etter hvert måltid. Det er særdeles viktig at det blir brukt varmt nok vann under vask, samtidig er det viktig å bruke riktig vaskemiddel slik at alle bakterier dør. Utstyret skylles med rent vann etter vask, for å fjerne rester av vaskemiddel. Når det gjelder vask av smokker, smokkeflaske og kalvebarer er det veldig viktig at smokken og pakningen rundt denne blir rengjort skikkelig. Inne i smokken og rundt pakningen er det grobunn for bakterier og her dannes det fort mugg og sopp sporer om man ikke er nøye med renholdet (Nybø, 2010).

4. Overordnet diskusjon og konklusjon

Resultatene etter arbeidet med denne oppgaven viser at nyere forskning støtter hverandre i hva som utløser sykdom på kalv. Smittepress og råmelk er de største enkeltfaktorene som avgjør om kalven utvikler sykdom eller ikke (Lie, et al, 2005).

Råmelk er alfa omega for om kalven utvikler motstandskraft mot smitte. For det første er det av stor betydning at råmelken er av god kvalitet, er den ikke det kan dette til en viss grad kompenseres ved å øke mengden i rasjonen. Er råmelken derimot av dårlig kvalitet kan det være lurt å ha et lager med råmelk i fryseren. Kalven bør få minimum 2 liter råmelk den første tildelingen, er det kalv av stor melkerase kan den med fordel få 3 liter. Nyere forskning viser også at man kan gi rasjoner opptil 5 liter, da er drikkehastigheten essensiell for å lykkes. Forskning også viser at mengde melk per tildeling og i melkefôringsperioden totalt sett har stor betydning for produksjonsevne og tilvekst senere i livet. (Ellingsen, et al, 2015). Det er avgjørende når det gjelder drikkehastighet at smokker i bøtter, barer og flasker blir byttet med jevne mellomrom.

For å redusere smittepresset i besetningen er det viktig å ha en velfungerende smittesluse, det er viktig at man setter seg inn i hvordan den fungerer, samt hvorfor man må ha en smittesluse. Samtidig er det svært viktig at smitteslusen blir brukt, hvis ikke er man like langt med tanke på smittespredning. Alle som skal inn i besetningen må skifte skotøy og klær til besetningens eget. Samtidig kan det være en fordel å være noe kritisk til hvem man slipper inn i besetningen og til hvilken tid. Er det smitte i området kan det være en fordel å stenge fjøset for eksempel gardsbesøk etc (Animalia, 2016). Når man er smittesjef i egen besetning er det hver enkelt røkter/bonde som tar risikoen når det gjelder smittehåndtering. Det er svært viktig at dette tas på alvor slik at man ikke sprer smitte.

Vi ser også at det er andre faktorer som har stor betydning for kalvens helse. Deriblant kalvens miljø, hygiene/renhold og generell fôring. Det er ulike løsninger på hvordan man ønsker å innrede kalvebingene, men vi ser av forskningen at det mest optimale for kalver opptil 6 måneder er liggeplattning, det skaper trivsel hos kalvene når de kan ligge sammen i klynger. Det kan også fungere greit med liggebåser, men siden kalvene vokser fort er det vanskelig å tilpasse en liggebås til kalver (Ruud & Gulliksen, 2013). Når det gjelder hygiene burde det være en selvfølge å holde kalvingsbinger og enkeltbokser rene. Også når det

gjelder fellesbinger bør disse pyntes hver stell. En uren bingepress vil skape et høyere smittepress i bingen, samt at dyra vil bli møkkete som igjen skaper et lavere trivselsnivå for røkter og dyr.

Bortsett fra disse faktorene er klima i fjøset av betydning for kalven, men vi ser at temperaturen er en underordnet faktor så lenge klimaet i fjøset er tørt og trekkfritt. Får man derimot for høy luftfuktighet inne i fjøset vil dette ha innvirkning på kalvene. Det kan da være et godt tiltak å flytte kalvene ut i hytter (Ruud, et al, 2015). I tillegg er tiden som brukes i fjøset også en viktig faktor. Forskning viser at tiden man bruker i fjøset er dyrebar og har stor innvirkning på dyras trivsel og tillit til røkteren. Dyr som viser tillit til røkteren vil være lettere å håndtere samt at det er en viktig trivselsfaktor (Ellingsen, 2015).

Det er vanskelig å komme med en eksakt konklusjon når det gjelder oppnåelse av god kalvehelse, men man ser at flere enkeltfaktorer spiller en stor rolle for helsetilstanden hos kalvene. For å kunne komme med en konklusjon ut fra problemstillingen er det visse faktorer som er av spesielt stor betydning. Mengden råmelk, kvalitet og hurtig tildeling av råmelka er sammen med smittepresset i besetningen de to enkeltfaktorene som er av størst betydning for kalvehelsen. Livdyrhandel og ikke fungerende smittesluse samt et generelt høyt smittepress i besetningen er også avgjørende for om kalvene utvikler sykdom.

Man ser av resultatene i denne oppgaven at hygiene også spiller en viktig rolle, naturlig nok øker smittepresset i besetningen ved dårlig hygiene og renhold. Kalvene er besetningens svakeste individer og trenger mye stell og tilrettelegging for å oppnå god helse og tilvekst.

Oppdrett av kalv tar tid, det finnes ingen snarvei til god kalvehelse. Ved å ha et velfungerende driftsapparat, legge til rette med tanke på redusert overføring av smitte, samt å føre sinkua på en slik måte at man får forbedret kvalitet på råmelka har man gode forutsetninger for å lykkes. Hvis man i tillegg til dette opparbeider seg gode rutiner for føring, renhold og røkt har man et godt utgangspunkt for å lykkes. Uavhengig av det forannevnte er sosial omgang med kalvene svært viktig. Ved at dyra får tillit til røkteren fra de er kalv vil man legge til rette for en tryggere arbeidshverdag der dyra er rolige og harmoniske i omgang med mennesker.

Litteraturliste

Animalia. (2016). *Trygg og smittesikker inn- og utlasting av storfe*. Nasjonalt samarbeid mellom Geno, Helsetjenesten for storfe, Tine, Nortura, KLF, Tyr & Q-meieriene

Ellingsen, K., Mejdell, M. M., Ottesen, N., Larsen, S. & Grøndahl, A. M. (2015). *The effect of large milk meals on digestive physiology and behaviour in dairy calves*. Norges Veterinærinstitutt og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Ellingsen, K. (2015). *The impact of management on dairy calf welfare*. Lokalisert 01.03.17 på: https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2389722/Kristian_Ellingsen-Dalskau_%28ProdMed%29_2015-106.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Forshell, K. P. (2008). *Luftveisinfeksjoner hos storfe*. Helsetjenesten for storfe.

Forskrift om hold av storfe. FOR-2004-04-22-665. (2004). Lokalisert på <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-04-22-665>

Lie, K. I., Gulliksen, S. M., Jor, E., Nafstad, O., Sviland, S., Løken, T., Simensen, E. & Østerås, O. (2005). *Kalve- og ungdyrhelse i Norge*. Tine BA, Veterinærinstituttet, Fagsenter for kjøtt, Norges veterinærhøgskole. Lokalisert 15.03.17 på <http://www.umb.no/statisk/husdyrforsoksmoter/2005/123.pdf>

Jenssen, G. (2009). *Fjøsmiljø viktig for kalven*. Norges veterinærhøgskole

Gulliksen, S. M. (2013). *Hvordan har kalven det i norske melkebesetninger?* Lokalisert 09.03.17 på <http://storfehelse.tine.no/kalv/kalvehelseprosjektet/kalvehelseprosjektet/hvordan-har-kalven-det-i-norske-melkebesetninger>

Gulliksen, S. M. & Overrein, H. (2013). *Å lykkes med kalvefôringa*. S. 34-36, Buskap 7-2013.

Gulliksen, S. M. & Schei, I. (2013). *Kalvetap og besetningsstørrelse*. Helsetjenesten for storfe. Buskap 3-2013.

Gulliksen, S. M. (2013). *Tar kalven opp nok immunstoffer?* Helsetjenesten for storfe.

Lokalisert

05.02.2017

på:

<http://storfehelse.tine.no/kalv/kalvehelse/kalvesjukdom/kalvesjukdom>

Havrevoll, Ø., Nyhus, L. T., Bævre, L. & Solheim, S. H. (2011). *Fôrplanar til kalvar*. Nortura SA, Tine SA, Høgskolen i Nord Trøndelag.

Helsetjenesten for storfe. (s.a.). *Vurdering av råmelkskvalitet er viktig*. Lokalisert 08.03.2017

på <http://storfehelse.tine.no/kalv/kalvehelse/råmelk-og-immunitet/det-er-viktig-at-råmjølka-har-nok-immunstoffer>

Helsetjenesten for storfe. (s.a.) *Kalvehelse i svenske besetninger*. Lokalisert 08.03.17 på

<http://storfehelse.no/kalv/kalvehelse/kalvesjukdom/gi-kyrne-en-god-start>

Helsetjenesten for storfe. (2016a). *Årsrapporter for helsekortordningen*. Lokalisert 19.03.17

på <http://storfehelse.tine.no/om-oss/årsmeldinger-og-rapporter/årsrapporter-for-helsekortordningen>

Helsetjenesten for storfe. (2016b). *Kontrollprogram for BRSV og BCoV*. Lokalisert 15.03.17

på <http://storfehelse.no/hjem/kontrollprogram-brsv-og-bcov>

Ruud, L. E. & Gulliksen, S. M. (2013). *Kalveoppstalling- fra fødsel til ungdyr*.

Storfehelsenytt 2-2013

Ruud, L. E., Stokke, T., Bøe, K. E., Hettasch, T. & Skjølberg, P. O. (2015). *Hus for storfe-*

norske anbefalinger 2015. Tine Rådgiving & Helsetjenesten for storfe.

Solheim, H. H., Havrevoll, Ø., Berg, J., Bævre, L., Nyhus, L., T. & Gulliksen, S. M. (2011).

Utredning- melkefôring av kalv. Lokalisert 20.02.2017 på:

<https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/146431/Melkef%F4ring%20av%20kalv%20utred.pdf?sequence=1>

Solheim, H. H., Sakshaug, A. & Fløttum, J. (2009). *Optimal produksjon av kalv*. Høgskolen

i Nord Trøndelag

Stokstad, M. & Klem, T. (2013). *Bovint respiratorisk syncytialvirus (BRSV) og bovint coronavirus (BCoV)- de to viktigste infeksjonene hos norsk storfe. Kunnskapsstatus om betydning og forebygging*. Institutt for produksjonsdyrmedisin/Norsk Veterinærhøgskole

Whist, A. C. (2015). *Sjukdom hos kalv*. Tine Rådgiving. Buskap 4-2015.

Whist, A. C. (s.a.). *Symptomer på at du har fått BRSV og BCoV inn i besetningen*. TINE Rådgiving

Østerås, O. (2014). *Lavt antibiotikaforbruk og lite resistens i norsk storfepopulasjon*. Buskap 1-2014.