



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2023 30 stp
Fakultet for Biovitenskap

Moratferd i kalvingsbingen

Tuva Gilde
Husdyrvitenskap – Etologi

Sammendrag

Landbrukssektoren er i stort fokus ettersom forbrukerne er mer opptatt av hvor maten kommer fra og dyrevelferden i produksjonssystemene. Ku og kalv skilles fra hverandre i melkeproduksjon, noe som forbrukerne stiller spørsmål rundt om det er det beste for dyrene. Derfor er dette et tema som trengs mer forskning rundt. For å finne ut av om det finnes andre produksjonssystemer som kan føre til forbedringer blant både dyr og bønder. Rundt temaet med å skille ku fra kalv er det ulike faktorer som spiller inn. Kua og kalven vil alltid ha ulike oppfatninger i situasjonen, men i denne studien er kua i fokus. Målet med denne oppgaven er å undersøke morsatferd i kalvingsbingen under det første døgnet etter kalving, samt om det er forskjell mellom førstegangskalvende og flergangskalvende eller beroende på kalvens kjønn. Forsøket som blir gjort i denne oppgaven består av 20 ku-kalv par av rasen Norsk Rødt fe som var delt inn i 9 førstegangskalvende og 11 flergangskalvende, og kalvene var fordelt på 10 kviger og 10 okser. De ble filmet i kalvingsbingen og observasjonen startet da kalven ble født og de påfølgende 24 timer etter. Ingen av kyrne hadde tidligere erfaring med å ta hånd om en kalv, og kalvingsbingen var 2,9m x 3,2m som utgjorde et areal på 9,28 m². Alle kalvene fikk tilbud om råmelk fra flaske etter kalving for å sikre tilgangen på råmelk. Alle atferdsregistreringene ble gjort ved hjelp av etogram i BORIS (Behavioural Observation Research Interactive Software). Kalvene til førstegangskalvende reiste seg fortere (33 ± 14 min) enn flergangskalvende (54 ± 27 min). Flergangskalvende brukte lengre tid på å slikke kalven før den reiste seg (49 vs. 32 min). Totalt gjennom hele perioden (24 timer) slikket flergangskalvende kalven lengre enn førstegangskalvende. Dette gjaldt både hodet/nakke og kropp. Det var stor variasjon på amming (5 – 322 min), men også her hadde flergangskalvende en tendens til å amme lengre enn førstegangskalvende. Flergangskalvende hadde også en tendens til å ligge mer enn førstegangskalvende. På amme-reaksjon var det ingen forskjell mellom gruppene. De fleste kyrne hadde sparket (14/20) i løpet av forsøket, men fåtallet hadde stanget (5/20) mot kalven. Når det gjaldt kalvekjønn var det minimale forskjeller på alle atferdene, men når det kom til dietid hadde kvigekalvene en tendens til å både die lengre og flere ganger enn oksekalvene.

Abstract

The agricultural sector is in great focus and consumers are more concerned about where the food comes from and the animal welfare in the production systems. Cow and calf gets separated from each other in milk production, which many people question if it is the best for the animals. Therefore, this is a topic that needs more research. To find out if there are other production systems that can lead to improvements among both animals and farmers. Various factors come into play when it comes to separating the cow from the calf. The cow and the calf will always have different perceptions of the situation, but in this study the focus is on the cow. The aim of this thesis is to investigate maternal behavior in the calf pen during the first 24 hours after calving and whether there is a difference between first- and multiple-calving or depending on the calf's sex. The experiment carried out in this thesis consists of 20 cow-calf pairs of the Norwegian Red cow breed, which are divided into 9 primiparous and 11 multiparous cows, and the calves are distributed among 10 heifers and 10 bulls. They were filmed in the calving pen and the observation started when the calf was born and lasted for 24 hours after. None of the cows had previous experience of caring for a calf, and the calving pen was 2.9m x 3.2m, which made up an area of 9.28 m². All calves were offered colostrum from a bottle after calving to ensure access to colostrum. All behavioral recordings were made using ethogram in BORIS (Behavioural Observation Research Interactive Software). Calves of primiparous cows stood up faster (33 ± 14 min) than multiparous calves (54 ± 27 min). Multiparous cows spent longer time licking the calf before it stood up the first time. In total throughout the entire period (24 hours), multiparous cows licked their calf longer than primiparous cows both head/neck and body. There was a large variation in nursing time (5 - 322 min), but multiparous cows tended to nurse longer than primiparous cows. Multiparous cows also tended to lie down more than primiparous cows. There was no difference between the groups on nursing reaction. Most of the cows had kicked (14/20) during the trial, but the few had butted (5/20) at the calf. When it comes to calf sex, there were minimal differences in all the behaviours, but the heifer calves tended to drink longer and more times than the bull calves.

Forord

Prosesen med å skrive denne masteren har gitt både oppturer og nedturer. Frustrasjon av å ikke forstå, men også gleden av å lykkes. Jeg er evig takknemlig for å få muligheten for å skrive en master på et tema som er under utvikling og viktig for framtiden.

Jeg vil først takke mine veiledere Sabine Ferneborg (NMBU) og Stine Grønmo Kischel (TINE) for god veiledning, forståelse og støtte gjennom hele prosessen. Det å ha hatt dere på laget har gjort denne oppgaven mulig. Dere er virkelig to mennesker som denne næringa skal være evig glad for å ha med på laget.

Jeg vil også takke familien min som har støttet meg gjennom hele studieløpet og fått meg til å bite tennene sammen. Studiekamerater og venner som har støttet, lest, hørt på all klaging og ikke minst kommet med gode råd på veien. Jeg vil også takke alle i foreningen BB Cowboys dere har gjort livet på Ås til en fest.

Til slutt vil jeg takke for at jeg fikk være en del av SUCCEED prosjektet som har gitt meg mye kunnskap innenfor etologi og kanskje fremtidens løsninger. Prosjektet SUCCEED er finansiert med støtte fra Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FFL/JA) (prosjektnummer 310728 i Norges forskningsråd). I tillegg bidrar deltakende næringsorganisasjoner og forskningsinstitusjoner med en betydelig egeninnsats.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Abstract	3
Forord	4
Innholdsfortegnelse	5
1. Introduksjon	6
2. Teori	7
2.1 <i>Generell bakgrunn</i>	7
2.2 <i>Morsatferd</i>	8
3. Metode	9
3.1 <i>Utforming</i>	9
3.1.1 Tid og sted	9
3.1.2 Dyr og drift	9
3.1.3 Utvalg	10
3.2 <i>Registreringer</i>	11
3.2.1 <i>Atferdsregistreringer</i>	11
3.2.3 <i>Etogram</i>	12
3.2.3 <i>Videokamera og videobehandling</i>	13
3.3 <i>Statistisk analyse</i>	14
4. Resultater	14
5. Diskusjon	19
6. Konklusjon	23
7. Referanseliste	25

1. Introduksjon

I dagens verden og samfunn er atferd og velferd i landbrukssektoren et stort fokus. Forbrukere er stadig mer opptatt av hvor maten kommer fra, og det blir stilt flere og flere spørsmål rundt ulike produksjonssystemer. Atferd generelt har fått mer oppmerksomhet og produksjonssystemene har blitt gransket for forbedringer. Flere stiller spørsmål rundt separasjon av ku og kalv da det fra naturen sin side er mest naturlig at de går sammen fra fødsel (Von Keyserlingk & Weary, 2007).

I dagens melkeproduksjon blir kalv skilt fra kua ved fødsel. Dette gjøres for at melken er salgsproduktet og inntekten til melkebonden. Melkingen gir ikke bare et produkt, men det gir også innsyn i melkemengde og helsestatus som dokumenteres på dagsbasis. Kalven får individuell oppfølging i forhold til oppmålt fôring og generelt tettere oppfølging ved daglig håndtering. Det vil si at i melkebruk har bonden kontroll over hvert individ i forhold til tilvekst, produksjon og resultat gjennom hele laktasjonen.

Landbruket er stadig i utvikling og relevansen med forskning på akkurat temaet atferd er en stor del av utviklingen for framtiden. Det blir relevant å gi kua plass til å uttrykke seg slik at vi lettere kan forstå hvilke produksjonssystemer som kan være med på å tilrettelegge og skape et godt dyrehold. For alle vil jo at dyrene skal ha det best mulig. Det å oppdage de dårlige sidene til slike systemer er med på å utvikle bedre løsninger og finne ut om de kan bli brukt.

Denne studien er en del av et større forskningsprosjekt som heter SUCCEED. Her står akkurat denne problemstillingen med ku og kalv i en tilrettelagt driftsplan hvor de er sammen i tiden etter kalving. Hvordan oppfører egentlig kua seg i tiden etter kalving? Er det utfordrende å legge over en tradisjonell produksjon til at ku og kalv skal være sammen?

Målet med denne oppgaven er å undersøke morsatferd i kalvingsbingen under det første døgnet etter kalving, samt om det er forskjell mellom førstegangs- og flergangskalvende eller beroende på kalvens kjønn. Min hypotese er at førstegangskalvende vil bruke mer tid på å sleike kalven og at oksekalvene vil skille seg ut fra kvigekalvene når det gjelder dietid.

2. Teori

2.1 Generell bakgrunn

Storfe holdes hovedsakelig for produksjon av kjøtt og melk. I kjøttfeproduksjon går kalvene sammen med kyrne store deler av livet og avvennes senest ved 7 måneders alder (Vie, 2012). Kvigene blir enten avlet på videre, solgt som livdyr eller oppfôret til slakt slik som oksekalvene. I konvensjonell melkeproduksjon blir derimot kalven vanligvis separert fra kua rett etter fødsel og flyttet til en kalveavdeling, mens kua fortsetter sitt «normale» liv med resten av flokken og blir melket (Jensen, 2011).

I Norge driver vi med konvensjonell melkebruk. Ku og kalv skilles ved fødsel og kua går inn i melkeproduksjon med de andre lakterende kyrne (Jensen, 2011). Dette skjer for å optimalisere drift og utnytte produktiviteten da melka er hovedinntektskilden til slike bruk. Selv om det er vist til flere fordeler med å ha ku og kalv sammen som bedre jurhelse og mindre mastitt, (Meagher et al., 2019) blir bondens sikkerhet blant besetningen lagt høyest vekt på. Ulykker har skjedd i innhegninger der ku og kalv går sammen. Kua sin største oppgave er å beskytte kalven mot inntrengere (Grandinson, 2005). Man må ikke glemme at alle de ulike brukene vi har i verden blir alle drevet av ulike mennesker som har ulike syn. Dette er også med på å utvikle ulike genetiske sammensetninger og alle individ har ulikt lynne. Dette vanskeliggjør det å finne det perfekte produksjonssystemet som fungerer for alle. Men atferd og velferd er nå under stort fokus og forskning blir gjort for å bedre velferden for alle parter.

Det er mange perspektiver på om dette å skille ku og kalv er en god løsning for dyrene og produksjonen. Hvordan bonden stiller seg til et nytt driftssystem dette har Hansen (2023) sett mer på. De fant ut at det er 2,8% av 1038 bruk som har ku og kalv sammen i de 14 dagene som ble kategorisert som ku-kalvkontakt i Norge. De fant også at 15,3% har lyst til å omlegge til en slik løsning. Hovedgrunnen til at disse ikke har lagt om til en slik drift er på grunn av økonomiske resultater, utforming av fjøset og separasjonsstress. Andre påvirkningsfaktorer var produksjonsorientering, holdninger til konseptet ku-kalv sammen, intensjon om videre drift, og om gården drives konvensjonelt eller økologisk. De som allerede driver med kukalvkontakt i sine fjøs har svart at de har bedre tilvekst på kalvene, generelt bedre kalvehelse og trives med det selv som bonde. Derimot er separasjonsstress den største ulempen. De som ønsker en slik løsning er andelen av mindre bruk, men de har mye av de samme holdningene som de som allerede praktiserer dette (Hansen et al., 2023).

2.2 Morsatferd

Viktige faktorer i morsatferd er atferder som er med på å binde ku og kalv sammen. Atferder som amming, pleieatferd som for eksempel slikking, oppmerksomhet opp mot hverandre og beskyttelse av avkommet mot inntrengere er med på å styrke det (Grandinson, 2005). Det finnes også en rekke andre faktorer som påvirker morsatferden som hormoner, rase, alder, laktasjonsnummer og genetikk (Nevard et al., 2023).

For kua er det å trekke seg ut av flokken for å kalve en naturlig atferd (Lidfors et al., 1994). Tiden rett etter kalving blir sett på som den viktigste tiden for at kua og kalven skal knytte bånd (Von Keyserlingk & Weary, 2007). Derfor blir det å trekke seg bort fra flokken sett på som en hindring for å sikre at denne båndknyttingen ikke blir forstyrret av andre flokkmedlemmer (Von Keyserlingk & Weary, 2007). Dette båndet gir kalven en god start på livet og bedre sjanse til å overleve i naturen (Grandinson, 2005). Det kommer alltid til å være individuelle forskjeller på akkurat dette med valg av kalvingsted. En faktor som også spiller inn, er hvilket miljø kua er i når kalvingen skal skje (Lidfors et al., 1994).

I tiden etter kalving er slikking av kalven den dominante atferden (Edwards & Broom, 1982). Edwards og Broom (1982) fant ut at kua brukte mellom 30 –50% av den første timen etter kalving til å slikke kalven. Atferden demper seg utover i andre time med over 50 % og den synker videre i timene etterpå. De fant ut at det er en positiv korrelasjon mellom den første timen brukt på slikking og den totale tiden brukt på slikking i de første 6 timene etter kalving. De fant også at det var tre førstegangskalvende (8 %) som ikke slikket på kalven i løpet av de 6 timene med observasjon (Edwards & Broom, 1982).

Edwards og Broom (1982) fant ut at blant deres 82 individ var det 71 som spiste morkaken. De spiste morkaken mellom andre og sjetten time, og de så en tendens til at hvis førstegangskalvende ikke spiste morkaken slikket de kalven mindre. Flergangskalvende som ikke spiste morkaken derimot slikket kalven som normalt sammenlignet med de som hadde spist den. Edwards og Broom fant også ut at kalvene til førstegangskalvende brukte lengre tid på å die i løpet av observasjonen (6 timer) enn flergangskalvende.

Metz og Metz (1986) så på en gruppe med ku-kalv par i 24 timer. De så på om morsatferd har en effekt på avføring og urinering. De fant ut at det var en positiv korrelasjon mellom første avføring og urinering i forhold til hvor mye kalvene ble slikket av kua. Gjennomsnittlig tid på første urinering for kalver som vokste opp med Kua var 7.4 timer mens de kalvene som var isolert brukte 15,4 timer (Metz & Metz, 1986). Det var ikke stor forskjell mellom kalvekjønn i de ulike gruppene, men man så en tendens til at kvigene som vokste opp med kua urinerte tidligere enn oksekalver med samme behandling.

3. Metode

Denne studien er basert på forskning som ble utført på Senter for husdyrforsøk ved Norges miljø og biovitenskapelig universitet i Ås, Norge. Forskningen ble utført fra oktober 2020 til januar 2022 som en del av prosjektet SUCCEED.

3.1 Utforming

3.1.1 Tid og sted

I forskningen var det totalt 32 ku-kalv par inkludert. Disse var fordelt på 4 runder, med 8 kukalv par i hver runde, se tabell 1. Hver runde hadde samlet kalving og det var opp til 17 dager mellom første og siste kalv i en runde. Ingen av kyrne hadde tidligere erfaring av å ta hand om en kalv for en lengre tidsperiode.

3.1.2 Dyr og drift

Hver enkelt ku hadde individuell kalvingsbinge med halm. De individuelle kalvingsbingene var 2,9 x 3,2 m som utgjør et areal på 9,28 m². Kalvingsbingene var på linje langs et fôrbrett og avskilt med tette bingeskiller. Disse bingeskillene var litt over underlaget i kalvingsbingen og ca. 1,5m høye. De var laget av 15mm tykk kryssfinér plate som var festet i veggen på ene siden, og utrustet med en rund metallstang både på over- og undersiden. Kalvingsbingen var utstyrt med drikkekar ved fôrbrettet og saltstein var tilgjengelig. Åpningen mot fôrbrettet var utrustet med fanghekk slik at kua kunne bli fiksert. Denne var i enden mot nabobingen slik at kua delte fôrtilgang med kua ved siden av. Her hadde de også mulighet til å nå nabokua om begge var ute med hodet samtidig. Det var også flere kuer som tok hodet ut ved drikkekarer da det var stor nok åpning for å få hodet igjennom.

Dyrene hadde tilsyn flere ganger i døgnet og alltid tilgang på vann og fôr på fôrbrettet. Det var fôring to ganger i døgnet. Fôringen bestod av tildeling av nytt grovfôr og oppmålt kraftfôr på individnivå. Kraftfôret ble ofte gitt i sammenheng med kalving for å lokke kua ut på fôrbrettet. Kyrne hadde fri tilgang på grovfôr. Kyrne ble melket av en melkemaskin som melket på spann to ganger i døgnet, og under slike prosesser hvor personer skulle inn i kalvingsbingen ble kua alltid fiksert. Dette for personalets sikkerhet og at uheldige hendelser ikke skulle skje. Det var tildeling av ny halm ved behov.

Etter kalving ble det gitt minimum 30 min alenetid til ku og kalv i kalvingsbingen slik at de fikk ro sammen. Tiden som gikk før kalven ble tatt ut av kalvingsbingen for første gang varierte. Når kalven ble tatt ut av kalvingsbingen ble den veid, øremerket og fikk blåspray på navlestrengen. Kua ble melket og råmelken ble tilbydd kalven med flaske for å sikre god råmelksopptak. Kuer som hadde laktasjonsnummer over 2 fikk også tildelt kalk-tilskudd. På dagtid ble det også fulgt med på om kalven hadde fått diet_kua. Hvis dette ikke var registrert av ansatte i fjøset fikk kalven hjelp ved at kua var fiksert og kalven assistert med amming.

3.1.3 Utvalg

Av de 32 inkluderte kyrne ble 20 individer brukt i denne studien. Kyrne som ble observert var av rasen Norsk rødt fe, og fordelingen som ble brukt var 9 førstegangskalvende og 11 flergangskalvende. Disse 20 kyrne ble observert på fra kalving og videre i 24 timer etter kalvingen.

Ved utvalget av videoene ble noen videoer ekskludert ettersom videovinkelen gjorde at hele kalvingsbingen ikke var med, og dette kunne ført til feil resultat. Dette gjaldt for bing 1 og 2. Derfor ble to videoer fra runde 1 og en video fra runde 2 ekskludert før resten av videoene ble tilfeldig utvalgt. Det tilfeldige utvalget ble utført ved hjelp av nettsiden funksjoner.no (Funksjoner.no, 2023). Det ble først tatt ut 10 tilfeldige førstegangskalvende, men på grunn av at noen videoer ikke fungerte da de skulle analyseres i BORIS og noen videoer ikke var å oppdrive fra runde 1 måtte flere videoer ekskluderes slik at de resterende 9 videoene av førstegangskalvende måtte benyttes. Deretter ble 10 tilfeldige flergangskalvende plukket ut. Tabell 1 gir en oversikt over de ulike rundene, samt fordelingen av førstegangskalvende og flergangskalvende kyr i hver runde og hvordan den tilfeldige utvelgelsen er fordelt.

Tabell 1: Oversikt over tidspunkt, antall dyr i de ulike gruppene og fordelingen over førstegangs- og flergangskalvende, samt kjønnsfordeling blant kalvene som var med i studien.

Runde	ÅR	Måned	Førstegangs- kalvende	Flergangs- kalvende	Førstegangs- kalvende med i studien	Flergangs- kalvende med i studien	Kjønn på kalv i studien
1	2020	Oktober	5	3	1	1	2 kviger
2	2021	Januar	1	7	1	4	3 okser, 2 kviger
3	2021	September	2	6	2	3	3 okser, 2 kviger
4	2022	Januar	5	3	5	3	4 okser, 4 kviger

3.2 Registreringer

3.2.1 Atferdsregistreringer

Det ble utført atferdsregistreringer ved hjelp av et etogram. Dette etogrammet ble brukt til å atferdsregistrere ku-kalv parene i kalvingsbingen. Atferdsregistreringene ble gjort i Behavioural Observation Research Interactive Software (BORIS) v. 7.13.9 (Friard & Gamba, 2016) av videoopptak fra kua kalvet og de neste 24 timene. BORIS er et analyseringsprogram som noterer ned tidene inn i videoen atferdene fra etogrammet skjer og om det er point- eller state event. Point event er en atferd som blir registrert som antall hendelser mens state event er når varigheten på atferden blir registrert. Fra BORIS ble Excel-filer med datasett lastet ned, og satt sammen for å danne resultater i Excel.

3.2.3 Etogram

Det ble utarbeidet et etogram (se tabell 2) for å skåre atferd i videoene for å registrere morsatferd. Etogrammet som ble brukt i denne studien var inspirert av andre studier som også har sett på morsatferd med kalv (Jensen, 2011; Johnsen et al., 2015).

Tabell 2: Etogram som beskriver atferdene som ble analysert i studien. På atferden ligger «ligger» var det med modifikasjoner på avstand. Her så man om kalven lå ved siden av kua eller om den lå med 1 meter avstand.

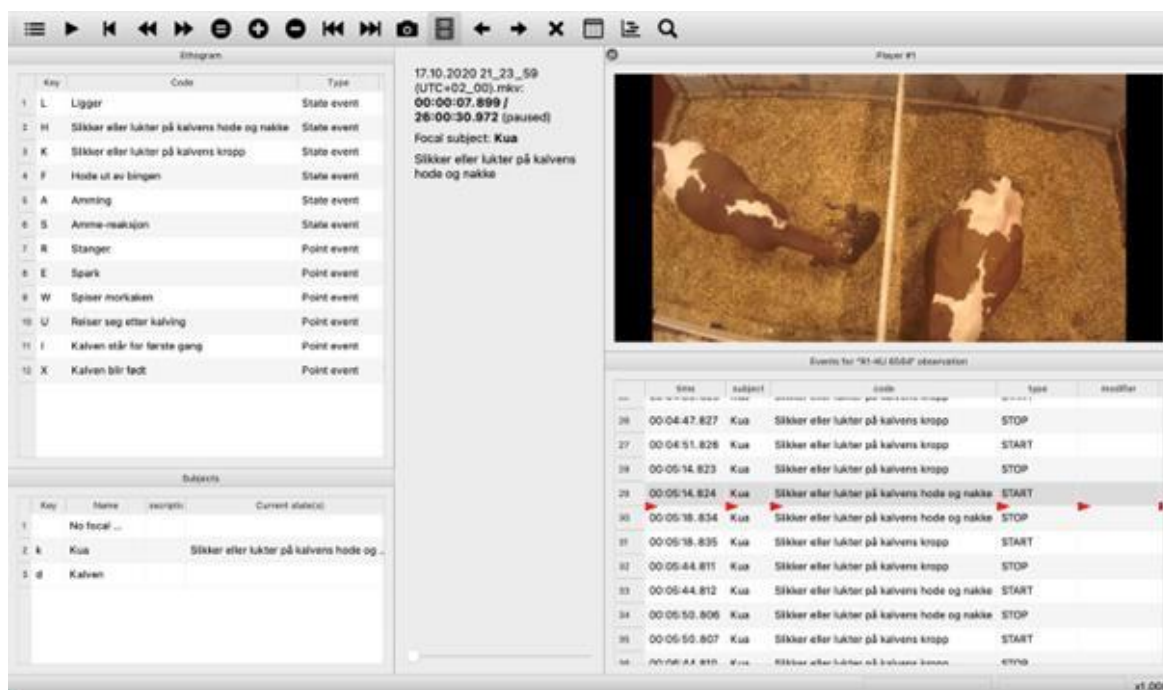
Atferdskode	Atferdstype	Beskrivelse
Ligger	State	Ligger på en av sidene og er i kontakt med underlaget i kalvingsbingen. Starter hendelse når kua er i kontakt med underlaget. Stopp hendelse når kua har 2 klauver i bakken.
Slikker eller lukter på kalvens hodet og nakke	State	Mulen er i kontakt eller <5cm fra kalvens hodet og nakke og/eller tungen til kua er i kontakt med kalvens hodet og nakke. Starter hendelse når mulen/tunga til kua er i kontakt eller <5cm fra kalvens hodet/nakke. Stopp hendelse om pause >3sek
Slikker eller lukter på kalvens kropp	State	Mulen er i kontakt eller <5cm fra kalvens kropp og/eller tungen til kua er i kontakt med kalvens kropp. Starter hendelse når mulen/tunga til kua er i kontakt eller <5cm fra kalvens kropp Stopp hendelse om pause >3sek
Hodet ut av kalvingsbingen	State	Kua har hodet utenfor kalvingsbingen ved førbrettet. Starter hendelse når hele hodet til kua er utenfor. Stopper hendelse når hele hodet er inne i kalvingsbingen igjen.
Amming	State	Kalven står i die-posisjon ved kua og har hodet plassert ved juret. Starter hendelse når hodet til kalven er i posisjon. Stopp hendelse om pause >3sek
Amme-reaksjon	State	Kua beveger seg i form av forflytning av bein når kalven prøver å die, slik at kalven ikke får tak i juret. Starter om atferd varer >3 sek. Stopp hendelse om pause >3 sek eller at kalven får diet kua.
Stanger	Point	Hodet/pannen til kua hardt (brå bevegelse) mot kalvens kropp for å få kalv unna/ser at kalven får en brå bevegelsesreaksjon. Ny hendelse hvis pause >3sek
Spark	Point	Klauv over bakken i bevegelse mot kalv eller treffer kalv. Ny hendelse hvis pause >3sek

Spiser morkaken	Point	Kua spiser morkaken/etterbyrden
Reiser seg etter kalving	Point	Første gangen kua reiser seg etter kalving. Alle fire klauver i bakken
Kalven står for første gang	Point	Første gangen kalven reiser seg. Alle fire klauver i bakken

3.2.3 Videokamera og videobehandling

Videoopptakene ble tatt med kamera av typen Hikvision DS-2CD2186G2-I (2.8mm) (C), Hangzhou, Kina). De ble montert i taket av fjøset og justert i ønsket stilling. De ble satt opp slik at et kamera tok video av to kalvingsbinger samtidig. Noen av disse kameraene ble i litt ugunstig stilling slik at ikke hele kalvingsbingen var med, men dette ble endret ved starten av ny runde. Innstillinger i form av bilde og bildekvaliteter ble gjort av leverandør av kameraene.

Filmen ble så åpnet ved bruk av Milestone XProtect Smart Client 2020 R2 (Canon, Brøndby, Danmark) og klippet til ønsket lengde som var 24t + noen sekunder for å sikre å ha med fra fødsel. Videoene ble lastet over på egen ekstern harddisk med kriteriene MVI-format og video uten lydfil.



Figur 1: Viser et skjermbilde av hvordan en video kunne se ut etter opplasting i BORIS.

3.3 Statistisk analyse

Etter atferdsregistreringer av alle videoene ble filene lastet over i Microsoft Excel. Alle analyser ble utarbeidet i Microsoft Excel for Mac versjon 16.65. Dataen ble først sortert i ulike ark “førstegangskalvende, flergangskalvende, alle” i Microsoft Excel. For så å bruke pivottabell for å få antall ganger hver atferd har skjedd og total tid atferdene pågikk (min) i løpet av disse 24 timene.

Det ble laget en pivottabel for alle grupperingene som skulle testes opp mot hverandre. I hver tabell er individene regnet ut hver for seg så ut ifra disse tabellene ble gjennomsnitt og standardavvik utregnet for de ulike gruppene. Videre ble gjennomsnittet og standardavvikene satt sammen i en ny tabell. Disse ble brukt til å utarbeide diagrammene.

Videre ble t-test brukt for og se om noen av våre resultater var signifikant forskjellig.

4. Resultater

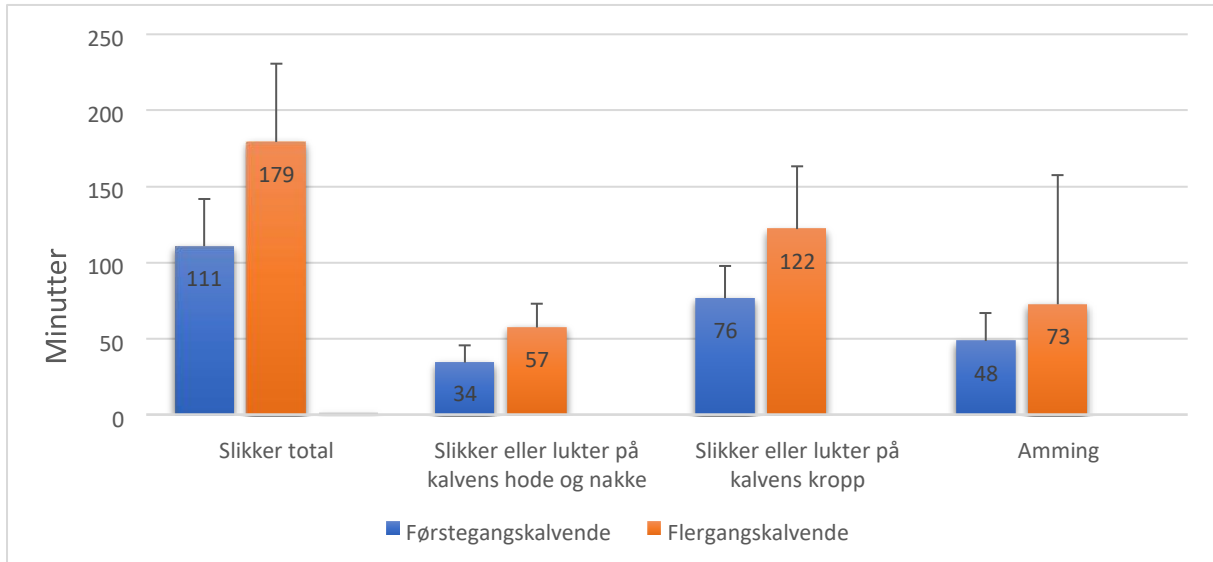
Kalvene reiste seg for første gang 45 ± 25 min etter kalving. Kalvene til førstegangskalvende kyr reiste seg etter 33 ± 14 min, mens kalvene til flergangskalvende reiste seg etter 54 ± 27 min. Før kalven reiste seg slikket kyrne kalvene i gjennomsnitt 23 ± 11 min.

Flergangskalvende hadde en tendens til å slikke kalvene sine mer (26 ± 9 min) enn førstegangskalvende (19 ± 13 min) ($p = 0,07$) før kalven reiste seg.

Totalt under det første døgnet brukte kyrne 148 ± 55 min på å sleike kalvene, hvorav 102 ± 40 min var slikking på kropp og 47 ± 18 min slikking på hodet eller nakke. Flergangskalvende slikket kalvene mer enn førstegangskalvende ($p=0,0013$), dette gjaldt både hodet og nakke ($p=0,0008$) og kropp ($p=0,004$) (Figur 2).

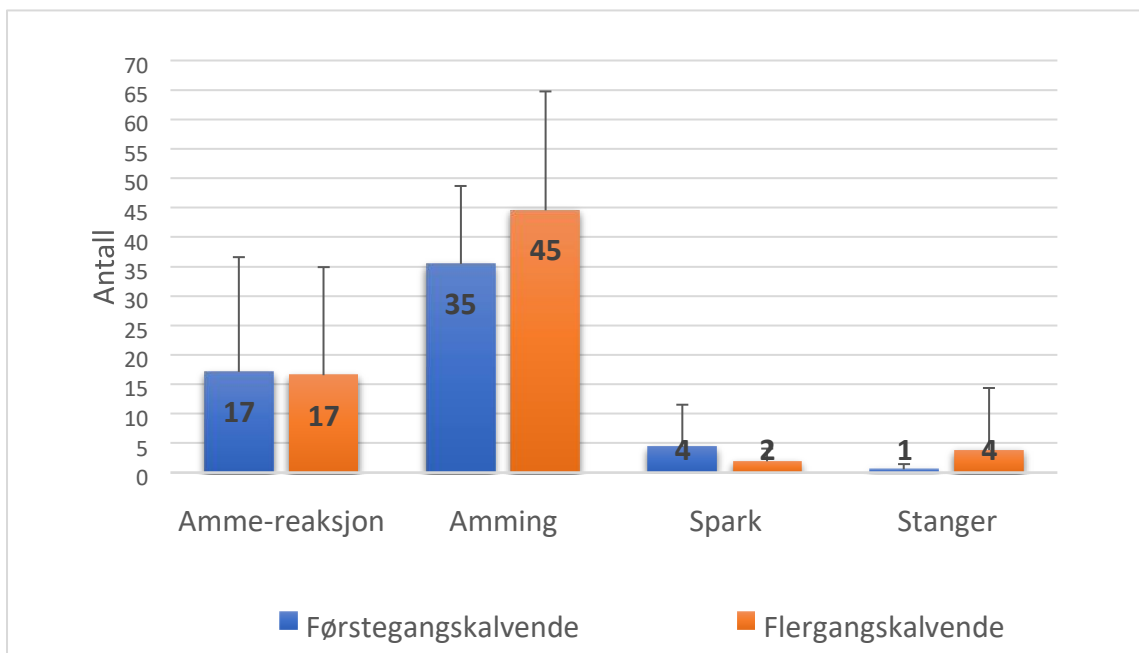
I gjennomsnitt ble 62 ± 64 min brukt på amming, med en stor variasjon fra 5 til 322 min. Flergangskalvende har ikke en tendens til å amme i lengre tid enn førstegangskalvende ($p=0,20$, Figur 2), også heller ikke en tendens til flere ganger ($p= 0,13$, Figur 3). I gjennomsnitt brukte flergangskalvende $1,6 \pm 12,5$ min på hver ammesekvens mens førstegangskalvende brukte $1,4 \pm 1,9$ min, ($p=0,74$).

Kyrne brukte omtrent halvparten av tiden under det første døgnet til å ligge (647 ± 119 min). Flergangskalvende viste en tendens til å ligge mer enn førstegangskalvende (682 ± 103 vs. 605 ± 130 min, $p=0,07$).



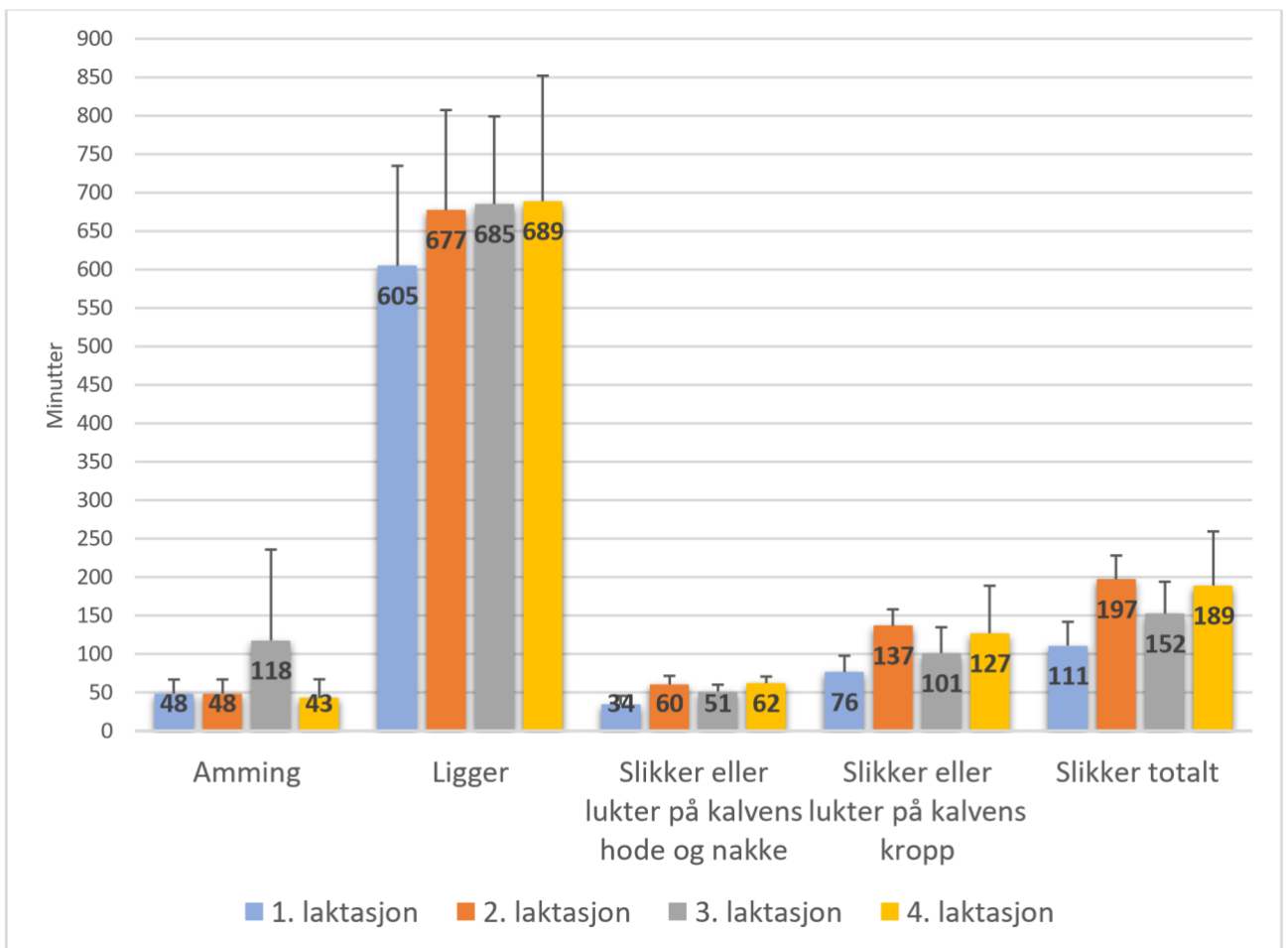
Figur 2: Tid (minutter) brukt på forskjellige atferder i kalvingsbingen de første 24 timene etter kalving (gjennomsnitt \pm SD).

Mesteparten (14 av 20) av kyrne viste noen form for amme-reaksjon, men gjennomsnittlig varighet var lav (2 ± 2 min) og det var ingen forskjell mellom gruppene ($p=0,43$). Mesteparten av kyrne sparket (14/20) men et fåtall (5/20) stanget mot kalven.

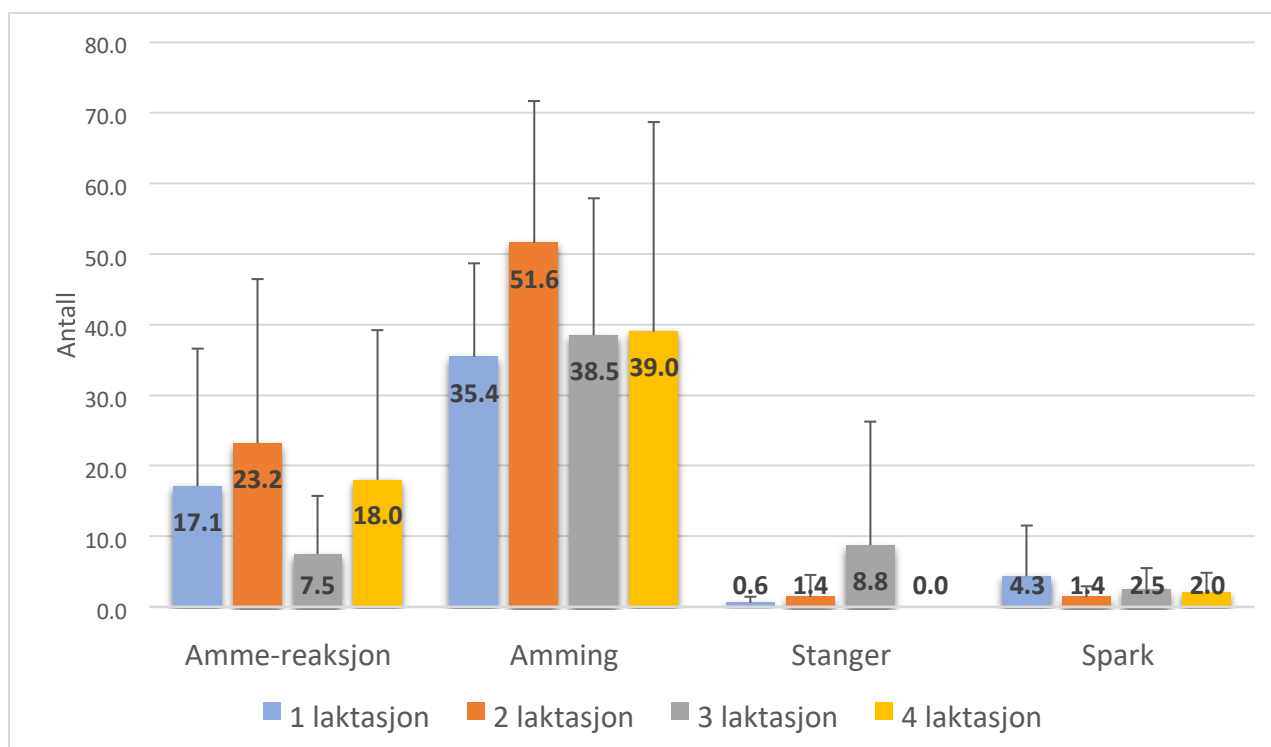


Figur 3: Viser gjennomsnitt og standardavvik for antall ganger atferdene ble utført i kalvingsbingen de første 24 timene etter kalving.

I Figur 4 er de flergangskalvende delt opp i laktasjonsnummer. Førstegangskalvende slikket kalven mindre enn alle de andre laktasjonene. Førstelaktasjonskyr brukte 111 ± 31 min, andrelaktasjonskyr brukte 197 ± 50 min, tredjelaktasjonskyr brukte 152 ± 42 min, mens fjerdelaktasjonskyr brukte 189 ± 70 min. Dette gjaldt både hodet nakke og kropp se figur 4. Tredjelaktasjonskyr har en høyere ammetid enn andre laktasjonene 118 ± 118 min (1: 48 ± 18 min, 2: 48 ± 26 min, 3: 43 ± 24 min). Gjennomsnittlig antall amminger var det andrelaktasjonskyr som hadde en tendens til flest ganger i løpet av 24 timer se figur 5. Tredjelaktasjonskyrne hadde halvparten så mye amme-reaksjoner som de andre laktasjonene se figur 5. Førstegangskalvende ligger minst i forhold til de andre laktasjonene se figur 4. Gjennomsnitt av spark og stanging er det stor variasjon blant enkeltindivid. Noen har mye mens, andre har ingenting.

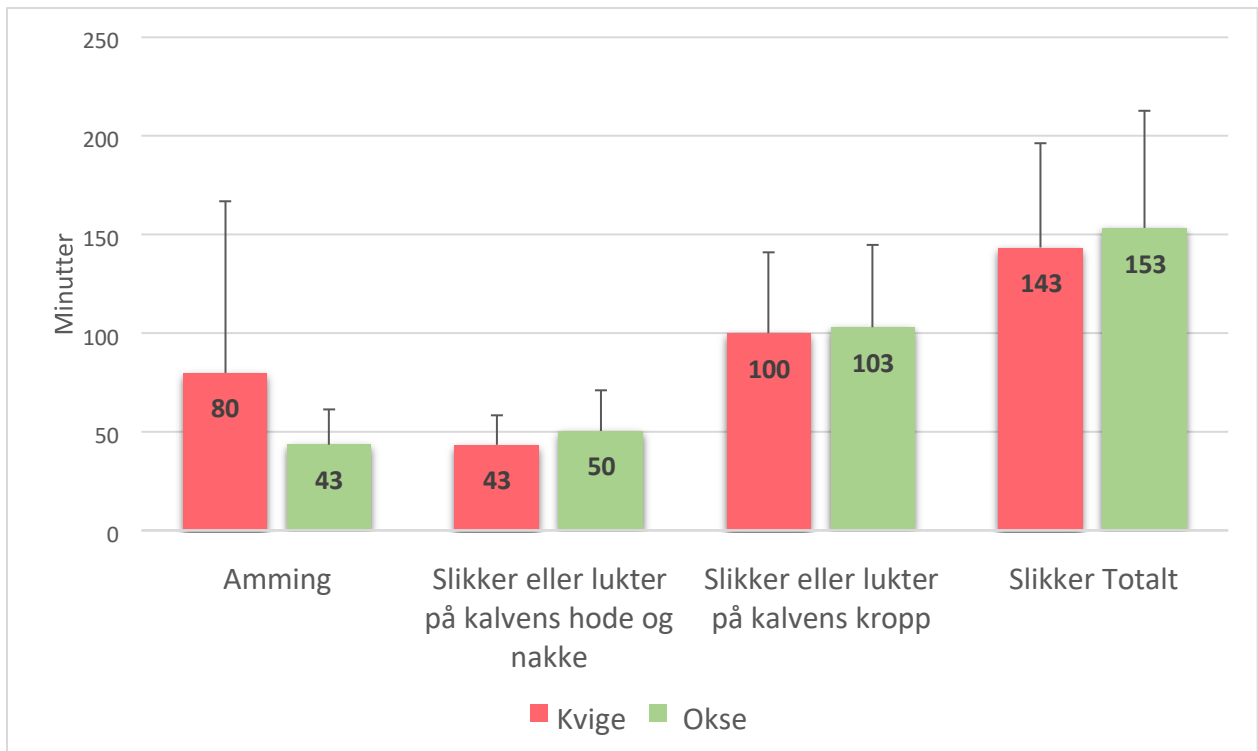


Figur 4: Har kyrne blitt delt i grupper etter laktasjonsnummer. Tabellen viser gjennomsnitt og standardavvik for tiden (minutter) brukt på utførelse av atferdene i kalvingsbingen de første 24 timene etter kalving.

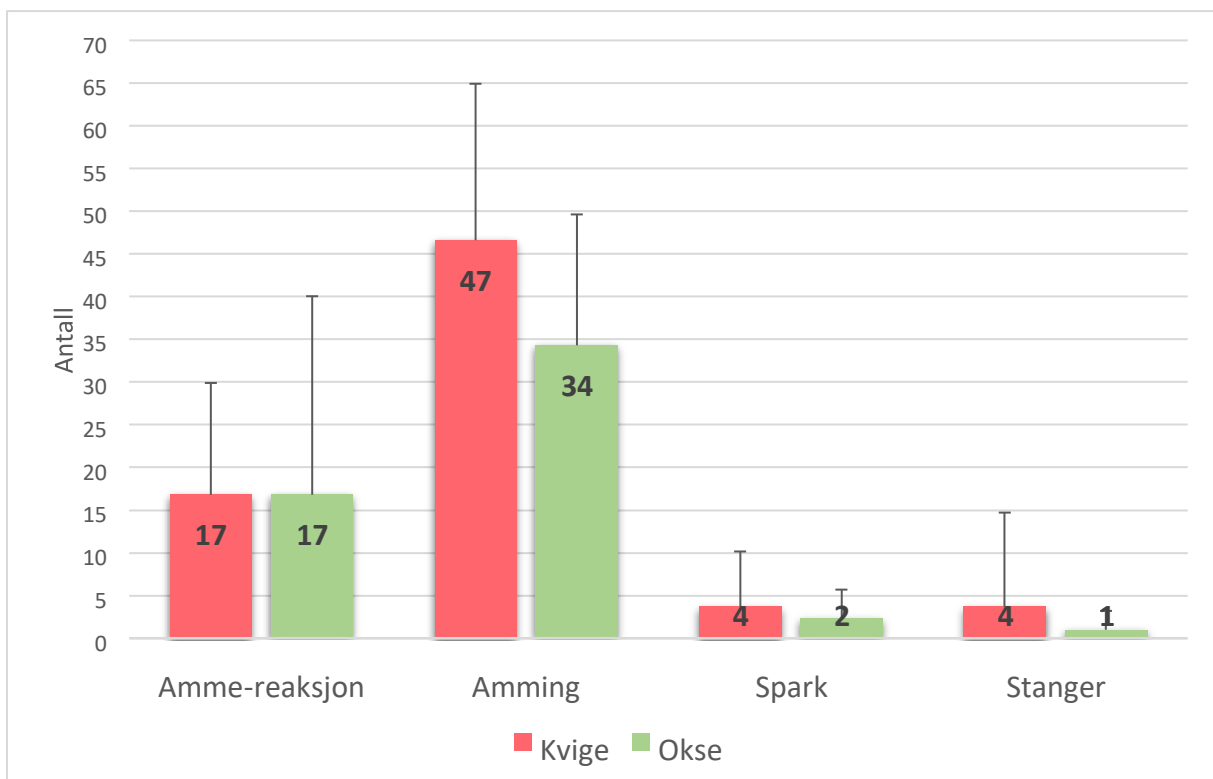


Figur 5: Viser gjennomsnitt og standardavvik for antall ganger atferdene ble utført i kalvingsbingen de første 24 timer i de ulike laktasjonsgruppene.

Kalvekjønn viser i figur 6 og figur 7 at det er minimale forskjeller. Amme-antallet viser en tendens til forskjell hvor kvigekalvene ammet flere tilfeller enn oksekalvene ($p=0,06$). For kvigekalvene hadde 9 av 10 kyr hatt en form for amme-reaksjon, mens for oksekalvene hadde 6 av 10 kyr hatt det. Innad i begge gruppene er det stor variasjon i antall hendelser per individ. Av kvigene var det 7 av 10 som hadde blitt sparket og 2 av 10 som hadde blitt stanget av kyrne. Ser vi på oksene var det også der 7 av 10 som hadde blitt sparket og 3 av 10 som hadde blitt stanget. Det er store individuelle forskjeller på begge hendelsene da det på spark går fra 1-21 hendelser, og på stanging går det fra 1-35 hendelser.



Figur 6: Viser gjennomsnitt og standardavvik for tiden (minutter) brukt på utførelsen av atferdene i kalvingsbingen de første 24 timene etter kalving fordelt på kalvens kjønn.



Figur 7: Viser gjennomsnitt og standardavvik for antall ganger atferdene ble utført i kalvingsbingen de første 24 timene etter kalving fordelt på kalvens kjønn.

5. Diskusjon

Målet med denne oppgaven var å undersøke morsatferd i kalvingsbingen, og hvorvidt det var noen forskjell mellom førstegangskalvende og flergangskalvende eller beroende på kalvens kjønn. Hypotesene var at førstegangskalvende ville bruke mer tid på å sleike kalven og at oksekalvene ville skille seg ut fra kvigekalvene når det gjaldt dietid. Dette på grunn av at jeg tenkte førstegangskalvende har et sterkere instinkt for å få kommunisere og få nærhet til kalven enn flergangskalvende, ettersom flergangskalvende har blitt fratatt kalv tidligere og ikke er vant til å ta vare på kalven over lengre tid samt at oksekalvene er mer aktive og har en større giv til å die melk.

Resultatene viste at kalvene til førstegangskalvende reiste seg raskere etter kalving enn kalvene til flergangskalvende, og at de førstegangskalvende slikket kalvene mer enn halvparten av tiden fra kalving til kalven reiste seg (19 av 33 min). De flergangskalvende slikket kalvene ca. halvparten av tiden frem til kalven reiste seg (26 av 54 min), men brukte lenger tid enn førstegangskalvende. I forskningen til Vicentini og El Faro et al. (2023) fant de ut at den generelle tiden for kalver å reise seg etter kalving var 62,5 min. De hadde ikke delt opp i laktasjonsnummer, men etter kjønn på kalven, som viste at kvigekalvene hadde en tendens til å reise seg før oksene (Vicentini et al., 2023). Det er ikke noe jeg har sett på selv, men som har en annen retning enn min hypotese. Det at førstegangskalvende slikker kalven nesten hele tiden til den reiser seg viser at de en smule mer motiverte enn flergangskalvende akkurat i de første minuttene etter kalving. Her kan hormoner og det at kalven er en ukjent hendelse for førstegangskalvende ha noe med resultatet og gjøre.

Den totale slikketiden viste at flergangskalvende slikket kalven mer enn førstegangskalvende gjennom de første 24 timene etter kalving. Dette er i tråd med tidligere forskning gjort på belgisk blå. De fant også ut at flergangskalvende slikket kalven mer enn førstegangskalvende (Vandenheede et al., 2001). Men i studien til Vandenheede et al., (2021) gikk jo kyrne igjennom en operasjon for å få til å kalve da rasen ikke kan kalve naturlig. De skriver også at kua ikke er inne hos kalven før rundt en time etter kalving, Dette kan jo være med på å påvirke morsatferden da tiden etter kalving er sett på som kritisk for at kua og kalven skal knytte et tett bånd.

I min studie delte jeg opp slikking av kalv i to områder. En atferd på slikking av hodet/nakke og en atferd på slikking av kropp. Dette fikk jeg fra etogrammet til Jensen (2011) der de hadde delt opp disse atferdene. Mest sannsynlig var dette et forsøk på å se hvor kua bruker mest tid på sosialt stell da de snakker om at storfe retter sitt sosiale stell mot hodet og nakke (Jensen, 2011). I Jensen (2011) studie slår de sammen disse atferdene da kua veksler mye mellom de to atferdene og skåring på video ble krevende. Selv om de slo sammen de to områdene på kalven, så skåret jeg de hver for seg. For jeg ville se om det viste store utslag. Det som viste seg var at det ble brukt mer tid på slikking av kropp enn hodet/nakke. Flergangskalvende brukte mer tid på å slikke begge områdene enn førstegangskalvende. Jensen (2011) beskriver slikking mot hodet som sosialt stell, men vi ser i min studie at det er mer slikking på kropp de første 24 timene. Dette kan ha med at kalven er våt etter fødsel og det brukes mye tid på å slikke kalven tørr. Når det kommer til total slikketid er det flere studier som har skrevet at de første timene etter kalving er det mest slikking men etter den første timen begynner total slikketid å synke. Lidfors (1996) er en av dem og har sett på slikkeatferd fra fødsel og frem til 72 timer, og her ser man fra første time og fram til 24 timer at det er en kraftig reduksjon men etter 24 timer stabiliseres det. Dette kan tyde på en sammenheng med at kalven er dekket i fostervann etter kalving.

Snittet på ammetid lå på 62 min, men med en stor variasjon mellom individene fra 5 til 322 min i løpet av de første 24 timene. Etersom det er så mye variasjon innad i gruppene ser vi ikke en tendens til at flergangskalvende ammer mer i min en førstegangskalvende. Edwards og Broom (1982) fant i deres 6 timers studie at det var førstegangskalvende som ammet mest. Men Jensen (2011) fant at deres kalver diet kua 45-50 min i løpet av 24 timer, men det er da en observasjon tatt på dag 3, 7 og 11. Med tanke på ammetid har Lidfors (1996) også sett på diing av kua de første 24 timene og fant ut at ammetiden deres lå på 61 min (Lidfors, 1996). Noe som kanskje påvirker minuttene som Jensen (2011) hadde i sin studie er at etter 3 dager sammen er diingen mer konsentrert i forhold til de første 24 timene som jeg og Lidfors (1996) så på. Da leter kanskje kalven mer etter spenen til kua og bruker lenger tid. Andre faktorer som kan påvirke er jo hvordan kua reagerer på at kalven skal die. For i min stude har ingen av kyrne blitt diet av en kalv før.

Noe som også er sett på er antall ganger en ammesekvens skjer. Vi ser at flergangskalvende ammet til sammen 10 min mer enn førstegangskalvende. Hvor da flergangskalvende hadde en

ammesekvens på 1,6 min, mens førstegangskalvende hadde en ammesekvens på 1,4 min. Når man ser på det slik er det ikke store forskjellen i ammetid per hendelse, men man ser at kalvene til flergangskalvende ammer både lengre og flere ganger som da fører til denne lille forskjellen. Det skal også sies at i min studie fikk alle kalver tilbud om råmelk på flaske etter at kua hadde blitt melket første gang. Die-hjelp ble også gitt om arbeidere i fjøset ikke hadde sett at kalvene diet. I Jensen (2011) sitt forsøk lot de kua og kalven være alene de første 24 timene, med unntak hvis de ikke hadde sett kalven diet kua fikk den assistanse når de gikk inspeksjon. Denne inspeksjonen var fire ganger i døgnet.

Kyrne brukte nesten halvparten av tiden de første 24 timene etter kalving på å ligge. Det var en tendens til at flergangskalvende lå mer enn førstegangskalvende. Dette kan jo være en indikasjon på mer stress og nye inntrykk for førstegangskalvende. Jensen (2011) så på dag 3 og fant ut at kyra lå omtrent 14 timer. Jensen (2011) så også på dag 7 og 11 og det var ikke forskjeller mellom dagene. I forhold til min studie som hadde en liggetid på 11 timer ser man at tiden er høyere. Dette kan jo forklares med at ting roer seg med tiden og at kua har en preferanse på ca. tid som blir brukt på ligging i døgnet etter at tre dager har gått.

Resultatene viser også at 14 av 20 kyr har noen form for amme-reaksjon. Her er det ingen forskjell mellom første- og flergangskalvende. Den gjennomsnittlige varigheten var lav (2 ± 2 min). Mesteparten av kyrne sparket også mot kalven (14/20), mens det er fåtallet som stanget mot kalven (5/20). Ammeraksjon kan ha mange ulike forklaringer, men den største er nok at juret kan være ømt og at kua kan føle på ubehag når kalven kommer borti. Det andre er jo at det at en kalv skal die er uvant og dermed kan skape en amme-reaksjon. Selv om varigheten var lav så skjedde det i snitt 17 ganger per ku på 24 timer det er ganske mye når kalvene dier i snitt 62 min. Når det kommer til sparking og stanging kan dette ha et hendelsesforløp som tilsier om handlingen er godt eller vondt ment. Noen kyr er jo mer voldsomme enn andre de et jo også ulike individer.

Alle resultatene som er funnet i min studie, når kyrne er delt opp i de ulike laktasjonene kan ikke være representativt da det er for få antall i hver gruppe. Når det er for få i hver gruppe blir det mer individforskjeller som blir fasit enn et overordnet snitt. I studien til Edwards og Broom (1982) viste det seg ulike forskjeller mellom laktasjonene. De så at tiden fra kalving til kua reiste seg sank med laktasjonsnummer. Det betyr at førstegangskalvende brukte lengst tid

mens kyrne i 4. laktasjon reiste seg fortest. De så også at det ikke var forskjell på laktasjonsnummer når det kom til slikking den første timen, men i de siste 3 timene av de 6 timene de observerte viste det seg at kyrne i 4. laktasjon slikket kalven mest. De så også at hvor eldre kyrne var jo mindre hendelser var det av sparking og stanging. Dette med sparking og stanging tror jeg har noe med at de eldre kyrne har vært igjennom hendelsen før og vet mer hva en kalv er enn de med færre kalvinger.

Når vi ser på kjønnsforskjeller mellom kvige- og oksekalvene, var det generelt minimale forskjeller. Det eneste som har en smule forskjell var antall ganger hvert kjønn diet i løpet av 24 timer. Her så vi en tendens til at kvigekalvene diet kua mer enn oksene, men på grunn av store variasjoner innad i gruppene kan vi ikke konstatere noen forskjell. Tidligere forskning viser også at kvigene bruker mer tid enn oksene på å die kua (Vicentini et al., 2023). Noe som viser at min hypotese kan motsies. Vi ser jo at både i min studie og Vicentini (2023) at kviger har en tendens til å være det kjønn som har mest motivasjon til diing.

Flere ganger har jeg kommet ut for å lese at raser har ulike formål som melk og kjøtt (Edwards & Broom, 1982). På akkurat dette med rase så har avlen på melkeku rettet seg mer mot produksjon enn gode gener på morsatferd. Mens kjøttfe er i sin drift avhengig i at kua gjør jobben med å passe på kalven sin og har alltid avlet mot kyr med gode morsegenskaper. På dette med avl er jo hver bonde forskjellig på hva de ønsker, og hva som passer inn i produksjonen deres. Kjønn på kalv viste jo ikke store forskjeller i min studie, men antall dyr i min studie er forholdsvis lav så effekten kunne blitt annerledes om flere individ var med i studien. Dette gjelder forholdsvis hele studien, for jo flere dyr du har jo bedre innsikt og presise resultater får du for de ulike parameterne. Dette kunne ha hjulpet meg i å kanskje få flere signifikante effekter da på noen områder var individnivåene veldig sprett.

Om jeg skulle ha startet denne studien på nytt er det enkelte ting jeg ville endret på. Jeg burde også ha lest flere artikler ved utforming av etogrammet slik at jeg har hatt flere forsøk og lagt vekt på i diskusjon. Selv om dette er en type studie det ikke finnes veldig mange av så burde jeg ha hatt en mer gjennomtenkt framgangsmåte. Videovinklene burde ha vært mer over kalvingsbingen da enkelte binger skapte trøbbel med skygger. Dette gjorde det vanskelig å skåre i enkelte tidsrom. Selv om noen videoer ble ekskludert for dette måtte noen av de være med likevel for å få nok individer. Tidsrammene på de ulike atferdene burde også blitt endret

på jeg skåret stopp etter 3 sekunder. Denne tidsrammen burde ha vært lenger da det ble veldig mye på og av. Denne burde heller ha fått lengre tid for 3 sekunder virket veldig kort og kan være den pausen de tar for å fortsette et nytt sted på kalven. Når det kommer til stanging og sparking er dette to atferder som kan tolkes på ulike måter. De kan være positive i form av at kua prøver å signalisere veien til juret, eller at hun sliter med ømt jur og prøver å få kalven bort. Det negative er jo agonistiskatferd hvor ku ikke vil ha noe med kalven å gjøre og bruker disse atferdene på en voldelig måte. Man ser fort på de om hendelsen var et uhell eller en bevist handling ut ifra situasjonen. Hodet ute av kalvingsbingen kunne også ha vært mer presis på om hva kua gjorde der, men videoene jeg hadde viste ikke alle fôrbrett. Jeg ville også slått sammen slikking områdene. Det er ikke et tydelig skille og det kan skiftes fort mellom områdene, og da bli det et usikkerhetsmoment på hvor den grensen er til enhver tid og når den blir krysset.

I slike forsøk som dette er det en del feilkilder å ta i betraktning. Kyrne har fått ulik behandling da det er ulike folk som er i forsøksfjøsset til enhver tid. Ting har skjedd på ulike tidspunkt det kan ha påvirket resultatene, som for eksempel at de blir jaga opp fra liggeatferd for å bli melket. De kalver jo heller ikke på lik tid så for at dette skulle vært realistisk måtte det vært egne folk som kunne gått på jobb alle timer i døgnet. Jeg kunne ha trykket feil ved skåring på video, og jeg var fersk i gamet så de første videoene kan hende er mindre presise enn de siste eller motsatt. Kameravinkel burde vært bedre for når ku og kalv var i enkelte områder så man ikke hva de gjorde ergo feil skåring.

6. Konklusjon

Kalvene til førstegangskalvende reiste seg fortere enn flergangskalvende. Flergangskalvende brukte lengre tid på å slikke kalven før den reiste seg. Totalt gjennom hele perioden (24 timer) slikket flergangskalvende kalven lengre enn førstegangskalvende, dette gjaldt både på hodet/nakke og kropp. Det var stor variasjon på amming, så her fant vi ingen forskjeller mellom flergangs- og førstegangskalvende. Flergangskalvende hadde også en tendens til å ligge mer enn førstegangskalvende. På amme-reaksjon var det ingen forskjell mellom gruppene. De fleste kyrne hadde sparket i løpet av forsøket, men fåtallet hadde stanget mot kalven. Når det gjelder kalvekjønn var det minimale forskjeller på alle atferdene, men når det kommer til dietid hadde kvigekalvene en tendens til å både die lenger og die flere antall ganger enn oksekalvene. For å konkludere bruker flergangskalvende mer tid på å slikke

kalven enn førstegangskalvende, og kvigekalvene har en tendens til å die både lenger og mer enn oksekalvene.

7. Referanseliste

- Edwards, S., & Broom, D. (1982). Behavioural interactions of dairy cows with their newborn calves and the effects of parity. *Animal Behaviour*, 30(2), 525-535.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(82\)80065-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0003-3472(82)80065-1)
- Funksjoner.no. (2023). *Tilfeldig tallgenerator*. <https://www.funksjoner.no/tilfeldig-tall>
- Grandinson, K. (2005). Genetic background of maternal behaviour and its relation to offspring survival. *Livestock production science*, 93(1), 43-50.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.11.005>
- Hansen, B. G., Langseth, E., & Berge, C. (2023). Animal welfare and cow-calf contact-farmers' attitudes, experiences and adoption barriers. *Journal of Rural Studies*, 97, 34-46.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.11.013>
- Jensen, M. B. (2011). The early behaviour of cow and calf in an individual calving pen. *Applied Animal Behaviour Science*, 134(3-4), 92-99.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.06.017>
- Johnsen, J. F., de Passille, A. M., Mejdell, C. M., Bøe, K. E., Grøndahl, A. M., Beaver, A., Rushen, J., & Weary, D. M. (2015). The effect of nursing on the cow-calf bond. *Applied Animal Behaviour Science*, 163, 50-57.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.12.003>
- Lidfors, L. M. (1996). Behavioural effects of separating the dairy calf immediately or 4 days post-partum. *Applied Animal Behaviour Science*, 49(3), 269-283.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0168-1591\(96\)01053-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0168-1591(96)01053-2)
- Lidfors, L. M., Moran, D., Jung, J., Jensen, P., & Castren, H. (1994). Behaviour at calving and choice of calving place in cattle kept in different environments. *Applied Animal Behaviour Science*, 42(1), 11-28.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/01681591\(94\)90003-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/01681591(94)90003-5)
- Meagher, R. K., Beaver, A., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. (2019). Invited review: A systematic review of the effects of prolonged cow-calf contact on behavior, welfare, and productivity. *Journal of dairy science*, 102(7), 5765-5783.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3168/jds.2018-16021>
- Metz, J., & Metz, J. (1986). Maternal influence on defecation and urination in the newborn calf. *Applied Animal Behaviour Science*, 16(4), 325-333.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0168-1591\(86\)90004-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0168-1591(86)90004-3)
- Nevard, R. P., Pant, S. D., Broster, J. C., Norman, S. T., & Stephen, C. P. (2023). Maternal Behavior in Beef Cattle: The Physiology, Assessment and Future Directions—A Review. *Veterinary Sciences*, 10(1), 10. <https://www.mdpi.com/2306-7381/10/1/10>
- Vandenheede, M., Nicks, B., Désiron, A., & Canart, B. (2001). Mother-young relationships in Belgian Blue cattle after a Caesarean section: characterisation and effects of parity. *Applied Animal Behaviour Science*, 72(3), 281-292.
https://doi.org/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159101001186?casa_token=ej2z_pAfU4IAAAAA:CeDJye2_J66DOyX-YW22fjqe4Cun1sm_lHowJ0_6AKvV-xYjz-shGtGatMs9APXUy6caVSaw4Z8
- Vicentini, R. R., El Faro, L., Ujita, A., Ceballos, M. C., Negrão, J. A., & Sant'Anna, A. C. (2023). Effects of Training for First Milking Involving Positive Tactile Stimulation on

- PostCalving Maternal Behaviors in Primiparous Gyr Dairy Cows. *Animals*, 13(5), 921.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ani13050921>
- Vie, K. O. (2012, 07.09.12). *Driftsopplegg i ammekuproduksjonen*. Nortura.
<https://medlem.nortura.no/storfe/fagbibliotek/ammeku/driftsopplegg-iammekuproduksjonen-article31730-18473.html>
- Von Keyserlingk, M. A., & Weary, D. M. (2007). Maternal behavior in cattle. *Hormones and behavior*, 52(1), 106-113.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.03.015>



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway