



Tap av lam på sommerbeite som ikke skyldes rovdyr

Svanhild Bakke
Bioforsk Øst Sæter

ISBN-10: 82-17-00026-3
ISBN-13: 978-82-17-00026-6

Forord

Tap av lam på sommerbeite kan være forårsaket av flere faktorer. At noen lam omkommer på beite er et faktum, men hvorfor kan det være store forskjeller mellom besetninger i ett beitelag med hensyn til tap på beite dersom en ser bort fra lam tapt til rovdyr?

Arne Bekken ved Planteforsk Sæter fagsenter fikk i 1998 i stand et samarbeid med medlemmer i Kvikne Vestfjell Saubeitelag om å få undersøkt mørketapet i beitelaget. Han var også prosjektleder for prosjektet det første året. En takk til Tiltaksfondet for småfe og fjørfe m.m. for støtten som ble gitt i begge årene, og takk til Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Hedmark som gav støtte i ett år. Tiltaksfondet stilte også dødsvarselere til disposisjon for prosjektet.

En stor takk rettes til de som stilte sine besetninger til disposisjon i to år. Disse er Kåre Mjøen, Arne Bjørsagård, Rune Storli, Helge Stai, Bjørnar Balstad og Planteforsk Sæter fagsenter. Retter også en takk til kollegaer ved Sæter for faglige innspill og hjelp underveis.

Innhold

| | |
|---|----|
| Forord | 2 |
| Sammendrag | 4 |
| 1 Innledning | 5 |
| 2 Materiale og metoder | 6 |
| 2.1 Forsøksopplegg | 6 |
| 2.1.1 Vekt og hold hos søyer | 7 |
| 2.1.2 Vekter hos lam | 7 |
| 2.1.3 Helse | 8 |
| 2.1.4 Grovfôr | 8 |
| 2.1.5 Mortalitetssendere | 9 |
| 2.2 Statistisk modell | 9 |
| 3 Resultater | 10 |
| 3.1 Gård | 10 |
| 3.2 Alder, vekt og hold hos søyer | 10 |
| 3.3 Våropplysninger | 13 |
| 3.4 Alder og vekt hos lam | 15 |
| 3.5 Tilvekst | 18 |
| 3.6 Dødsvarslere (mortalitetssendere) | 19 |
| 4 Diskusjon | 21 |
| 4.1 Dødsårsaker | 22 |
| 4.2 Demografiske og besetningsrelaterte faktorer..... | 23 |
| 5 Konklusjon | 26 |
| 6 Referanser | 27 |
| Vedlegg | 28 |

Sammendrag

Årsakene til tap av lam som ikke skyldes rovdyr ble registrert årene 1999 og 2000 i seks besetninger tilhørende Kvikne Vestfjell Saubeitelag, Tynset kommune. Det ble brukt dødsvarslere i begge år. Henholdsvis 300 og 290 lam av totalt 1192 og 1217 lam fikk påsatt varslere. Av de 26 lammene med dødsvarsler som ble funnet døde i de to årene, ble 15 (55 %) tatt av fredet rovvilt, 4 (19 %) døde av mage - og tarmbetennelse, 2 (7 %) døde av lungebetennelse, 1 (4 %) av blodforgiftning, 1 (4 %) av ulykke, mens 3 (11 %) havnet i gruppen som "ukjent dødsårsak". Lammetapet for de seks gårdene varierte fra 1,62 % til 12,74 % i 1999 og fra 4,6 % til 13,58 % i år 2000. Det var en signifikant forskjell mellom gårdene ($p < 0,05$) med hensyn til tap på sommerbeite. Hovedsakelig skyldes forskjellene mellom gårdene jervens aktivitet i beiteområdet. Lam som ble dokumentert tatt av rovdyr ble utelatt fra beregningene.

Lam som døde på sommerbeite hadde en signifikant lavere tilvekst om våren ($p < 0,05$) enn lam som kom hjem om høsten. Ved to gårder var det sikker forskjell på tilveksten om våren mellom tapte og hjemkomne lam (innen gård). Det var tendens til at de lammene som ble borte på beite var noe yngre ved slipp på sommerbeite enn de lammene som kom hjem om høsten.

Gårdene inkluderte undersettinger i sitt driftsopplegg. Ved to gårder ble mellom 3 og 5 % av lammene hvert år satt under andre søyer. Tapet av undersettinger utgjorde, i det andre året, 20 % av de tapte lamma på sommerbeite ved den ene gården.

Det ble tapt flere lam etter ett- og toåringer, men alder til mor hadde ikke signifikant effekt på tapet av lam på sommerbeite. Holdet til søyer seks uker før lamming ser ut til å ha betydning for vårvekten til lammene, men det var ikke sikre forskjeller mellom holdet til søya og tapet av lam. Verken rase, vekt til mor, kjønn, burd, fødselsvekt, vårvekt til lam (til sommerbeitet) eller kullstørrelse til fjellet gav signifikant effekt på dødligheten hos lam på sommerbeite.

English short summary

Lamb mortality, not killed by carnivores, was documented during the years 1999 and 2000 in six herds in Kvikne Vestfjell Saubeitelag, grazing units. In this two years were 300 and 290 lambs of a total of 1192 and 1217 lambs radio-collared. Out of 26 radio-collared lambs that were found dead, 15 (55 %) were killed by carnivores, 4 (19 %) died of diarrhea, 2 (7 %) died of pneumoni, 1 (4 %) of septikemi, 1 (4 %) died of accident and for 3 (11 %) of the carcasses, the cause of death could not be determined. The lambs loss for six herds were from 1,62 % to 12,74 % in 1999 and between 4,6 % and 13,58 % in 2000. There were differences between herds ($p < 0,05$) and lamb mortality. Lamb mortality was associated with lower growth rate from birth to release in mountain ($p < 0,05$). There was a tendency that lambs that died in the summerrange was younger when they were released than lambs who come home again. Neither age of ewe, weight and point of body fat to ewe, sex, litter size, birth weight, release weight or litter size to mountain affected lamb mortality significantly.

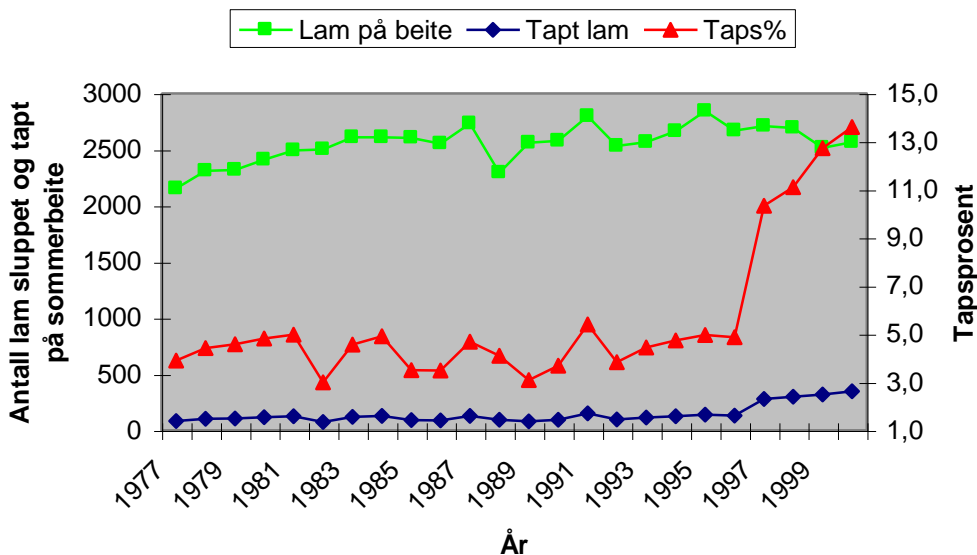
1.0 Innledning

Utmarksbeite er helt sentralt, og en ønskelig del av saueholdet. Hvert år blir ca. to millioner sauer og lam sluppet på utmarksbeite i Norge.

Med det store antall sau som hvert år slippes på fjellbeite, er det umulig å unngå at noen blir borte, både som følge av "naturlige" årsaker og på grunn av rovvilt. Det er imidlertid i alles interesse at tapet blir så lavt som mulig.

Over 950 beite- og sankelag er med i Organisert beitebruk (OB). OB har som mål å redusere tapene på utmarksbeite til et minimum, og siden etableringen av OB i 1970 og frem til slutten av 1980-tallet ble tapene redusert til under 4 % (Skurdal 1998). Utover 1990-tallet begynte imidlertid tapstallene igjen å øke, og i 1999 var gjennomsnittlig tap i OB ca. 6 %. Samtidig med økningen i tapsprosent var det også en økning i rovviltbestandene.

Det kan være store forskjeller i tapstallene mellom besetningene innen samme beitelag. Kvikne Vestfjell Saubeitelag hadde et tap i 1985 på 3,5 % lam og i 1997 på 10,3 %, med henholdsvis 2605 og 2709 lam sluppet på utmarksbeite (figur 1). Tapa av lam for de 17 medlemmene i laget varierte fra 1,4 til 15,5 % i 1997, til tross for at dyrene fra de ulike besetningene beiter i omtrent samme beiteområde om sommeren. Tapsprosenten mellom besetningene varierte også på 1980-tallet, før rovviltskadene begynte å bli store.



Figur 1. Antall lam sluppet og tapte lam, samt tapsprosent i beiteområdet til Kvikne Vestfjell Saubeitelag fra 1977 til 2000. Kilde: Kvikne Utmarksråd

Figure 1. Released lambs and lambs lost in Kvikne Vestfjell Saubeitelag grazing unit from 1977 - 2000. After: Kvikne Utmarksråd

Det finnes ingen lettvinde løsninger med hensyn til driftsopplegg som kan eliminere tap på sommerbeite.

Formålet med dette prosjektet var å undersøke hvilke faktorer som kunne være avgjørende for tap av lam på sommerbeite som ikke skyldes rovdyr.

2.0 Materiale og metoder

Prosjektet ble gjennomført i perioden 1998 - 2000 i seks besetninger i Kvikne Vestfjell Saubeitelag, og omfatter to år med registreringer.

2.1 Forsøksopplegg

De seks gårdene benyttet samme beiteområde i fjellet om sommeren. Utmarksbeitet for Kvikne Vestfjell Saubeitelag er på 253,3 km². Høydenivået varierer fra ca. 700 m o. h. til ca. 1220 m o. h., der ca. 69 % ligger i høydenivå 800 - 1000 m o. h. (Todnem 1997). Beiteområdet for dyrene i de ulike besetningene er skissert på kart i vedlegg 1.

Alle besetningene hadde rasen Norsk Kvit Sau (NKS). Tre av besetningene hadde også rasen Spæl. De seks besetningene var medlemmer i Sauekontrollen. Gård 2 benyttet kåra værlam og avlsvær som saueavlslaget disponerte. Fem av besetningene brukte avlsværer fra værring i paringen, gårdene 1, 3, 4 og 5 brukte i tillegg prøveværer. Gård 6 brukte avlsværer av rasen NKS fra værringen og spælvær som saueavlslaget disponerte. Avlsmaterialet i besetningene var derfor omtrent likt.

For besetningene ble fôringsrutiner og fôrslag gjennom innefôringsperioden notert av eierne. Helsekort på individnivå, snylterbekjempelse og vaksinasjon ble notert av eierne.

Følgende registreringer ble utført:

- Veiging og holdvurdering av livdyra ved paring
- Veiging og holdvurdering av livdyra om lag seks uker før lamming
- Veiging av lam ved fødsel
- Veiging av lam ved utslipp på vårbeite
- Veiging av lam ved føring til sommerbeite
- Registrering av alle tap og tapsårsaker ved hjelp av mortalitetssendere
- Fôranalyse av grovfôret

2.1.1 Vekt og hold hos søyer

Alle søyene som ble paret i 1998/1999 og i 1999/2000 sesongen ble veid og holdvurdert ved paring og seks uker før forventet lamming. En tekniker ved Sæter fagsenter hadde hovedansvaret for holdvurdering og vektregistrering av søyene.

Holdet på dyr kan brukes som et styringsredskap for planlegging av fôringen. Holdvurdering på sau tilpasset norske forhold er beskrevet av Lind og Nordang (2000).

Holdpoeng ble gitt på en skala fra 1 - 5 med intervall på 0,25. Holdpoeng 1 = Meget dårlig hold (avmagret, underernært), holdpoeng 2 = Dårlig hold (tynn, tydelige knokler), holdpoeng 3 = Middels hold (god balanse mellom knokler og vevstildekning), holdpoeng 4 = Feit (knokler mer tildekket enn synlige) og holdpoeng 5 = Alvorlig overfeit. På sau blir det en subjektiv bedømming ved at en må kjenne med hånden etter graden av vevstildekning over lendepartiet og ved halerot/setebein.

2.1.2 Vekter hos lam

Alle levende lam ble veid innen det første levedøgnet (tabell 1), ved utslipp fra fjøset og ved slipping på sommerbeite. Videre ble det på alle gårdene registrert antall fødte lam, dødfødsler, undersettinger, kopplam og lam som døde inne eller på vårbeite.

Tabell 1. Middel fødselsvekt hos lam (kg) etter alder til søye ved seks gårder
Table 1. Lambs birth weight (kg) after age distribution of ewes in average

| Gård Farm | Fødselsvekt til lam etter aldersfordeling søyer/Birthweight of lambs after age distribution of ewes | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 1 år/years | | 2 år/years | | 3 år/years | | 4 år/years | | 5 år/years | | 6 år/years | |
| | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg | Fødselsvekt, kg birth-weight, kg |
| | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 |
| 1 | 4.04 | 4.02 | 4.53 | 4.35 | 4.57 | 4.63 | 4.35 | 4.40 | 4.37 | 4.63 | 4.54 | 4.02 |
| 2 | 4.34 | 4.53 | 4.32 | 4.73 | 4.68 | 4.72 | 4.43 | 4.68 | 4.13 | 4.64 | 4.32 | 4.75 |
| 3 | 4.65 | 4.18 | 4.41 | 4.62 | 4.77 | 4.67 | 4.47 | 4.86 | 4.21 | 4.32 | 4.79 | 4.07 |
| 4 | 4.72 | 4.70 | 4.65 | 4.98 | 4.91 | 4.88 | 4.91 | 4.85 | 4.50 | 5.01 | 4.49 | 4.66 |
| 5 | 4.13 | 4.47 | 4.62 | 5.06 | 4.94 | 5.04 | 4.86 | 5.03 | 5.25 | 4.51 | 4.76 | 4.73 |
| 6 | | 4.77 | 4.01 | 4.12 | 4.43 | 4.36 | 4.23 | 4.42 | 3.98 | 4.40 | 4.56 | 4.37 |
| Tot. | 4.47 | 4.44 | 4.33 | 4.56 | 4.7 | 4.67 | 4.49 | 4.71 | 4.45 | 4.54 | 4.59 | 4.37 |

Det var liten variasjon på fødselsvekt til lam mellom årgangene til mødrene i de to årene. Lam etter åringer var i middel ca. 300 gram lettere enn lam etter treåringer som vist i tabell 1.

Antall levende fødte lam pr. søye fordelt etter alder til søye var i gjennomsnitt høyere i 2000 enn i 1999. Lammetallet varierte fra 1,15 til 1,86 lam pr. søye i 1999 og fra 1,19 til 1,90 lam pr. søye i 2000 (tabell 2). Gjennomsnittlig lavest lammetall for 1-åringer og høyest for 4-åringer. Søyer som var syv år hadde i 1999 1,25 lam

pr. søye, og i 2000 1,67 pr. søye. Disse var så få at de ble inkludert i tallmaterialet gjeldene for søyer på seks år i beregningene.

Tabell 2. Antall levende fødte lam pr. søye fordelt etter søyealder

Table 2. Number of lambs after ewes in average, after ewes age

| Gård Farm | Lam pr. søye etter alder/ Number of lambs after age distribution of ewes | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 1 år/years | | 2 år/years | | 3 år/years | | 4 år/years | | 5 år/years | | 6 år/years | |
| | Lam pr søye 1999 | Lam pr søye 2000 | Lam pr søye 1999 | Lam pr søye 2000 | Lam pr søye 1999 | Lam pr søye 2000 | Lam pr søye 1999 | Lam pr søye 2000 | Lam pr søye 1999 | Lam pr søye 2000 | Lam pr søye 1999 | Lam pr søye 2000 |
| 1 | 1.50 | 1.29 | 1.83 | 1.83 | 1.87 | 2.00 | 1.60 | 1.67 | 1.90 | 2.00 | 1.89 | 2.11 |
| 2 | 1.00 | 1.00 | 1.74 | 1.79 | 1.77 | 2.05 | 2.11 | 2.00 | 2.00 | 1.86 | 1.64 | 1.50 |
| 3 | 1.09 | 1.36 | 1.67 | 1.71 | 1.56 | 2.13 | 1.71 | 1.95 | 1.72 | 1.89 | 1.20 | 1.82 |
| 4 | 1.23 | 1.21 | 1.61 | 1.73 | 1.83 | 1.92 | 2.00 | 2.03 | 2.00 | 1.60 | 1.63 | 1.56 |
| 5 | 1.06 | 1.08 | 1.76 | 1.62 | 1.77 | 1.77 | 2.00 | 1.71 | 1.71 | 1.67 | 1.75 | 1.50 |
| 6 | - | - | 1.73 | 1.72 | 1.71 | 1.83 | 1.81 | 1.89 | 1.93 | 1.73 | 1.33 | 2.00 |
| Tot. | 1.15 | 1.19 | 1.71 | 1.72 | 1.72 | 1.90 | 1.86 | 1.90 | 1.85 | 1.76 | 1.61 | 1.74 |

2.1.3 Helse

Besetningene ble vaksinert mot pulpanyre. Vaksinasjonen ble gjennomført to til fire uker før forventet lamming.

Det ble ikke gjennomført systematisk forebyggende behandling mot koksidiøse (bruk av Baycox) i besetningene. Det ble brukt sulfapreparat ved tilfeller av diaré.

Det ble ikke behandlet mot innvollsnyltere ved slipp på sommerbeite. Innvollsnyltebehandling ble utført på alle livdyr ved innsett om høsten. Valbazen/Panacur og Ivomec ble brukt etter plan fra veterinær.

Forhold ved oppstalling og kapasitet på ventilasjonsanlegg, spesielt ved lamming ble vurdert subjektivt av eierne.

2.1.4 Grovfôr

Høy var hovedgrovfôret på gårdene. I tillegg til høy ble surfôr brukt i tiden rundt paring og lamming. I 1999 ble det tatt ut en fôrprøve av høy fra hvert av de seks brukene. I 2000 ble det tatt ut to høyprøver, en i januar og en prøve i mars/april. NIRS - analyse av fôret ble utført ved Grovfôrlaboratoriet på Hellerud. Mengde energi (FEm) og protein (AAT = aminosyrer absorbert i tarm, PBV= proteinbalansen i vom) i grovfôrtørrstoffet ble funnet ved hjelp av NIRS.

Det var appetittfôring av grovfôr i hele perioden. Søyer ble etter dyreeier sitt skjønn gruppert etter forventet lammetall, hold og alder omtrent seks uker før lamming. Søyer med høyt forventet lammetall og dårligste hold fikk tildelt mer kraftfôr (0,3 - 0,5 kg/dyr/dag) i tillegg til grovfôr i denne perioden.

2.1.5 Mortalitetssendere

Tiltaksfondet stilte 300 mortalitetssendere (dødsvarslerer) til disposisjon i disse to årene. Dødsvarsleren er utviklet av Televilt i Sverige. Fordelen med bruk av dødsvarslerer er at de blir aktivisert når dyret/varsleren har ligget rolig i ca. to timer. Signal fra en aktiv dødsvarsler kan da fanges opp av en mottaker via en retningsvisende antenne. Når antennen rettes mot signalet oppnås det maksimal styrke, og peileren kan gå på signalet fram til varsleren eller kadaveret. På denne måten kan en spore opp dyret raskt og eventuelt få stadfestet hva dødsårsaken kan være. For å få gode signal bør det ikke være store hindringer i terrenget (bl.a. bratte fjellknauser).

I det første året ble de tilgjengelige dødsvarslerne først fordelt på de seks gårdene etter besetningsstørrelse, og deretter tilfeldig fordelt på lammene i den enkelte besetningen. Dette gav en dekningsgrad på ca. 24 % på hver gård. I det andre året ble dødsvarslerne fordelt på tre gårder. Gårdene ble plukket ut på grunnlag av tapet av lam de hadde hatt det første året. Dødsvarslerne ble fordelt på de tre gårdene og deretter, som det første året, tilfeldig fordelt på lammene i den enkelte besetning. Dette gav ved gård 1 en dekningsgrad på 44 %, ved gård 4 en dekningsgrad på ca. 38 % og ved gård 6 en dekningsgrad på 44 %.

Lammene fikk på seg dødsvarsler når de ble veid for fjellsendingen. I begge årene ble det peilet tre ganger i uka (gjennomsnitt) hele beitesesongen. Første uken etter slipp til utmarka og i de siste tre ukene før sankingen ble det peilet mer intensivt. To personer delte på peilearbeidet. Området ble avlyttet langs vei i bygda og på fjellveier. De viktigste peilepunktene i fjellet var Falkberget, Flomhøgda, Dølvadfjell og ved store Orkelhøtangen (vedlegg 1). Dette var åpne områder hvor sauene til de ulike gårdene beitet, og peilepunktene gav god oversikt. Rutinepeiling til fots for å få dekket ”mørkeområder” ble utført jevnlig. Problem med ”ekko” under peilingen forekom, og peilerne måtte da forflytte seg mellom flere peilepunkter for å få stadfestet riktig signalretning.

2.2 Statistisk modell

I analysen av tap av lam på sommerbeite som ikke skyldes rovdyr, ble lam som var funnet og dokumentert tatt av rovdyr utelatt fra beregningene.

Statistisk analyse ble gjort med Logistic Regression i SAS (Statistical Analysis Systems Institute versjon 8.2). Modellen som ble brukt er:

$$\text{Hjem} = \text{Gård} + \text{År} + \text{Rase} + \text{Kjønn lam} + \text{Alder mor} + \text{Hold vår} + \text{Vekt vår} + \text{Burd} + \text{Kull fjell} + \text{Fødselsvekt} + \text{Fjellvekt} + \text{Alder fjell} + \text{Tilvekst vår}$$

Det ble benyttet ”Backward elimination” prosedyre i behandlingen. Seleksjonsnivået ble satt til 0,2 for å beholde effektene i modellen. Signifikansnivået var 0,05 ($p < 0,05$). Variasjonsårsakene ”år”, ”rase”, ”alder mor”,

”vekt vår mor”, ”hold vår mor”, ”burd”, ”kjønn”, ”fødselsvekt”, ”kullstørrelse til fjell” og ”fjellvekt” ble fjernet fra modellen ettersom de hadde en p-verdi større enn 0,2.

3.0 Resultater

Det ble ikke påvist raseforskjell med hensyn til tap av lam på sommerbeite ved de tre gårdene som hadde Spæl og NKS ($p = 0,2162$). Av de lammene som ble borte på sommerbeite var det en fordeling på 6,3 % spællam og 8,9 % lam av rasen NKS i middel for de to åra. Rasene Spæl og NKS er derfor sett på som en rase i den videre behandling av datamaterialet.

3.1 Gård

I middel for de to årene var det statistisk sikre forskjeller mellom gårdene med hensyn til tap på sommerbeitet ($p = 0,0175$), der gård 2 og 5 hadde et lavere tap enn de andre gårdene (tabell 3). Tapet varierte mellom gårdene fra 1,62 til 12,74 % i 1999, og fra 4,6 til 13,58 % i 2000. Gård 2, 3 og 5 hadde i 1999 et signifikant lavere tap enn gård 1, 4 og 6. Gård 2 hadde i 1999 et signifikant lavere tap enn gård 3. Det var ikke klare forskjeller med hensyn til tapet av lam mellom gård 2 og 5 det første året. I 2000 hadde gård 5 et signifikant lavere lammetap enn de andre gårdene. Det var derimot ikke sikre forskjeller i tapet mellom de andre gårdene. Det var spesielt gård 2 og 3 som hadde en markert økning i tapet fra det første til det andre året.

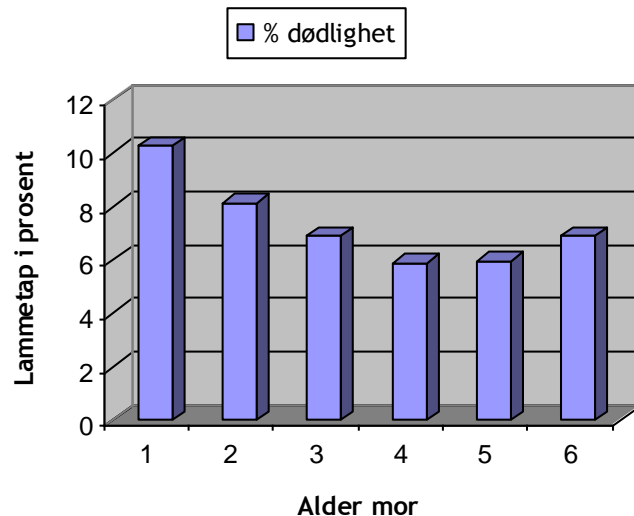
Tabell 3. Middel lammetap (%) på sommerbeite ved seks gårder i 1999 og 2000
Table 3. Average lamb loss (%) on summer range at six farms in 1999 and 2000

| Gård Farm | Tap av lam i % Total lamb loss (%) | | |
|--------------|---------------------------------------|--------|------------|
| | 1999 | 2000 | Middel (%) |
| 1 | 12.74c | 10.75b | 11.79b |
| 2 | 1.62a | 8.19b | 4.89a |
| 3 | 5.44b | 13.58b | 9.88b |
| 4 | 10.95c | 11.59b | 11.27b |
| 5 | 4.14ab | 4.60 a | 4.36a |
| 6 | 9.62c | 8.45b | 9.04b |

Ulik bokstav innen kolonne er signifikant forskjellig ved p-verdi < 0.05

3.2 Alder, vekt og hold hos søyer

Alder til mor viste ikke statistisk sikker forskjell på tapet av lam, men det var tendens til at 1- og 2-åringer tapte flere lam (figur 2). Figuren viser en nedgang i tapet av lam frem til søyene er fire og fem år gamle. Fra søyene er seks år gamle begynner tapet igjen å øke.



Figur 2. Middel lammetap på sommerbeite (%), fordelt på antall lam innen moralder ved seks gårder ($p=0,2$).

Figure 2. Average losses of lambs on summer range (%), number of lambs after ewes age at six farms ($p=0,2$).

Andel tapte lam varierte mellom gårdene med hensyn til fordeling etter alder til morsøye. Ved gård 1 var tapet av lam til 1- og 2-åringer ca. 11 % innen hver av disse årgangene, tapte lam etter 6-åringer var ca. 10 %. Gård 3 hadde et lammetap på 7 % under 1-åringer, mens tapet av lam under 2- og 4-åringer var ca. 14 %. Ved gård 4 utgjorde tapte lam under 1-åringer 25 %, mens tapte lam under 5-åringer var ca. 12 %, og under 6-åringer var lammetapet opp mot 14 %. For gård 6 var det høyest andel tapte lam under 2- og 3-åringer (henholdsvis 9 og 11 %), samt under 6-åringer (10 %). Gård 2 og 5 hadde en jevnere tapsfordeling av lam mellom årgangene. Høyeste tapet av lam ved gård 2 hadde 3- og 5-åringer (ca. 7 %), og ved gård 5 hadde 2-åringene det høyeste tapet med 5,7 %.

Holdvurdering ble gjennomført to ganger i innefôrings sesongen, begge årene, ved gårdene. Resultatet av holdvurdering og vektregistrering i tiden rundt paring og seks uker før lamming i de to årene er vist i tabell 4 og 5. Holdet i desember 1998 var generelt lavt med 2,9 i gjennomsnitt for alle årganger, mens holdet i mars var gjennomsnittlig 3,1. Vekten til søyer øker med alder til søya opptil ca. 3 år, uavhengig av rase (Nedkvitne 1989), noe som også gjenspeiler seg i tabell 4 og 5. Det var en positiv vektøkning (ca. 4 kg i gjennomsnitt) i perioden fra paring til seks uker før lamming for alle årganger, foruten for 7-åringene som hadde en vektreduksjon. Vekten til søyer seks uker før lamming påvirket ikke tapet av lam på sommerbeitet.

Tabell 4. Holdpoeng og vekt (kg) i gjennomsnitt på søyer fordelt etter alder i 1998/1999
 Table 4. Body fat index and body weight (kg) on ewes after age in 1998/1999

| Alder søye | Antall dyr | Hold 1998/1999 | | Vekt 1998/1999 | |
|------------|------------|----------------|------|----------------|------|
| | | des. | mars | des. | mars |
| 1 | 120 | 2.98 | 3.17 | 45 | 50 |
| 2 | 199 | 2.88 | 2.94 | 62 | 67 |
| 3 | 201 | 2.93 | 3.26 | 69 | 75 |
| 4 | 118 | 3.02 | 3.40 | 74 | 81 |
| 5 | 88 | 3.02 | 3.25 | 79 | 84 |
| 6 | 60 | 2.98 | 3.00 | 81 | 83 |
| 7 | 4 | 2.50 | 2.75 | 77 | 76 |

Ved paring i 1999/2000 var holdpoeng, i middel, for alle årganger 3,2, og seks uker før lamming har holdpoenget økt til 3,3 (tabell 5). Åringer og de eldste søyene (7 år) hadde gjennomsnittlig lavest holdpoeng. De eldste søyene (7 år) hadde en reduksjon i holdet frem mot seks uker før lamming i 2000. En positiv vektøkning (3 kg i gjennomsnitt) mellom veiingene ble registrert for alle årganger i 2000, bortsett fra for 7-åringene.

Tabell 5. Holdpoeng og vekt (kg) i gjennomsnitt på søyer fordelt etter alder i 2000
 Table 5. Body fat index and body weight (kg) on ewes after age in 2000

| Alder søye | Antall dyr | Hold 1999/2000 | | Vekt 1999/2000 | |
|------------|------------|----------------|------|----------------|------|
| | | des. | mars | des. | mars |
| 1 | 128 | 3.05 | 3.02 | 47 | 51 |
| 2 | 187 | 3.19 | 3.38 | 65 | 68 |
| 3 | 156 | 3.23 | 3.62 | 75 | 81 |
| 4 | 161 | 3.38 | 3.71 | 79 | 83 |
| 5 | 88 | 3.31 | 3.76 | 82 | 86 |
| 6 | 62 | 3.32 | 3.40 | 84 | 88 |
| 7 | 4 | 3.00 | 2.25 | 84 | 82 |

Fordelingen av søyer, middel vekt og holdpoeng til søyene for 1999 og 2000 ved de seks gårdene er fremstilt i tabell 6 og 7. Gård 3 og 6 har laveste gjennomsnittlig holdpoeng ved paring i 1998. Dette gjenspeiler seg ved vurdering av holdet seks uker før lamming (tabell 6). Søyene ved de to gårdene har i middel ikke klart å komme opp i holdpoeng 3 frem mot lamming.

Tabell 6. Gjennomsnittlig holdpoeng og vekt (kg) hos søyer ved seks gårder 1998/1999
 Table 6. Average body fat index and body weight (kg) on ewes at six farms in 1998/1999

| Gård Farm | Antall dyr Ewes total | Holdpoeng /body fat | | Vekt /weight | |
|-----------|-----------------------|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| | | des - 1998 | mars - 1999 | des - 1998 | mars - 1999 |
| 1 | 62 | 3.19 | 3.45 | 73 | 75 |
| 2 | 81 | 3.25 | 3.36 | 69 | 71 |
| 3 | 152 | 2.83 | 2.92 | 64 | 66 |
| 4 | 180 | 3.24 | 3.45 | 65 | 73 |
| 5 | 108 | 3.04 | 3.16 | 74 | 75 |
| 6 | 201 | 2.55 | 2.93 | 63 | 72 |

Det var en positiv vekt- og holdutvikling hos søyene i 2000 fra paring til seks uker før lamming ved den enkelte gård (tabell 7). Holdet dette året var i overkant av holdpoeng 3 ved paring, og alle gårdene hadde over 3,3 i holdpoeng seks uker før lamming. "Hold vår mor" (holdpoeng) påvirket ikke tapet av lam på sommerbeite ($p > 0,05$).

Tabell 7. Gjennomsnittlig holdpoeng og vekt (kg) hos søyer ved seks gårder i 2000
 Table 7. Average body fat index and body weight (kg) on ewes at six farms in 2000

| Gård Farm | Antall dyr Ewes total | Holdpoeng/body fat | | Vekt /weight | |
|--------------|--------------------------------|--------------------|----------------|---------------|----------------|
| | | des - 1999 | mars - 2000 | des - 1999 | mars - 2000 |
| 1 | 61 | 3.44 | 3.44 | 75 | 77 |
| 2 | 69 | 3.55 | 4.12 | 74 | 82 |
| 3 | 165 | 3.16 | 3.34 | 70 | 73 |
| 4 | 179 | 3.34 | 3.43 | 68 | 73 |
| 5 | 113 | 3.22 | 3.50 | 68 | 74 |
| 6 | 199 | 3.04 | 3.40 | 72 | 75 |

Fôranalysen for 1999 viste en variasjon på FEm/kg tørrstoff (Fem/kg TS) fra 0,71 til 0,84. Mengde protein i tørrstoffet varierte fra 12,7 til 16,6 %, der 12,7 % var lavt. Mengde PBV (g/kg TS) varierte fra -12 til +32. En negativ PBV i høy er ikke uvanlig. Ved gård 3 og 6 var det i 1998/1999 noe lavere fôrenhetskonsentrasjon og proteinprosent i høyet enn ved de andre gårdene.

Fôrenhetskonsentrasjonen varierte ikke like mye mellom gårdene i det andre året (0,745 FEm/kg TS til 0,805 FEm/kg TS). Proteinprosenten lå mellom 11,45 til 14,9 % og mengde PBV (g/kg TS) fra -26 til +11. Høyet som hadde lavest proteinprosent var fra gård 5.

Ved gårdene ble det i tillegg til høy brukt surfôr i lammingstiden (seks uker før lamming frem til beiteslipp). Gård 6 fôret med en rasjon høy og en rasjon surfôr. Gård 4 brukte hovedsaklig surfôr i denne perioden. Gårdene 1, 2, 3 og 5 fôret med rundballesurfôr med noe høy i tillegg. Kraftfôret som ble brukt gjennom vinteren og i lamming var på gårdene 1, 2 og 5 Formel 105 Elite i 1999 og Formel Sau i 2000. På gårdene 3, 4 og 6 ble Formel 97 Høg brukt i begge årene. Mengde kraftfôr ble på alle gårdene fôret etter anbefalt norm.

3.3 Våropplysninger

Middel lammingsdato i alle besetningene var 9. mai i 1999 og 7. mai i 2000. I de seks besetningene var det litt ulik praksis med paring av lam. Ved gård 6 ble ingen lam paret, mens lammene som kom først i brunst, ved de andre gårdene, ble paret.

Det var ikke noen forskjell på fødselsvekten til lam som ble borte på sommerbeite og lam som kom hjem (tabell 8). Fordelingen av værlam og saulam som ble borte på sommerbeite var omtrent lik, og faktoren "kjønn" påvirket ikke tapet av lam.

Tabell 8: Middel fødselsvekt til lam, kjønn, burd og kullstørrelse til fjellet
 Table 8: Lambs average birth weight, sex, litter size and litter size to mountain

| | Lam | | p-verdi |
|--------------------|------|-------|---------|
| | hjem | borte | |
| Fødselsvekt, gram | 4652 | 4583 | 0.8221 |
| Kjønn, ant. værlam | 1021 | 102 | 0.6375 |
| Kjønn, ant. saulam | 1057 | 95 | |
| Burd | 2.11 | 2.13 | 0.2919 |
| Kullstr. fjell | 1.87 | 1.90 | 0.9349 |

”Burd” (antall fødte lam i ett kull) gav ikke noen effekt på tap av lam på sommerbeite (tabell 8). Ett tvillinglam etter åringer og ett trillinglam etter eldre søyer ble ofte tatt ut til kopplam eller som undersetting der det var mulig. Antall lam som var med mor/fostermor til sommerbeite (kullstørrelse til fjells) hadde ikke påvirkning på tapet av lam. I 1999 og i 2000 ble henholdsvis 25 og 27 lam undersatt andre søyer innen de to første levedøgn. Antall lam som ble undersetter varierte mellom gårdene (tabell 9). Ingen undersetter ble funnet og registrert tatt av rovvilt i de to årene. Undersetter som ble borte på sommerbeite utgjorde totalt i de to åra 3,6 % av tapte lam. I det første året utgjorde tapet av undersetter 3,3 % av lammetapet, og i det andre året utgjorde tapet av undersetter 3,7 % av lammetapet. Gårdene 1 og 6 hadde flest undersetter i forhold til lammetallet. De hadde også tap av undersetter på sommerbeite i begge årene (tabell 9). Ved gård 6 ble 13 lam undersatt en annen søye i både 1999 og 2000. For gård 1 utgjorde tap av to undersetter 20 % av total tapet (10 lam tapt totalt) i år 2000. Gård 3 mistet ett av tre undersatte lam, og utgjorde 3 % av tapet, i 2000.

Tabell 9: Undersetter av lam (%) og tap av undersetter (%) av totalt lammetap på sommerbeite

Table 9: Lambs under new ewes (%) and losses of these (%) of total loss on summer range

| Gård | Undersetter av lam i 1999 | | Undersetter av lam i 2000 | |
|------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| | % lam av totalt | % tap av total tap | % lam av totalt | % tap av total tap |
| 1 | 4.90 | 7.7 | 3.22 | 20.0 |
| 2 | 1.62 | 0 | 0.82 | 0 |
| 3 | - | - | 0.82 | 3.0 |
| 4 | 1.82 | 0 | 2.90 | 0 |
| 5 | - | - | 1.30 | 0 |
| 6 | 4.04 | 6.4 | 3.60 | 3.6 |

Antall kopplam og antall lam som døde før utslipp på utmarksbeite (i middel) er vist i tabell 10. Spesielt gårdene 1, 4 og 6 hadde et høyt prosentvist innetap i middel for disse to årene.

Tabell 10. Antall lam døde inne og på vårbeite, samt kopplam ved seks gårder, i middel
 Table 10. Number of dead lambs inside and in the spring, number of orphan lambs at six farms.

| Gård Farm | Antall lam totalt/ Number of lambs total | Antall døde inne/ Lambs lost inside | % døde inne/ % lost inside | Døde på vårbeite/ Lambs lost in spring | % døde vårbeite/ % lost in spring | Antall kopplam/ Number of orphan lambs | % antall kopplam/ % of orphan lambs |
|--------------|---|---|-------------------------------------|---|--|--|--|
| 1 | 222 | 10 | 4.50 | 1 | 0.51 | 16 | 7.21 |
| 2 | 285 | 5 | 1.75 | 2 | 0.81 | 33 | 11.58 |
| 3 | 513 | 15 | 2.92 | 2 | 0.45 | 51 | 9.94 |
| 4 | 618 | 30 | 4.85 | 4 | 0.72 | 33 | 5.34 |
| 5 | 384 | 3 | 0.78 | 2 | 0.62 | 57 | 14.84 |
| 6 | 737 | 24 | 3.26 | 15 | 2.25 | 45 | 6.11 |

Alle gårdene hadde i 1999 registrert innetao på lam. Gårdene 1 og 3 hadde henholdsvis 6,8 % og 6,1 % innetao. Gårdene 4 og 6 hadde henholdsvis 5,7 og 4,3 % innetao på lam dette året. Gård 2 og 5 hadde et innetao på henholdsvis 3,6 % og 1,5 %. Det var en lang inneføingsperiode i 1999 (tabell 12), og det kan trolig ha påvirket tapsprosenten inne. Alle gårdene hadde kopplam (tabell 10), og i 1999 var det gård 3 og 5 som hadde flest kopplam med over 11 %. Ved de andre gårdene lå andelen med kopplam mellom 6 og 8 %. Gård 6 hadde et tap av lam på vårbeite på 1,4 %, mens de andre gårdene hadde under 1 % tap av lam på vårbeite det første året.

I 2000 var det en kortere inneføingsperiode (tabell 12). Gård 1, 4 og 6 som hadde et registrert innetao med henholdsvis 1,9, 3,8 og 2,2 %. Antall kopplam steg i 2000 ved gård 2 og 5. Ved gård 2 økte andelen av kopplam fra 7,8 % i 1999 til 15,6 % i 2000, og ved gård 5 økte andelen av kopplam fra 11,8 % i 1999 til 18 % i 2000. De andre gårdene hadde omtrent lik andel med kopplam i det andre året. Gård 6 mistet, i 2000, 2,7 % av lammene som var sluppet ut på vårbeite. Noen av de tapte lammene på vårbeite døde trolig på grunn av koksidiøse. De andre gårdene mistet under 1 % av lammene på vårbeite i 2000.

3.4 Alder og vekt hos lam

Gjennomsnittsalder ved slipping på sommerbeite var for tapte lam 34,75 dager og for levende lam 36,13 dager (tabell 11). Det var en tendens til at lam som gikk tapt på sommerbeite var litt yngre ved slipping på sommerbeite enn de lammene som kommer hjem om høsten jf. tabell 13.

Gård 2 og 5 slapp dyrene tidligst på sommerbeite, der lammene i middel var henholdsvis 32 og 35 dager gamle. De lammene som gikk tapt ved gård 2 var i middel 30 dager gamle ved slipping på sommerbeite. Ved gård 5 var tapte lam i middel ca 32 dager gamle ved slipping på sommerbeite. Tapte lam fra de andre gårdene var i overkant av 36 dager gamle da de ble sluppet på sommerbeite (tabell

11). Ved gård 6 var de tapte lammene i middel noe eldre ved beiteslipp enn de hjemkomne lammene.

Tabell 11. Gjennomsnittlig alder hos lam, tapte og hjemkomne, ved slipping på sommerbeite ved seks gårder

Table 11. Age of lambs when released on summer range, lost and alive lambs at six farms

| Gård Farm | Alder på lam ved slipp på sommerbeite Age of lambs when released on summer range | |
|--------------|---|-----------|
| | Tapt /lost | Hjem/home |
| 1 | 36.3 | 37.8 |
| 2 | 30.2 | 32.9 |
| 3 | 36.4 | 36.8 |
| 4 | 36.3 | 37.6 |
| 5 | 31.8 | 35.3 |
| 6 | 37.5 | 36.6 |
| Middel | 34.75 | 36.13 |
| p-verdi | 0.0544 | |

Antall dager i fjøset og til slipping på sommerbeite er vist i tabell 12. I 1999 ble det ikke registrert vekt ut fra fjøset ved gård 2. Gård 3 manglet vekt ut fra fjøset i 2000. Gård 5 registrerte ikke vekt ved slipping på sommerbeite i 2000.

Middel utslippsdato fra fjøset var 3. juni for alle gårdene i 1999. I 1999 var det surt og kaldt vær fram til midten av mai og dårlig vekst på beite, og inneføeringsperioden etter lamming varte i over tre uker. Vårbeiteperioden varierte fra 11 til 15 dager (tabell 12), og middel slippedato til sommerbeite (fjellføring) var den 15. juni i 1999.

I 2000 ble det tidlig vår med sommertemperatur i begynnelsen av mai som medførte ca. en uke kortere inneføringstid enn året før, og dyrene kom ut på vårbeite den 23. mai (i middel). Det ble noe kjøligere vær og nedbør i slutten av mai og begynnelsen av juni. Dette førte til at vårbeiteperioden varierte fra 15 til 25 dager mellom gårdene (tabell 12). Middel slippedato til sommerbeite var den 11. juni dette året.

Tabell 12. Gjennomsnittlig antall dager fra fødsel til utslipp vårbeite, og dager på vårbeite ved seks gårder i 1999 og 2000

Table 12. Days from birth - out in spring and spring to released summer in average at six farms in 1999 and 2000

| Antall dager Number of days | Gård/Farm | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 |
| Fødsel - Vår Birth - Spring | 25.1 | 13.8 | - | 14.2 | 25.3 | 15.0 | 24.8 | 15.9 | 22.3 | 19.3 | 24.1 | 17.2 |
| Vårbeite Spring - Summer | 11.3 | 25.0 | 33.4* | 17.9 | 11.4 | 21.1 | 11.4 | 22.6 | 12.9 | 14.9 | 14.8 | 17.2 |

* Gård 2 registrerte ikke ut fra fjøset dato, men har registrert dato ved slipping på sommerbeite

Middel lammevekt ut fra fjøset og ved slipping på sommerbeite er vist i tabell 13. I 1999 var lammevekten ut fra fjøset mellom 10 og 13 kg, og i 2000 lå vekten ut fra fjøset mellom 8 og 12 kg. Det er usikkert hva denne forskjellen i vekt skyldes. Gård 1 og 6 hadde i overkant av 2 kg lavere vekt ut fra fjøset i 2000 enn de hadde i 1999. For de to gårdene kan en lavere vekt ut fra fjøset ha en sammenheng med forskjellen på lengden av innefôringsperioden mellom de to årene. Gård 4 og 5 hadde omtrent lik vekt ut fra fjøset i 1999 og i 2000 (tabell 13).

Vekt ved slipp på sommerbeite (vårvekt) påvirket ikke tapet av lam ($p=0,2417$). Vårvekt ved slipp på sommerbeite varierte ikke mellom årene, foruten for gård 2 som hadde lavere vårvekt i 1999 (tabell 13).

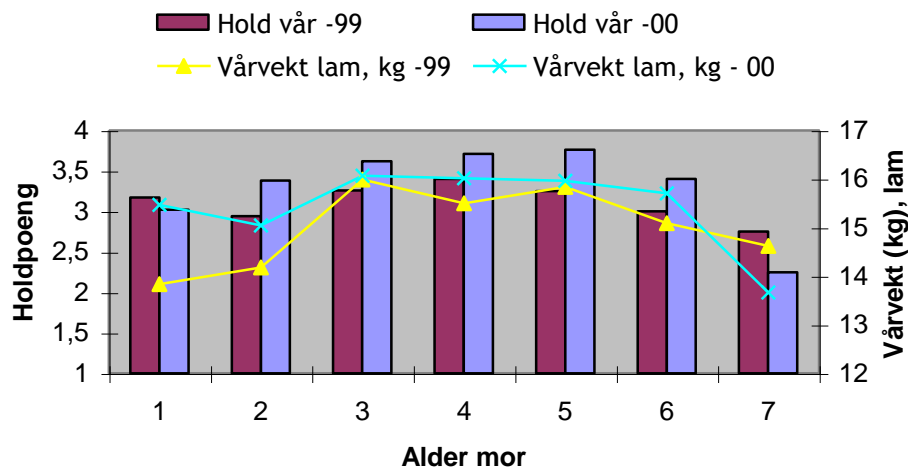
Tabell 13. Middel lammevekt (kg) ved utslipp på vårbeite, og ved slipp på sommerbeite i 1999 og 2000

Table 13. Average weight of lambs (kg) at spring and released on summer range in 1999 and 2000

| Gård Farm | Utvekt vår, kg | | Vekt sommerbeite, kg | |
|--------------|-------------------|-------|-------------------------|-------|
| | Spring, kg | | Summer, kg | |
| | 1999 | 2000 | 1999 | 2000 |
| 1 | 11.05 | 8.07 | 15.51 | 16.51 |
| 2 | - | 9.24 | 13.06 | 15.65 |
| 3 | 11.27 | - | 15.52 | 16.18 |
| 4 | 12.71 | 12.17 | 16.07 | 16.60 |
| 5 | 10.70 | 10.84 | 15.10 | - |
| 6 | 10.43 | 8.77 | 15.19 | 14.98 |

- ikke registrert vekt

Hvordan middel vårvekt på lam er fordelt etter morens alder i de to årene er vist i figur 3. Figuren viser at lam til 1- og 2-åringer samt til søyer eldre enn 6 år har en tendens til å ha lavere lammevekt ved slipping på sommerbeite. Særlig viser dette seg det første året, da det også var en lang innefôringsperiode (tabell 12). Figuren viser også at det første året hadde søyer som var to, seks og syv år gamle holdpoeng under 3, seks uker før lamming. De hadde også noe lavere vårvekt på lammene enn søyer i alderen tre til fem år. For 1-åringer var holdet over 3 seks uker før lamming det første året. Vårvekten til lammene var allikevel lav. Trolig skyldes lav vårvekt hos lam til 1-åringer en lang innefôringsperiode dette året.



Figur 3. Holdpoeng til søyer og middel lammevekt (kg) ved slipping på sommerbeite fordelt etter alder til søye.

Figure 3. Ewes body fat index, six weeks before lambing, and average lambs weight in spring (kg) after ewes age.

3.5 Tilvekst

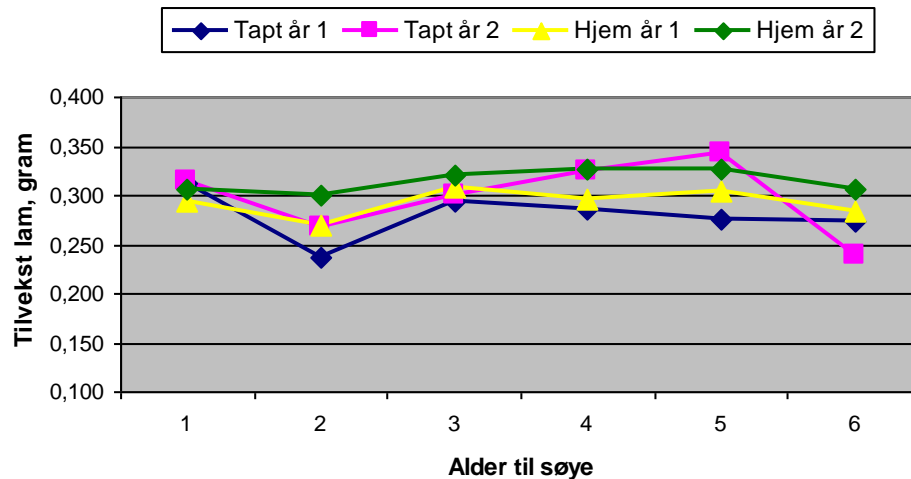
Tilveksten om våren til de lammene som kom hjem om høsten var signifikant høyere (gjennomsnitt= 303,1g/dag, $p < 0,05$) enn for lam som ble borte på sommerbeite (gjennomsnitt= 283,5 g/dag). Gård 1 og gård 6 hadde signifikant lavere tilvekst om våren på tapte lam enn lam som kom hjem fra sommerbeite (tabell 14). Gård 1 hadde lav vårtilvekst på de tapte lammene (221 g/dag) i 2000, mens gård 6 hadde lav vårtilvekst på de tapte lammene (254 g/dag) i 1999. Ved gård 3 var det ikke signifikant forskjell på tilveksten om våren mellom tapte lam og hjemkomne lam, men det var også der en tendens til at tapte lam hadde lavere tilvekst. Gård 2 hadde lav vårtilvekst på både tapte og hjemkomne lam i 1999 med henholdsvis 231 g/dag og 257 g/dag. Ved gård 5 var det bare registrert vårtilvekst på lam i 1999. Tilveksten til tapte lam lå her over gjennomsnittet og for hjemkomne lam lå tilveksten under gjennomsnittet.

Tabell 14. Tilvekst til tapte og hjemkomne lam fra fødsel til slipping på sommerbeite for seks gårder i middel

Table 14. Growth rate from birth until released on summer range for lost and alive lambs from six farms in average

| Gård Farm | Tilvekst til lam på vår, gram/dag | | p-verdi |
|--------------|--------------------------------------|-----------|---------|
| | Tapt/lost | Hjem/home | |
| 1 | 265.4b | 306.4a | 0.015 |
| 2 | 296.9a | 297.8a | - |
| 3 | 281.7a | 304.9a | 0.112 |
| 4 | 303.6a | 311.1a | - |
| 5 | 308.6a | 289.1a | - |
| 6 | 265.1b | 301.1a | 0.0005 |

Tilveksten til lam om våren, for tapte lam på sommerbeite og lam som kom hjem, fordelt etter alder på søyene, er vist i figur 4. Figuren viser at tapte lam til 2-åringer hadde noe lavere tilvekst om våren enn lam som kom hjem (under samme årgang). I 1999 hadde også tapte lam til 5-åringer noe lavere tilvekst om våren enn hjemkomne lam. Tapte lam etter 6-åringer hadde i 2000 en lavere tilvekst om våren enn lam som kom hjem.



Figur 4. Middel tilvekst om våren til lam, tapte og hjemkomne, fordelt etter alder til søye.
 Figure 4. Average growth rate in spring for lambs lost and alive after ewes age.

3.6 Dødsvarslere (mortalitetssendere)

I 1999 og 2000 var det henholdsvis 1192 og 1217 lam som ble sluppet på sommerbeite fra de seks gårdene. Totalt ble det borte 197 lam på sommerbeite de to årene. Fordelingen av de 300 dødsvarslere som var til disposisjon våren 1999, ble fordelt på de seks gårdene, som vist i tabell 15. I 1999 varierte andel tapte lam med dødsvarslere mellom gårdene. Gård 1 tapte 12,5 % av merkede lam, gård 3 tapte 3,8 %, gård 4 tapte 11,4 %, gård 5 tapte 2,4 % og gård 6 tapte 4,8 %. Gård 2 hadde ikke tap av lam med dødsvarslere. Det var 10 dødsvarslere som ikke ble gjenfunnet denne høsten. Disse sluttet sannsynligvis å virke på grunn av tomt batteri.

Det ble funnet 10 døde lam med dødsvarslere i 1999. Dødsårsakene var sykdom (4), rovdyr (3) og ukjent årsak (3). I 2000 ble det funnet 16 døde lam med varsler. Dødsårsakene dette året var sykdom (3), uhell (1) og rovdyr (12). Det ble dokumentert jervdrept lam tilhørende gård 6 allerede 7.juli.

Tabell 15. Antall søyer og lam til sommerbeite, antall lam med dødsvarsler, tap av lam med dødsvarsler og total tap av lam fordelt på gårdene i 1999

Table 15. Ewes and lambs total in the grazing unit, number of radio-collared lambs, lost of radio-collared lambs and total lost of lambs in 1999

| Gård Farm | Antall søyer Ewes total | Antall lam til fjells Total number of lambs | Antall lam m/varsler Number of radio- collared lambs | Tap lam m/varsler Radio- collared lamb lost | Total tap lam i fjellet Total lambs lost | Tap av lam i % Total lamb loss(%) |
|--------------|----------------------------------|--|---|---|--|---|
| 1 | 62 | 102 | 24 | 3 | 13 | 12.74 |
| 2 | 81 | 123 | 30 | 0 | 2 | 1.62 |
| 3 | 152 | 202 | 52 | 2 | 11 | 5.44 |
| 4 | 180 | 274 | 70 | 8 | 30 | 10.95 |
| 5 | 108 | 169 | 41 | 1 | 7 | 4.14 |
| 6 | 201 | 322 | 83 | 4 | 31 | 9.62 |

I 2000 ble 290 dødsvarsler satt på lam fra gårdene 1, 4, og 6 siden disse hadde det høyeste prosentvise tapet i 1999. Det ble funnet flere døde lam, og flere av disse ble stadfestet rovdyrdrept. Fordeling av dødsvarsler og tap av lam i det andre året er vist i tabell 16. Ved gård 1 ble 7,3 % av merkede lam borte, gård 4 tapte 12,5 % av merkede lam og ved gård 6 ble 9,6 % av de merkede lammene tapt på sommerbeite.

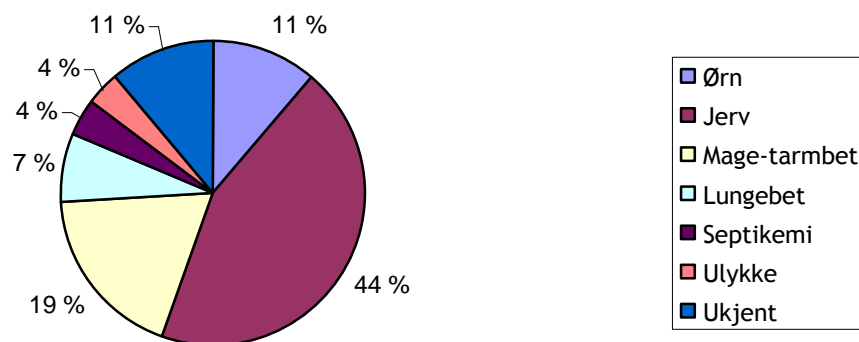
Tabell 16. Antall søyer og lam til sommerbeite, antall sendere, tap av lam med sender og total tap av lam fordelt på gårdene i 2000

Table 16. Ewes and lambs total in the grazing unit in 2000, number of radio-collared lambs, lost of radio-collared lambs and total lost of lambs

| Gård nr. Farm | Antall søyer Ewes total | Antall lam til fjells Total number of lambs | Antall lam m/varsler Number of radio- collared lambs | Tap lam m/varsler Radio- collared lamb lost | Total tap lam i fjellet Total lambs lost | Tap av lam i % Total lamb loss (%) |
|---------------------|----------------------------------|--|---|---|--|--|
| 1 | 61 | 93 | 41 | 3 | 10 | 10.75 |
| 2 | 69 | 122 | - | - | 10 | 8.19 |
| 3 | 165 | 243 | - | - | 33 | 13.58 |
| 4 | 179 | 276 | 104 | 13 | 32 | 11.59 |
| 5 | 113 | 152 | - | - | 7 | 4.6 |
| 6 | 199 | 331 | 145 | 14 | 28 | 8.45 |

Totalt for de to årene ble 48 lam med dødsvarsler borte på sommerbeite, og bare 26 av disse lamma ble funnet. Tre lam var tatt av kongeørn og 12 lam dokumentert tatt av jerv. Lam med dødsvarsler som ble tatt av jerv er avmerket i vedlegg 1. Rovdyrdrepte lam ble ikke tatt med i beregningene. For blant annet gård 2 utgjorde tap til rovdyr en relativt stor del av tapet i det andre året. Da mistet de blant annet ett tvillingsett til kongeørn første dagen sauene var i fjellet.

Den prosentvise fordelingen mellom dødsårsakene til de obduserte lammene er vist i figur 5. Ett lam omkom fordi det stod fast mellom to steiner. Fire lam ble obdusert og sannsynlig dødsårsak anslått til å være mage- og tarmbetennelse. To lam hadde sannsynligvis akutt/perakutt lungebetennelse, og ett lam fikk diagnosen septikemi (blodforgiftning). Lammene som ble funnet tidlig i beitesesongen med mage- og tarmbetennelse hadde bl.a. ytre kjennetegn på koksidiøse, med svart og bløt avføring på lår og hale. Tre lam fikk diagnose ukjent fordi lammene var svært kadaverøse (gått i forråtnelse) da de ble funnet og var derfor lite egnet for obduksjon.



Figur 5. Fordeling av dødsårsaker blant gjenfundne lam med dødsvarsler (n= 26)
 Figur 5. Distribution of causes of death recovered radio-collared lambs (n=26)

4.0 Diskusjon

Lam som dør på sommerbeite forsvinner raskt, på grunn av åtseletere (rev, korp, kråke) og naturlig nedbrytning. Dette gjorde sitt til at det ble funnet relativt få døde dyr i de to åra, og hos 11 % av de tapte lammene som hadde dødsvarsler og ble funnet var nedbrytningsprosessen kommet langt.

Ikke alle lam som fikk dødsvarsler om våren ble funnet igjen om høsten. Noen lam mistet dødsvarsleren like etter beiteslipp, hovedsakelig i lia opp fra bygda og innover mot selve beiteområdet. Lia er skogkledd og varslerne ble funnet i nærhet av trær og busker. Noen lam hadde også fått defekt varsler. Det var blant annet to varslerer det andre året, som gav signal i en periode på sommeren selv om dyrene levde. På andre varslerer var en av antennene borte, og dette kan ha redusert rekkevidden på signalene. Det første året var det ti dødsvarslerer som aldri ble funnet igjen, trolig på grunn av tomme batterier. Det er meget stor sannsynlighet for at flere av de lammene som ble borte på sommerbeite ble tapt til rovdyr, og dermed skulle vært utelatt fra datamaterialet. Resultatene i undersøkelsen kan trolig være påvirket av at rovdyrdrepte lam er med i materialet.

Det første året ble det benyttet varsler ved alle gårdene, med en dekningsgrad på ca. 24 % i hver besetning. For å øke sannsynligheten for flere kadaverfunn, ble de tre gårdene som hadde høyest tap i det første året plukket ut til å benytte dødsvarsler det andre året. Dekningsgraden ved hver av de tre gårdene ble da mellom 38 og 44 %. Gårdene hadde 700 av de 1217 lammene som var med i registreringene dette året. Få kadaverfunn begge år gav vanskeligheter med å få kartlagt eventuelle ulikheter i dødsårsaker, og eventuelle forskjeller mellom gårdene med hensyn til sykdom.

Det er viktig å påpeke at tapsmønsteret og dødsårsakene kan være mer sammensatte enn det som kommer fram i denne undersøkelsen hvor det er vurdert et begrenset dyremateriale med hensyn til dødsårsakene.

4.1 Dødsårsaker

Forskjellen mellom gårdene når det gjelder tapet av lam var stor. Det ble stadfestet at jerv drepte lam i beiteområdet, og selv med jevnlig tilsyn ble ikke alle døde lam funnet. Av de 26 lammene med dødsvarsler som ble funnet, ble 55 % sannsynliggjort/dokumentert tatt av rovdyr. Kongeørn tok lam tidlig på sommeren (juni/juli) og flest jervdrepte lam ble funnet i august/september. For gårdene der deler av saueflokkens beitet i det som var antatt hovedområdet (trekkroute) til jerven kan dette være den viktigste forklaringsfaktor for det høye tapet av lam (vedlegg 1). Warren *m.fl.* (1998) gjorde de samme erfaringene angående besetningenes beiteområder i forhold rovdyraktivitet i sine tapsundersøkelser i Lesja i 1997.

Sykdom var årsak til 30 % av lammetapet hos lam med varsler. Dette samsvarer godt med tidligere undersøkelser der sykdom har utgjort mellom 14 - 33 % av lammetapet på sommerbeite (Mysterud & Warren 1994, Eggen *m.fl.* 1998, Warren *m.fl.* 1998). Sykdommene på lammene med dødsvarsler var vanlige sykdommer hos lam. 19 % av lammene ble diagnostisert til å ha mage- og tarmbetennelse. Lammene som ble funnet tidlig i beitesesongen med mage- og tarmbetennelse hadde ytre kjennetegn på koksidiøse med svart og bløt avføring på lår og hale. Ved lang innefôring (ca. tre uker) og kort vårbeiteperiode (ca. 12 dager) som det var i 1999, var det for tidlig til å oppdage tydelige symptom hos lamma ved fjellsending. Symptomene på koksidiøse melder seg gjerne fra 12 - 16 dager etter beiteslipp om våren (Fjøsne 1989). En kan derfor anta at også noen av de ikke gjenfundne lammene i denne undersøkelsen var infisert med koksidier og omkom på grunn av koksidiøse etter slipping på sommerbeite. Ved de gårdene som hadde et høyt lammetap på vårbeite var trolig koksidiøse også en medvirkende årsak til et høyt tap av lam på sommerbeite. Det ble imidlertid ikke tatt ut avføringsprøver på lammene for å få undersøkt dette nærmere.

Akutt lungebetennelse hos lam skyldes ofte *Pasteurella*-bakterier. Disse bakteriene er også ofte årsaken til septikemi. Lammene som omkom av lungebetennelse (7 %) og blodforgiftning (4 %) har trolig allerede fra innefôringstiden hatt et svekket

immunforsvar; og tilfeldigheter har gjort at de ikke døde på vårbeite. Under lammingen ble det benyttet tilleggsrom som fôrsentral og høylager, for oppstalling av lamsøyer. I disse rommene kan det være problemer med kapasiteten på ventilasjonsanlegg; spesielt i år med lang innefôring. Det vil da bli en høyere luftfuktighet i rommene og dermed et gunstigere miljø for bakterievekst. Begge prosjektårene hadde relativt lang innefôring. Vatn *m. fl.* (2000) angir at lang innefôringstid kan gi kjedsomhet og næringsmangel hos lam som medfører en abnorm appetitt. Dette kan føre til inntak av aerobe og anaerobe sporedannende bakterier via jord og gjødsel som kan medføre både løpemagesykdom og diaré. Problemet med løpemagesykdom og diaré ble ikke nærmere belyst, men kan ha vært en medvirkende årsak til noe lavere tilvekst hos lam som var lenge inne i fjøset om våren.

I beiteområdet er det ikke mange steder med blant annet farlige skrenter som dyr kan ramle utfor. Ulykkesdelen totalt de to årene var på 4 % (1 lam) av de gjenfundne lamma med varsler. Dette samsvarer med det Mysterud og Warren (1994) fant i sine undersøkelser på mørketapet i seks ulike beiteområder. De fant stor forskjell i ulykkesdelen, fra 3 til 44 % i de ulike områdene. Høyest tap fant de i områdene hvor det var bratte skrenter, og problemer med at dyr kunne gå seg fast i skårfeste.

Det må igjen understrekes at materialet er lite og eventuelle sammenhenger mellom lammens helsetilstand og vekst og de forskjellige dødsårsakene kan skyldes tilfeldigheter.

4.2 Demografiske og besetningsrelaterte faktorer

Hansen *m. fl.* (1998) har, i tidligere undersøkelse, funnet at Spæl har en bedre antipredatoratferd enn NKS og bedre overlevelsessevne i jervbelastede områder. For de tre gårdene i vår undersøkelse, som hadde to raser, beitet spælsauen i det samme beiteområdet som NKS, og rase påvirket ikke tapet av lam i vår undersøkelse. Rase gav heller ikke forskjeller i tilveksten om våren mellom tapte og hjemkomne lam. Det ble sett på om det var raseforskjell dersom en inkludert de rovdrydrepte lamma i materialet. Men det ble ikke funnet noen forskjell mellom rasene med hensyn på det totale tapet.

I undersøkelsen var det signifikant forskjell på gårder når det gjelder tap av lam, dette uavhengig av besetningsstørrelse. Besetningsstørrelsen ved gårdene kunne grupperes til mellom 60 - 80 søyer (gruppe 1), 108 - 180 søyer (gruppe 2) og ca. 200 søyer (gruppe 3). Det første året hadde en gård i gruppe 1 og en gård i gruppe 2 et statistisk sikkert lavere tap enn de andre gårdene. I det andre året var det den samme gård i gruppe 2 som hadde et signifikant lavere tap enn de fem andre gårdene.

Driftsopplegget ved gårdene var lagt opp slik at søyer eldre enn ett år skulle ha to lam med seg på beitet. Det var tendens til at søyer som var ett og to år gamle

tapte noen flere lam på sommerbeite, mens søyer som var fire- og fem år gamle tapte færre lam enn søyer i de andre aldersgruppene. Fordelingen av lammetapet etter søyenes alder varierte mellom gårdene (se s. 11). Tapet av lam under åringer varierte fra 7 til 25 % av lammene under åringer ved de gårdene som hadde høyeste tapsprosent. Tapet av lam under 2-åringer ved de samme gårdene lå mellom 9 og 14 %. Ved de gårdene som hadde et høyt lammetap var det også et relativt høyt tap av lam under 6-åringer (6 - 14 %). Det kan se ut til at det er spesielt i de to første åra ei søye har lam at det blir tapt flere lam. Det kan også se ut til at ved høye tap i en besetning kan det være en større økning i tapet av lam under søyer som er seks år (og eldre) enn hos de yngre årgangene. I tidligere tapsundersøkelse (Warren *m. fl.* 1998) er det påvist signifikant høyere dødelighet blant lam etter åringer.

Tilveksten på lam fra fødsel til slipp på sommerbeite påvirker lammedødeligheten på sommerbeite. Lam som kom hjem om høsten hadde høyere tilvekst om våren enn lam som gikk tapt på sommerbeite. Gjennomsnittlig tilvekst om våren var ca. 300 g/dag for hjemkomne lam og tapte lam hadde en tilvekst på ca. 280 g/dag. Ved to gårder lå tilveksten på tapte lam i middel mellom 231 og 254 g/dag det første året. Dette året var det en lang innfôringsperiode og kort vårbeiteperiode. Trolig var det forhold i fjøset (fôring, oppstalling og smittepress) som kan ha medført lavere tilvekst hos de tapte lammene ved disse gårdene. I det andre året var det en "normal" innefôringsperiode, med ca. 14 dager inne, og en lengre vårbeiteperiode (ca. tre uker) (Todnem 1999). Ved en annen gård var da tilveksten til lam som ble tapt på sommerbeite 221 g/dag. Trolig var det ved denne gården forhold med vårbeitet som har påvirket tilveksten til de tapte lammene. Hvilken betydning kort innfôringsperiode og godt vårbeite til søyer og lam har på tilveksten er undersøkt tidligere (Bekken 1992). Undersøkelsen viste at det lammene "taper" i tilvekst om våren har de vanskeligheter med å ta igjen senere i sesongen. Og lam med god tilvekst vil være mer robust til å klare overgangen fra vårbeitet til utmarksbeitet og de har dermed høyere overlevelsessevne.

Det var en tendens til at de tapte lammene under 2-åringer hadde lavere tilvekst om våren enn de lammene som kom hjem om høsten. En forklaring på det kan være at søyer ikke er ferdig utvokst før de er opp mot tre år gamle (Nedkvitne 1989). Tannskifte hos søyer i toårsalderen kan derfor medvirke til et redusert fôropptak i hele innefôringsperioden og i tiden etter lamming. Spesielt for både 1- og 2-åringer ser det ut til at det er viktig å få til en god fôring gjennom vinteren og i lammingen, slik at de oppnår en god egenvekst og videre en god tilvekst på lammene sine. Kort innefôringsperiode og godt vårbeite spesielt til 1- og 2-åringer, kan gi økt tilvekst hos lammene og således redusere tapet på utmarksbeite.

Holdet til søyer seks uker før lamming gav ikke effekt på tapet av lam. Det så derimot ut til at holdpoeng under 3,25 seks uker før lamming ga lavere vårvekt hos lam. Tidligere undersøkelse viser at mjølkemengde, tidlig i laktasjonen, er korrelert til lammevekten (Larsgard 1994). Lavere vårvekt tyder derfor på at dårlig hold hos søyene i tiden før lamming påvirker mjølkeproduksjonen, spesielt for de yngste og eldste søyene. Nedkvitne (1985) fant at de søyene som eter mest grovfôr og er i godt hold mjølker mer og har størst vektøkning på lammene. Nedkvitne (1989) og Lind *m. fl.* (1998) hevder at søyer kan mjølke av holdet i tiden rett etter

lamming. Det vil si at det er lite energi i fôrrasjonen i forhold til behovet og søyene dermed må mobilisere fettreservene sine. Søyer i dårlig hold har derimot lite reserver til slik mobilisering. Anbefalt holdpoeng seks uker før lamming er derfor satt til ca. 3,5 (Lind og Nordang 2000, Lind *m. fl.* 1998).

Holdet til søyene den første høsten var lavere enn forventet, og trolig kan det ha vært en dårligere beitetilgang om høsten. Eventuelt kan fôringen ha vært svakere før paring, enn den andre høsten. Hvorfor 7-åringene hadde en økning i holdet det første året samtidig som det var en reduksjon i vekten er derimot uklart. Trolig spiller alderen inn, at eldre dyr igjen begynner å miste tenner kan spille en viktig rolle her.

Lammenes alder ved slipp på sommerbeite og tapet av lam viser at det er en tendens til at lam som går tapt er litt yngre enn de som overlever. I middel for alle gårdene var lammene 36 dager ved slipp på sommerbeite i de to årene. Lam som døde var i underkant av 35 dager ved slipping. Det var de gårdene som hadde det laveste tapet som tapte de yngste lammene (30 - 32 dager gamle). Ved de andre gårdene var lammene som ble tapt på sommerbeitet ca. 36 dager ved beiteslipp. Hvorfor det var en slik forskjell er vanskelig å forklare. Forhold ved vårbeite med et eventuelt høyere smittepress av parasitter ved den enkelte gård kan være av betydning (se s. 22). En annen mulig årsak er at lammene ble tatt av rovdyr.

Tapet av undersetteringer utgjorde i gjennomsnitt 3,6 % av det totale tapet av lam på sommerbeite. Ved en gård, det andre året, hele 20 % av de tapte lammene undersetteringer. Det er stor forskjell på søyer hvor raskt de aksepterer en undersetting. Ikke alle søyene aksepterer ett nytt lam fullt ut, og lammet får da en dårligere start. De søyene som ikke aksepterer et nytt lam blir ofte plassert for seg selv over lengre tid for at de skal bli bedre fulgt opp. En ulempe med dette er at disse søyene også blir stående lengre inne. Lammene kan da få en nedsatt helsetilstand som følge av problem med innemiljøet. I tillegg får de ofte mindre tilgang på mjølk fra fostermor enn fostermors egne lam. Undersøkelsen viser at tapene er større i besetninger med undersetteringer. Driftsopplegg med kopplam kan virke positivt med hensyn til overlevelsessevnen til de lammene som blir sluppet på sommerbeite. Spesielt for lam som er fødd trilling kan det være et problem at søya ikke klarer å produsere nok mjølk. Det er da bedre for alle lammene at ett lam blir tatt i fra mora.

Antall dødfødte lam ble ikke registrert like nøyaktig innen og mellom gårdene og det ble ikke undersøkt nærmere om hold og vekt til søyene påvirker andel med dødfødte, eller hvordan lam med dødfødte søsken overlevde sommerbeite.

At det finnes en sammenkobling av ulike tapsfaktorer er klart, og viser hvor komplisert det er å konkretisere enkelte tapsårsaker. Forebyggende sykdomstiltak før slipping på utmarksbeite (bl.a. koksidiøsebehandling), søyer og lam sin kondisjon og generell helsetilstand ved beiteslipp er faktorer som kan være med og påvirke tapstallene i beiteområdet.

5.0 Konklusjon

Det er forskjeller mellom gårder når det gjelder tap av lam på sommerbeite. Besetningene som beitet i hovedtrekkgruppen til jerven hadde de største tapene. Av de 26 lamma med dødvarsler som ble gjenfunnet ble 55 prosent tatt av rovdyr og 30 prosent døde av sykdom, spesielt mage- og tarmbetennelse. Undersøkelsen viser at sykdommen koksidiøse i ulike år trolig virker inn på tapet av lam. Antall døde lam som ble funnet var lite i de to årene, og gjør det vanskeligere å sette en fast konklusjon på tapsmønsteret og dødsårsakene ved de seks gårdene.

Lam med høy tilvekst fra fødsel til slipp på sommerbeite (300 g/dag og mer) har en større evne til å overleve enn lam med lav tilvekst (< 280 g/dag). En høy tilvekst om våren indikerer at lamma er friske og livskraftige. Tilveksten kan gi et svar på hvordan helsesituasjonen er hos lamma i en besetning. At søyene er i godt hold og god kondisjon både før og etter lamming kan gi bedre vekst hos lammene og dermed mer livskraftige lam. Det er en tendens at lam som dør på sommerbeitet er litt yngre, ved utslipp på sommerbeite enn de som kommer hjem om høsten. Driftsopplegg som innebærer at lam blir satt til en annen søye rett etter fødsel, kan medføre et høyere tap på sommerbeite. Ved økt andel lam som er undersatt andre søyer vil sannsynligheten øke for at noen undersettinger mislykkes og lam kan gå tapt på sommerbeite.

6.0 Referanser

Bekken A. 1982. Godt og dårlig vårbeite til sau i relasjon til slaktevekt og slaktekvalitet. Husdyrforsøksmøtet 1992. Faginfo SFFL nr 13 1992. s 205 - 208.

Eggen T., T. Kvam, V. Knarrum, og O. J. Sørensen 1998. Tap av sau i et bjørneområde i Nord-Trøndelag. Husdyrforsøksmøtet 1998. s 389 - 393.

Fjøsne H. 1989. Kortfatta oversikt over fødselshjelp og sjukdom hos sau. Kap. VIII s. 226 - 269 i Saueboka. A. Maurtvedt (red.). Landbruksforlaget. 335 s.

Hansen I., H. S. Hansen og F. Christiansen 1998. Kartlegging av antipredatoratferd hos ulike saueraser. Planteforsk. Rapport 04/98. 31s.

Larsgard A.G. 1994. Vektlegging av vår- og høstopplysninger i avlsarbeidet for gode lammeslakt. Husdyrforsøksmøtet 1994. s 397 - 401.

Lind V., L. Ø. Nordang og J. Todnem 1998. Kraftfôr til sau som har lammet. Sau og geit nr 1/98. s. 54 - 55.

Lind V. og L. Nordang 2000. Fôr søyer etter holdet. Norsk Kjøtt. Lammekongress 2000 i Haugesund.

Mysterud I. og J.T. Warren 1994. Mørketap i seks norske beiteområder. Sau og geit nr 2/94. s 130 - 132.

Nedkvitne J. J. 1985. Levekåra om våren har mykje å seia for vektauken hjå lamma om sommaren. Sau og geit nr 2/85. s. 82 - 84.

Nedkvitne J. J. 1989. Fôring og stell av sau. Kap. III s. 75 - 118 i Saueboka. A. Maurtvedt (red.). Landbruksforlaget. 335 s.

Skurdal E. 1998. Beiting i utmark. Husdyrforsøksmøtet 1998. s. 363 - 368

Todnem J. 1997. Forebyggende tiltak mot rovdyrskader - flytting av sau. Sluttrapport. Planteforsk. Norsk institutt for planteforskning. 85 s. + vedlegg.

Todnem J. 1999. Grovfôr dyrking tilpasset saueholdet. Lammekjøtt'99. Norsk Kjøtt samvirke. s 78 - 80.

Vatn S., M. A. Tranulis, M. Hofshagen, W. Torsteinbø og M. J. Ulvund 2000. Løpemesjukdom hos lam, årsaker og mulige predisponerende faktorer. Husdyrforsøksmøtet 2000. s. 181 - 184.

Warren J.T., I. Mysterud og S. Hasvold 1998. Lammedødeligheten i Lesja, Oppland 1997 med forvaltningsrelevante kommentarer. Utmarks næring i Norge 1-98. 48 s.

Vedlegg 1.
Skisse over beiteområdet til Kvikne Vestfjell Saubeitlag

 Grense for Kvikne Vestfjell Saubeitlag

Eierne har anslått sauene sine "yttergrenser" ved beiting:

 Gård 2 og 5

 Gård 1 og 6

 Gård 3 og 4

X = Lam med dødsvarsler, dokumentert tatt av jerv

