

## Bioforsk Rapport

Bioforsk Report  
Vol. 6 Nr.18 2011

# Kartlegging av beitekapasitet, dyrevelferd og kjøttproduksjon på inngjerda sauebeite

- Rovdyrsikker inngjerding i Indre Namdal

Lise Aanensen, Berit Hansen, Sigrun Aune, Annette Bär og Inger Hansen  
Bioforsk Nord Tjøtta

[www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)





*Tittel/Title:*

Kartlegging av beitekapasitet, dyrevelferd og kjøttproduksjon på inngjerda sauebeite.

*Forfatter(e)/Author(s):*

Lise Aanensen, Berit Hansen, Sigrun Aune, Annette Bär og Inger Hansen.

<i>Dato/Date:</i> 01.02.11	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 4210094	<i>Saksnr./Archive No.:</i>
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 6 (18) 2011	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 978-82-17-00755-5	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 66	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 0

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Fylkesmannen i Nord-Trøndelag	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Inge Hafstad
---	--

<i>Stikkord/Keywords:</i> Rovdyrsikker inngjerding, sau, helse og velferdskartlegging, beitekartlegging, kjøttproduksjon. Predator-proof fencing, sheep, health and welfare assessment, vegetation mapping, meat production.	<i>Fagområde/Field of work:</i> Arktisk landbruk og utmark Arctic Agriculture and Land Use
--	--

*Sammendrag:* Styrkt beitedrift ved bruk av inngjerding kan være en løsning for å unngå store tap til rovvilt. Det er imidlertid en oppfatning at denne driftsformen kan være en utfordring med hensyn til dyrevelferd, helse og kjøttproduksjon. I løpet av en tre-års periode har Bioforsk Nord Tjøtta kartlagt åtte sauebesetninger med tilhørende fem beiteområder i Indre Namdal, som benytter denne driftsformen. Målet med prosjektet er å finne en god balanse mellom arealgrunnlaget og dyretall ved hjelp av estimering av beitekapasitet, og velferdsvurdering av sauene for å sikre god dyrevelferd og tilfredsstillende kjøttproduksjon på inngjerdete beitearealer.  
Dette prosjektet viser at det er mulig å oppnå tilfredsstillende dyrevelferd og produksjonsresultater på inngjerdet beite men at det krever en del oppfølging av dyrene i beitesesongen, spesielt med hensyn til parasittproblematikk og beitetilgang.

<i>Land/Country:</i>	Norge
<i>Fylke/County:</i>	Nordland
<i>Kommune/Municipality:</i>	Alstahaug
<i>Sted/Lokalitet:</i>	Tjøtta

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader

Håkon Sund  
Avd. leder

Lise Aanensen  
Prosjektleder



# Forord

---

Prosjektet “Beitekapasitet, dyrevelferd og kjøttproduksjon på inngjerda sauebeite” er et treårig prosjekt som startet opp i 2008. Prosjektets hovedmål var å se på dyrevelferd, dyrehelse, tapsprosent, beitekapasitet og kjøttproduksjon hos sau som beitet på avgrensede områder inngjerdet med rovviltsikker inngjerding.

Prosjektet er finansiert av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag som et ledd i arbeidet med forebyggende og konfliktdempende tiltak mot rovvilt.

Bioforsk Nord Tjøtta vil takke for godt samarbeid med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag gjennom hele prosjektperioden. Vi vil videre rette en spesiell takk til de åtte deltagende besetningseierne som har gjort en flott innsats og gitt gode svar på alle våre spørsmål.

Prosjektleder vil også takke Vibeke Lind ved Bioforsk Nord Tjøtta som har utført de statistiske beregningene for oss.

Tjøtta, januar 2011.

Lise Aanensen

# Innhold

---

Forord.....	1
Innhold.....	2
1. Sammendrag .....	3
2. Innledning .....	4
2.1 Rovdyrsikre gjerder .....	4
2.2 Beitekvalitet, kjøttproduksjon, dyrevelferd og helse på inngjerda beiter.....	6
2.3 Initiering og mål .....	10
3. Materiale og metoder .....	11
4. Resultater og diskusjon .....	15
4.1 Besetning A .....	15
4.2 Besetning B .....	22
4.3 Besetning C .....	34
4.4 Besetning D .....	39
4.5 Besetning E, F og G .....	44
4.6 Besetning H.....	53
4.7 Sammenstilling alle besetningene i prosjektet.....	60
5. Konklusjon.....	63
6. Referanser.....	64

# 1. Sammendrag

---

Styrt beitedrift ved bruk av inngjerding kan være en løsning for å unngå store tap til rovvilt. Det er imidlertid en oppfatning at denne driftsformen kan være en utfordring med hensyn til dyrevelferd, helse og kjøttproduksjon. Bioforsk Nord Tjøtta startet opp et treårig prosjekt sommeren 2008 for å kartlegge beitekapasitet og velferds- og produksjonsparametre i utvalgte sauebesetninger i Nord-Trøndelag som benytter denne driftsformen. I løpet av tre-års perioden er det kartlagt åtte sauebesetninger med tilhørende fem beiteområder i Indre Namdal. To av besetningene ble kartlagt både i 2008 og 2010 for å se på evt. endringer i beitekapasitet og smittebelastning i beiteområdene.

Målet med prosjektet er å finne en god balanse mellom arealgrunnlag og dyretall ved hjelp av estimering av beitekapasitet og velferdsvurdering av sauene for å sikre god dyrevelferd og tilfredsstillende kjøttproduksjon på inngjerdete beitearealer.

Prosjektet viser at det er mulig å oppnå tilfredsstillende dyrevelferd og produksjonsresultater på inngjerdet beite, men at det kreves en del oppfølging av dyrene i beitesesongen, spesielt med hensyn til parasittproblematikk og beitetilgang.



Bilde 1. Søye med tre lam (Foto: B. Hansen).

## 2. Innledning

---

Hvert år tapes flere tusen søyer og lam i løpet av beitesesongen. I 2009 var nesten 1,9 millioner sau på utmarksbeite i Norge, av disse døde/forsvant ca. 120 000 (Statens Landbruksforvaltning 2010, Direktoratet for naturforvaltning 2010). Årsaken til de høye tapene er sammensatte, men omtrent halvparten ble rapportert tapt til fredet rovvilt og ca. 35 000 ble erstattet som tatt av fredet rovvilt (Statens Landbruksforvaltning 2010). Sau som går fritt på utmarksbeite er et lett bytte for rovvilt og antall sau som hvert år tapes på beite er uakseptabelt høyt. Dagens rovviltpolitikk med basis i Stortingsmelding nr. 15 (2003-2004) har en tosidig målsetting om at Norge skal ha en bærekraftig stamme av store rovdyr, samtidig som det skal være mulig å drive aktive utnyttelse av utmarksbeitet i områder med rovvilt. Alle rovdyr vil skade eller drepe sau dersom de får mulighet til det, og nivået på tapene er relatert til størrelsen på rovdyrbestanden. I områder med sammenhengende bestander av rovvilt er eneste løsning å tilpasse saueholdet til rovvilt-situasjonen for å redusere tapene på beite. Forskning har vist at det mest effektive tiltaket for å hindre at rovvilt skader og dreper sau er å skille dem i tid og rom (Hansen *et al.* 2004; Lindhjem *et al.* 2010). Og den mest realistiske løsningen for deler av Norge er trolig å la sauen beite på områder med rovviltsikker inngjerding.

### 2.1 Rovdyrsikre gjerder

Rovviltsikker inngjerding avgrenses til gjerdeanlegg som er satt opp i henhold til “Standarden for oppføring og vedlikehold av elektriske gjerder til rovviltsikring”, utarbeidet av Norsk Viltskadesenter, Bioforsk Nord Tjøtta og fastsatt av Direktoratet for Naturforvaltning. Minimumskravene til slike gjerder er gjengitt i Vedlegg 1 til denne rapporten.

Det er anbefalt to hovedtyper gjerder for å sikre husdyr mot rovdyrangrep:

- **Elektrisk strekkjerde** (bilde 2a): 6 strømtråder i horisontale strekk. Minimum 125 cm høyt, 20 cm avstand mellom de fire nederste trådene, avstanden mellom bakken og nederste tråd er maksimum 20 cm. Minst 4500V på ethvert punkt til enhver tid.
- **Utbedret sauenetting** (bilde 2b): Eksisterende sauenetting 100 cm høyt utbedret med en strømtråd montert 20 cm over nettingen og en strømtråd 20 cm over bakken og 15 cm på utsiden av gjerdet- såkalt “snutetråd”. Totalhøyde på gjerde minimum 120 cm. Minst 4500V på ethvert punkt til enhver tid.





Bilde 2a. Elektrisk strekkjerde med 6 tråder (Foto: [www.viltskadesenter.no](http://www.viltskadesenter.no)).



Bilde 2b. Utbedret sauegjerde med to strømtråder (Foto: [www.viltskadesenter.no](http://www.viltskadesenter.no)).

Gjerdet må tilpasses den enkelte rovdyrart og i de tilfeller en har forekomst av flere arter rovvilt, må gjerdet tilpasses den arten som er vanskeligst å gjerde ute (tabell 1).

Tabell 1. Godkjente avstands- og høydemål på elektriske gjerder tilpasset den enkelte rovviltart. (Kilde: [www.viltskadesenter.no](http://www.viltskadesenter.no))

Rovviltart	Gjerdetype	Trådavstand fra bakken (cm)
Bjørn, ulv, (gaupe, jerv)	6-tråds strekkjerde	20, 40, 60, 80, 100-105, 125-130
Gaupe, ulv, (bjørn, jerv)	Utbedret sauegjerde	20 (snutetråd), 120-125 (topptråd)

Det er ikke høyden som hindrer rovdyr i å hoppe over og gjerdene kan aldri bli 100 % rovdryrsikre. Det er den erfaringen dyret får med gjerdet før det vurderer å hoppe over som er avgjørende. Derfor er det svært viktig at det alltid er tilstrekkelig spenning på gjerdet slik at rovdyret får støt når det snuser på det. Gjerdet fungerer således mer som et “psykisk” stengsel ([www.viltskadesenter.no](http://www.viltskadesenter.no)).

Oppfatningen av rovviltsikre gjerdeanlegg i utmark blant allmennheten avhenger av både størrelse og plassering i forhold til bebyggelse, samt i hvilken grad området brukes i forbindelse med jakt og friluftsliv (Lindhjem *et al.* 2010). Gjerdeanleggene kan i tillegg ha

utilsiktede konsekvenser for ville hjortedyr. Gjerdene kan gi økt risiko for skader og død. De aller fleste voksne hjortevilt forserer greit den rovviltsikre inngjerdingen, men kalver og unge dyr kan få problemer. Rovviltsikker inngjerding kan også redusere hjorteviltets risiko for å bli tatt av rovvilt (Lindhjem *et al.* 2010). Det er foreløpig lite dokumentert kunnskap om både de økologiske og samfunnsmessige effektene av rovviltsikre gjerdeanlegg i utmark.

## 2.2 Beitekvalitet, kjøttproduksjon, dyrevelferd og helse på inngjerda beiter

Hold av sau på inngjerda beiter hele sesongen er en kontroversiell driftsform, og det er en del utfordringer knyttet til å holde sau på et begrenset beiteområde. Merarbeid, kostnader, redusert tilvekst og økt smittepress er omstridte diskusjonstemaer når det gjelder dyr på inngjerdet beite. Merarbeidet består i oppsett og vedlikehold av gjerder, skjøtsel av beiteområdene, parasittbehandling osv. Kjuus *et al.* (2003) har estimert et merarbeid ved å ha dyr på inngjerda innmarksbeite til ca. 4 timer per sau i løpet av beitesesongen. Som en konsekvens av merarbeid, redusert tilvekst og økt smittepress vil en også få økte kostnader og reduserte inntekter for besetningseier (Kjuus *et al.* 2003).

### Beitekvalitet og tilvekst

En av utfordringene med hold av sau på inngjerdet beiteareal kontra fritt i utmark er å finne riktig beitetrykk i forhold til størrelsen på beiteområdet. Skog og Landskap (Larsson & Rekdal 2000, Rekdal 1998, 2001, 2010a) har utviklet en metode for vurdering av beitekapasitet i utmark. Metoden baserer seg på inndeling av et beiteområde i vegetasjonstyper, der vurdering av beiteverdien hos hver vegetasjonstype legger grunnlaget for å anslå antall beitedyr per arealenhet. Metoden er utviklet for å beregne beitekapasitet for store områder på beitelagsnivå, hovedsakelig fritt i utmark, men er også benyttet ved beregning av beitekapasiteten i områder avgrensa med rovdysikre gjerder (Rekdal 2010 b, c) samt på øyer med størrelse ned mot 150 daa (Bjørklund *et al.* 2007).

En vegetasjonstype kan defineres som en karakteristisk samling planter som vil finnes igjen på steder med like voksevilkår (Rekdal og Larsson 2005). Ved å anta at hver vegetasjonstype er relativt homogen når det gjelder artssammensetning, planteproduksjon og næringsinnhold i planter kan beiteverdien antas å være lik for samme vegetasjonstype i ulike områder. Beiteverdien for en bestemt vegetasjonstype er avhengig av

- Produksjon av beiteplanter (kg tørrstoff per daa)
- Næringsverdi (fôrenheter per kg tørrstoff)
- Utnyttingsgraden (hvor stor del av plantemassen dyrene tar opp)

Produksjonen avhenger blant annet av berggrunn, næringstilgang og fuktighetsforhold, mens næringsverdien varierer etter hvilke planter som forekommer, voksested og høstetidspunkt. Felles for de to første punktene er at de i stor grad er målbare, mens utnyttingsgraden er mer vanskelig å måle og den henger blant annet sammen med beitevanene hos husdyrarten som beiter på området. Dyra sitt valg av beiteplanter og beiteområde vil også bli påvirket av faktorer som tilgjengelighet, mulighet for ly, fordeling av vegetasjon i høydesoner, variasjon i vegetasjon, beitetrykk, årstid, værforhold og plassering av saltsteiner.

Beitevanene hos sau er karakterisert ved at sauene beiter mer urter enn storfe og geit. Generelt sett foretrekker sauene å spise småvokste gressarter og urter, samt lauv fra trær

og busker, blåbær- og blokkebærlyng blir beita (Nedkvitne *et al.* 1995). Sau fritt på utmarksbeite beiter oftest på de samme stedene år etter år, og holder seg innenfor et relativt avgrenset område der den føler seg hjemme (Norsk sau og geitalslag 1998, Nedkvitne *et al.* 1995). I beiteområder med store høydeforskjeller beiter sauen seg oppover etter hvert som snøen smelter, og får på denne måten tilgang på ungt, næringsrikt plantemateriale utover i vekstsesongen. Ved beite i lavlandet gjennom hele beitesesongen mister dyrene denne fordelene, og det blir en større utfordring å opprettholde tilveksten utover i beitesesongen etter hvert som energibehovet hos lammene øker og planteveksten avtar. For å opprettholde god tilvekst sent i vekstsesongen kan det derfor være aktuelt å benytte beitepusser på allerede beita områder, beite innmarksarealene etter at slåtten er foretatt eller bruke andre beiteområder.

Et høyt dyretall på forsommeren vil sikre god avbeiting og god gjenvekst av beiteplanter. Arter som tåler å bli beitet flere ganger gjennom vekstsesongen kommer best ut. Dette gjelder i hovedsak gras og halvgras (starr, myrull, sivaks) som har vekstpunktet så nært bakken at det ikke blir skadet ved beiting. Planter som dyra ikke liker, eller er så lavtvoksende at de unngår å bli beitet, blir også favorisert. Områder som gjennom lengre tid har vært utsatt for beiting eller slått vil få mer grasrik vegetasjon hvis bl.a. fuktigheten i jordsmonnet ikke er for høy.

Beregning av beitekapasitet er et verktøy for å få en indikasjon på antall sau et område kan bære. Beregningene tar utgangspunkt i en viss lengde på beitesesongen, og det kan derfor være mulig å øke antall dyr hvis de beiter i en kortere periode. Vurdering av avbeitingens graden er et godt verktøy for å se om beitetrykket i et område i praksis er realistisk.

Ved bruk av innmarksarealer som beiteområde blir beregningene av antall dyr per arealenhet forskjellig fra beregningene for utmark. Ulike rapporter foreslår at det på innmark trengs 1-3 dekar per sau avhengig av type areal (slåtteeng, kulturbeite) og gjengroingsgrad (Kjus *et al.* 2003, Romstad & Setran 2008). Vurderingen tar utgangspunkt i en beitesesong på 100 dager.

Godt beite tidlig i sesongen legger grunnlag for gode slaktevekter. Forskning har vist at det er signifikant sammenheng mellom høye vårvekter og høye slaktevekter (Lind 2002). Beitet må skjøttes for å bli best mulig, og som regel må det settes inn forskjellige tiltak for å øke beitekvaliteten, for eksempel beitepusser, gjødsling, grøfting, rydding evt. sambeiting med andre arter. Sambeiting med storfe har en rekke positive effekter på beitekvaliteten fordi storfe og sau utnytter ulike deler av beitet, samt at de beiter ulike typer planter. Det er også vist at sambeiting med storfe har en positiv effekt på tilveksten på lam (Nolan *et al.* 1999). Sambeiting gir økt gjenvekst av beiteplanter med høy næringsverdi, og kvaliteten på beiteplantene holder seg lenger utover beiteperioden (Nedkvitne *et al.* 1995).

Dyretettheten på beite vil også påvirke slaktevektene, men optimalt beitetrykk vil variere utover sesongen. Tidlig i sesongen er en avhengig av et høyt beitetrykk for å holde vegetasjonen nede, senere i sesongen avtar planteveksten. For å unngå for høyt beitetrykk sent i sesongen må dyretettheten reduseres, enten ved å øke arealet eller redusere flokken (Lind & Eilertsen 2007). En undersøkelse fra 1992 har vist at hvert dyr trenger ca. dobbelt så stort areal sent i beitesesongen i forhold til tidlig i sesongen. Dette skyldes både at lammene vokser og har økt fôrbehov og at fôrproduksjonen på beite avtar (Kjuus *et al.* 2003). Det er også viktig med nok avlastningsareal, slik at beiten kan ligge brakk med jevne mellomrom, både med tanke på beitekvalitet og smitte/parasittbelastning.

Tilvekst på lam påvirkes av mange ulike faktorer, og sluttresultatet kan bli dårlig selv om man har et godt utgangspunkt etter parring og lamming. På utmarksbeite i Nord-Trøndelag

bør daglig tilvekst ligge over 250 g/dag i perioden fra for- til midtsommer (Norsk sau- og geitalslag 1998).

For å få gode slakteresultater (klassifisering og pris), er det viktig at lammene har god tilvekst fra starten av. Utover i beitesesongen går tilveksten mer i retning av økt fettprosent.

Den første delen av beiteperioden er lammetilveksten svært avhengig av søyas melkeproduksjon, og søyas melkeproduksjon henger tett sammen med beitekvalitet. Dersom søya går med for mange lam, er i dårlig hold, har liten melkeproduksjon eller har jurbetennelse vil dette kunne gi negativt utslag på lammetilveksten. Både beitekvaliteten og areal per søye er avgjørende for om energitilgangen er tilstrekkelig for å oppnå den ønskede lammetilveksten. En søye med to lam på hjemmebeite (innmarksbeite) har et arealkrav på minimum 0,7 dekar per søye. Beitekvaliteten har etter hvert også direkte innvirkning på lammetilveksten når lammene begynner å ta opp det meste av fôret via beiting. Tilveksten på lammene som beiter innenfor permanente gjerdeanlegg bør være opp mot 250 g/dag fram til begynnelsen av august. Mot slutten av beitesesongen kan en forvente et betydelig fall i tilveksten på lammene, spesielt om det ikke settes inn tiltak for å opprettholde beitekvaliteten utover i sesongen.

#### Helse og velferd

Det er kjent at parasittbelastningen i sauebesetningen vil øke med flere års kontinuerlig beitedrift på et begrenset område, og det blir dermed påkrevd med hyppigere behandlinger og dermed økt risiko for resistensutvikling hos parasittene (Vatn *et al.* 2008). For å redusere risikoen for resistensutvikling er det viktig å skifte mellom ulike preparatgrupper hvert år, samt å sørge for at man doserer og administrerer preparatet riktig. Doseringspistolen bør kalibreres jevnlig, og for å unngå underdosering bør man dosere etter det tyngste lammet. De innvollsparasittene som skaper størst problemer hos sau er i hovedsak rundormer og koksidier. Rundormer er en felles betegnelse på en gruppe flercellede hårtynne parasitter, 0,5 -3 cm lange, som gjør skade i både løpe, tynntarm og tykktarm. Rundormer kan gi sykdom og nedsatt tilvekst hos lam i hele beiteperioden. Rundormer kan overvintre både i beitet og i dvaletilstand i voksne dyr. Koksidier (*Eimeria*-arter) er encellede parasitter som gir alvorlige skader i tarmslimhinnen og er et stort problem hos unge lam, eldre dyr har ofte utviklet immunitet. Koksidier kan overvintre 1-2 år i beitet (Vatn *et al.* 2008).

For å avgjøre hvor stort smittepresset er i besetningen tar man ut avføringsprøver fra en del individer for telling av "parasittegg", egg per gram (EPG) for rundorm, og oocyster per gram for koksidier, og så legge opp behandlingsregimet i samråd med lokal veterinær i henhold til dette (Vatn *et al.* 2008). Det har vært vanlig å anbefale behandling mot rundorm hver 3.-4. uke gjennom hele beitesesongen ved høyt smittepress. Et alternativ til dette er å behandle hyppig i mai-juni, 2, 4 og kanskje 6 uker etter beiteslipp. Dermed unngår en at dyrene smittes av overvintrede rundormarter som oppformerer i sauen, fører til nedsmitting av beitene og igjen tas opp i store mengder på seinsommeren og høsten. Lammene bør få en ekstra behandling i august og alle dyrene bør behandles mot rundorm ved innsett. På denne måten kan man begrense antall rundormbehandlinger i løpet av beiteperioden (Gjerde pers. kommunikasjon). Lam bør som en hovedregel behandles forebyggende mot koksidier ved utslipp hvert år.

Parasittmitte i avføringsprøve fra sau vurderes etter følgende kriterier\*:

- Rundorm (egg per gram avføring, EPG):
  - < 1000      Lett infeksjon
  - 1000-2000    Moderat infeksjon
  - > 2000      Alvorlig infeksjon
  
- Koksidier (oocyster per gram avføring, OPG):
  - +      Lett infeksjon
  - ++     Moderat infeksjon
  - +++    Alvorlig infeksjon

\* Avføringsprøver vurdert av Norges Veterinærhøgskole (NVH) avd. Sandnes.

I tillegg er det viktig med ikke-medikamentelle forebyggende tiltak blant annet ved å tilpasse dyretettheten til arealet, skiftebeiting, unngå å bruke samme beite flere år på rad, unngå å bruke samme beite vår og høst. Videre sambeite med andre arter, brakklegging av beite, legge slikkestein på fast grunn/fjell, pløye tilgjengelige deler av beite hvert andre/tredje år (Vatn *et al.* 2008). På lang sikt er beiteskifte hvert år eller annethvert år det beste alternativet for å redusere behovet for hyppige parasittbehandling (Gjerde pers. kommunikasjon). En metode for å få til flere beiteskift er å dele store områder med rovdysikker inngjerding opp i mindre beiter vha. vanlig sauegjerde.

Innholdet av mikromineraler/sporstoffer i beitegraset varierer med jordsmonn, og det kan være store forskjeller fra sted til sted. Utilstrekkelig tilgang på næringsstoffer eller redusert opptak/omsetning i vomma vil kunne gi mangel på viktige næringsstoffer og dermed redusert tilvekst. De vanligste mangeltilstandene for lam på beite er selen/Vit E-mangel, til dels kobbermangel og koboltmangel.

Selenmangel har vært påvist over hele landet, for kopper er det kjent at både mangel og for høyt nivå kan forekomme, mens koboltmangel er velkjent i Rogaland (Sivertsen 2009). Forventet resultat for innlandsområder i Nord-Trøndelag vil være lavt nivå av selen, høyt nivå av kobber og tilfredsstillende nivå av kobolt (Sivertsen pers.kommunikasjon.). Symptomene på mangelsykdom er ofte uspesifikke, men gir seg ofte utslag i generell utrivelighet og redusert tilvekst.

Selenmangel hos små lam (tre til seks uker gamle) kan forårsake muskeldystrofi, som gir utslag i muskelsvekkelse ("hvitmuskelsjuka"), stolprete gange, svekkelse i bakpart og i verste fall hjertesvikt. Eldre lam som utvikler sykdom på beite, kan ha mer uspesifikke symptomer som vantrivsel og vekttap. Utilstrekkelig tilførsel av selen og vitamin E hos morsøyene og beiting på spesielt selenfattig jord kan gi mangeltilstander hos lam. Det er viktig å tilse at søyene får en god mineralforsyning gjennom vinterhalvåret og at gjødsling av beiter og eng er tilpasset jordsmonnet (Vatn *et al.* 2008).

For høye kobbernivå hos sau skyldes ofte et skeivt forhold mellom molybden og kobber i beiteplantene pga. veldig lave molybdenverdier. Kobber hoper seg gradvis opp i leveren over tid. Som regel er det voksne søyer som får for høyt nivå av kobber på slutten av beitesesongen. Kopplam på melkestatning og lam som føres med mye kraftfôr kan også få i seg for mye kobber dersom forholdet mellom kobber og molybden i fôret er feil. Kobberforgiftning skyldes en brå utskillelse av kobber fra leveren til blodet, ofte som følge

av stress/påkjenning. Ved kobberforgiftning vil sauene brått begynne å sture og den slutter å spise. Behandling er tilskudd av molybden og sulfat, men sauene dør oftest av nyre- og leversvikt etter to-tre dager (Vatn *et al.* 2008).

Koboltmangel kan føre til vitamin B<sub>12</sub> mangel hos sau. Sau er avhengig av kobolt for å produsere vitamin B<sub>12</sub> i vomma. Råmelka inneholder vitamin B<sub>12</sub> og lammene får i seg et lager av vitamin B<sub>12</sub> som skal vare helt fram til de er fullverdige drøvtyggere og kan produsere sitt eget vitamin B<sub>12</sub>. Hvis søyene har fått for lite kobolt i inneførsperioden, vil det være lave nivåer av vitamin B<sub>12</sub> i råmelka og lammene vil ikke få stort nok lager av vitamin B<sub>12</sub>. Hvis nivået av kobolt i beitegraset i tillegg er for lavt, vil ikke lammene kunne produsere sitt eget vitamin B<sub>12</sub> i vomma og de vil etter hvert utvikle mangelsymptomer. Kobolt/vitamin B<sub>12</sub>-mangel forekommer oftest hos lam på beite og viser seg ved dårlig tilvekst eller stopp i tilveksten fra 3-5 måneders alder. Lammene blir slappe og utrivelige mot slutten av beitesesongen. Ulla blir ru og bustete og lammene kan få rennende øyne og småskorper på ørene. Uten behandling vil mange av disse lammene stryke med eller utvikle seg til magre "blålam". Ofte ser man en blanding av magre, utrivelige lam og normale, friske lam. Lave nivåer av kobolt i beitegraset er vanlig over store deler av landet, spesielt langs kysten. Kalking av beiter vil forverre koboltmangelen i beitegraset. Behandling av kobolt/vit. B<sub>12</sub>-mangel er enten direkte injeksjon av vitamin B<sub>12</sub> eller kobolt dosert rett i munnen, avhengig av hvor alvorlig tilstanden er. For å forebygge mangel kan man gjødsle beiteene med koboltsulfat, bruke saltslikkestein tilsatt kobolt eller gi lammene langtidsvirkende koboltkuler i 2-3 måneders alder (Vatn *et al.* 2008).

Sykdomsutbrudd hos lam gir redusert fôropptak en periode og langvarig sykdom vil kunne ha stor innvirkning på tilveksten. Hovedproblemet er ofte infeksjonssykdommer som for eksempel lungebetennelse, leddbetennelse, munnskurv og sjudogg. Smittepresset i besetningen øker med økt dyretetthet, dårlig hygiene og sent utslipp. Magre og slappe/syke lam vil ikke klare å følge mora i tilstrekkelig grad og vil sannsynligvis være et lett bytte for evt. rovdyr.

## 2.3 Initiering og mål

Hold av sau på inngjerda beiter krever en del oppfølging av både dyr og beiteene gjennom hele beitesesongen, men det viser seg at i de mest rovviltutsatte områdene er det ikke så mange alternativer hvis man fortsatt skal ha sau på beite i sommersesongen.

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har behandlet mange søknader om støtte til oppføring av rovviltsikre gjerdeanlegg i Indre Namdal, og de så behovet for å dokumentere beitekapasitet, dyrevelferd og produksjon innenfor slike gjerdeanlegg. Bioforsk Nord Tjøtta har jobbet med tilsvarende problemstillinger i flere sammenhenger (Eilertsen 2005 a,b, Eilertsen 2006 a,b,c,d, Eilertsen & Bjørn 2006, Lind & Eilertsen 2007, Eilertsen & Høberg 2008). På bakgrunn av oppfordringer fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Indre Namdal Regionråd (INR) startet derfor Bioforsk Nord Tjøtta opp et treårig prosjekt sommeren 2008 for å kartlegge beitekapasitet, dyrevelferd og kjøttproduksjon i utvalgte sauebesetninger i Nord-Trøndelag som har sau innenfor rovviltsikre gjerder.

Hovedmålet med prosjektet var å finne en god balanse mellom arealgrunnlaget og dyretall ved hjelp av estimering av beitekapasitet, samt velferdsvurderinger av sauene for å sikre god dyrevelferd og tilfredsstillende kjøttproduksjon på inngjerdete beitearealer.



### 3. Materiale og metoder

I løpet av tre-års perioden ble totalt åtte sauebesetninger og fem beiteområder kartlagt. I to av områdene ble beitetakseringer og velferdsregistreringer utført både i 2008 og 2010 for å se hvorvidt skjøtselstiltak og sauebeiting har bidratt til å øke planteproduksjonen og om det begrensede beitearealet over tid har hatt konsekvenser for dyrevelferden.

Alle besetningene i prosjektet har fått tilskudd fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag for å sette opp rovdysikker inngjerding i henhold til standarden ([www.viltskadesenteret.no](http://www.viltskadesenteret.no)). Både 6 tråds strekkjerde og utbedret sauegjerdet er benyttet. Beiteområdene er av varierende størrelse og sammensetning (tabell 2). Noen av beiteområdene har vært i bruk over flere år, mens andre nylig er tatt i bruk. De fleste besetningene har ett område med rovdysikker inngjerding. Besetning B har gjerdet inn flere områder av varierende størrelse, og flokken skifter mellom de forskjellige beiteområdene gjennom hele beitesesongen. Besetning C benytter det inngjerdet området som beredskapsareal og har derfor sauene gående fritt i utmark en periode på sommeren. Tre av besetningene (E, F og G) benytter ett felles inngjerdet beiteareal.

Tabell 2. Oversikt besetninger og størrelse beiteareal med rovdysikker inngjerding

Besetning (år)	Antall søyer og lam	Størrelse inngjerdet beite
A	2008	157 daa, hvorav 71,5 daa innmark.
	2010	
B	2008	Delomr. 1: 300 daa Delomr. 2: 155 daa Delomr. 3: 434 daa
	2010	
C (2009)	109 søyer og 214 lam	505 daa, hvorav 33,5 daa innmark
D (2009)	53 søyer og 103 lam	196 daa, hvorav 40 daa fulldyrket eng og 21,5 gammel eng.
E (2009)	70 søyer og 112 lam	To utmarksområder 1400 daa + 3250 daa, i tillegg 350 daa innmark.
F (2009)	60 søyer og 110 lam	
G (2009)	87 søyer og 138 lam	
H (2010)	67 søyer og 100 lam	1400 daa hvorav 122 fulldyrket eng.

#### Vegetasjonskartlegging og beitetaksering

##### Befaring og arealberegning

Vegetasjonskartlegging i beitearealene ble utført ved feltbefaring. Befaringen av beitearealene til besetning A, B, C, D og H ble utført 28.-30. juli 2008 (Bär, 2009 a og b). Tilsvarende befaring ble utført i beitearealene hos besetning E, F og G 27.-29. juli 2009. I 2010 (29.-30. juli) ble det utført en befaring av beitearealene hos besetning A og B med tanke på fange opp eventuelle endringer i beitekvalitet og vegetasjonssammensetning siden kartleggingen i 2008.

Gjerdetraséen i hvert av beiteområdene er inntegnet på kart etter informasjon fra sauebøndene. Beiteområdet hos besetning C og H ble befart før gjerdet var satt opp, og avgrensningen av kartlagt område er basert på opplysninger om planlagt gjerdetrasé. Det er foretatt en arealberegning med utgangspunkt i denne traséen. Det er ikke utarbeidet

vegetasjonsskart i rapporten, og arealberegningene av de ulike vegetasjonstypene er basert på manuskart tegnet i felt. Flyfoto og geologisk berggrunnskart ble benyttet under arbeidet. Utmarksarealene defineres i 45 vegetasjonstyper og 9 andre arealtyper (tabell 3) (Rekdal og Larsson 2005). I tillegg har vi lagt til to klasser med innmarksareal (overflatedyrket og fulldyrket), siden innmark ikke er inkludert i utmarksvegetasjonstypene til Rekdal og Larsson (2005).

Inndelingen av vegetasjonen etter beiteverdi er foretatt etter metode beskrevet av Larsson og Rekdal (2000) og Rekdal (1998, 2001). Beiteverdien er klassifisert etter fem verdiklasser: **dårlig**, **mindre godt**, **godt**, **meget godt** og **svært godt** beite. Inndelingen gjelder for utmarksbeite, mens innmarksbeite ble klassifisert etter to innmarksverdiklasser: **svært godt** og **godt**, avhengig av gjengroingstilstand. Fordelingen på de ulike arealtyperne er foretatt etter en grov skala.

<p><b>1. SNOLEIE</b> 1a Mosesnøleie 1b Grassnøleie 1c Frostmark, letype</p>	<p><b>7. GRANSKOG</b> 7a Lav- og lyngrik granskog 7b Blåbærgranskog 7c Enggranskog</p>
<p><b>2. HEISAMFUNN I FJELLET</b> 2a Frostmark, rabbetype 2b Torrgrashei 2c Lavhei 2d Reinrosehei 2e Rishei 2f Alpin røsslynghei 2g Alpin fukthei</p>	<p><b>8. FUKT- OG SUMPSKOG</b> 8a Fuktskog 8b Myrskog 8c Fattig sumpskog 8d Rik sumpskog</p>
<p><b>3. ENGSAMFUNN I FJELLET</b> 3a Lågurteng 3b Høgstaudeeng</p>	<p><b>9. MYR</b> 9a Rismyr 9b Bjønnskjeggyr 9c Grasmyr 9d Blautmyr 9e Starrsump</p>
<p><b>4. LAUVSKOG</b> 4a Lav- og lyngrik bjørkeskog 4b Blåbærbjørkeskog 4c Engbjørkeskog 4d Kalkbjørkeskog 4e Oreskog 4f Flommarkkratt 4g Hagemarkskog</p>	<p><b>10. ÅPEN FASTMARK I LÅGLANDET</b> 10a Kystlynghei 10b Røsslynghei 10c Fukthei 10d Knauser og kratt 10e Fukt- og strandenger 10f Sanddyner og grusstrender 10g Elveorer og grusvifter</p>
<p><b>5. VARMEKJÆR LAUVSKOG</b> 5a Fattig edellauvskog 5b Rik edellauvskog</p>	<p><b>11. JORDBRUKSAREAL</b> 11a Dyrka mark 11b Beitevoll</p>
<p><b>6. FURUSKOG</b> 6a Lav- og lyngrik furuskog 6b Blåbærfuruskog 6c Engfuruskog 6d Kalkfuruskog</p>	<p><b>12. UPRODUKTIVE AREAL</b> 12a Jord og grus 12b Ur og blokkmark 12c Bart fjell 12d Bebygd areal, tett 12e Bebygd areal, åpent 12f Anna nytta areal 12g Varig is og snø 12h Vann</p>

Tabell 3. Oversikt over vegetasjonstyper og andre arealtyper (fra Rekdal og Larsson, 2005).



### Beregning av beitekapasitet

Beitekapasiteten for hvert beiteområde er beregnet ved å kombinere vegetasjonskartet med opplysninger om de ulike vegetasjonstypene sin beiteverdi for sau. For hvert område er det summert hvor stort areal hver beiteverdiklasse (f.eks mindre godt beite) dekker. Ved å ta utgangspunkt i Rekdal (2001) sitt forslag til dyretall på utmarskbeite med ulik kvalitet (tabell 4), er det beregnet beitekapasitet for hvert av beiteområdene. Ut fra tabellen ser en at det ikke er tilrådelig med et beitetrykk på høyere enn 76 sau/km<sup>2</sup> på **godt** beite. Tilsvarende bør ikke beitetrykket være over 54 sau/km<sup>2</sup> på **mindre godt** beite.

Under arbeidet med å inndele det kartlagte beitearealet etter beitekvalitet er for eksempel klassen **godt** beite delt i to kategorier (**godt beite og godt beite+**). Under beregningen av øvre anbefalte dyretall er det valgt tetthet på 15 dekar/sau på **godt beite** og 13 dekar/sau på **godt beite+**. Valgt tetthet etter beiteverdi (tabell 3) er ganget med antall dekar med gitt beiteverdi i og antall sau er deretter summert for hele arealet for å gi øvre dyretall for området. Dyretallet angis som totalt antall sau (søyer og lam).

Tabell 4. Forslag til dyretetthet, antall dekar/sau og fôropptak/dekar avhengig av lengde på beitesesong (Kilde: Rekdal 2001).

Kvalitet	Sau/km <sup>2</sup>	Dekar/sau	Fôropptak i f.e./dekar		
			80 dager	100 dager	120 dager
Mindre godt beite	33-54	30-19	2,6-4,3	3,3-5,4	4,0-6,5
Godt beite	55-76	18-13	4,4-6,1	5,5-7,6	6,6-9,1
Meget godt beite	77-97	13-10	6,2-7,8	7,7-9,7	9,2-11,6
Svært godt beite	98-108	10-9	7,9-8,6	9,8-10,8	11,7-13,0

Enkelte av de kartlagte beiteområdene i dette prosjektet består av innmarksarealer. Metoden for vurdering av beitekvalitet i utmark (Larsson & Rekdal 2000, Rekdal 2001) inkluderer ikke fulldyrka innmarksarealer. For innmarksareal er det derfor tatt utgangspunkt i NILF sine beregninger der det anslås at det trengs 1- 3 daa/sau avhengig av type areal (slåtteeng, kulturbeite) og beitesesongens lengde (Kjuus et al. 2003). I tillegg bør man ta hensyn til gjengroingsgraden (Romstad & Setran 2008; Kleppa & Hansen 1997).

I beregningen av beitekapasitet tas det utgangspunkt i en beitesesong med lengde 100 dager. Det vil si at antall dyr som kan gå innenfor det inngjerdete beitearealet er avhengig av hvor mange dager de går på beite der. Det kan være mulig å øke antall dyr hvis de beiter i en kortere periode. Antall dager på beite vil også være avhengig av tidsrom i beitesesongen siden plantenes produksjon og næringsverdi varierer gjennom sesongen. Det er viktig at bøndene selv vurderer avbeitingens grad avhengig av antall dyr og dager på beite.

### Usikkerhet ved tilråding til øvre dyretall

Det må bemerkes at det øvre anbefalte dyretallet kun er et estimat og forutsetter at sauene bruker hele arealet som beiteland gjennom hele beitesesongen. Dersom sauene ikke benytter hele området som beite, bør det øvre tallet reduseres. I somre med dårlig vekstforhold (tørkeperioder, tidlig vekstavslutning om høsten) må dyretallet reduseres dersom en ønsker å sikre god tilvekst på lammene og ha sikkerhet for at dyra finner beiteplanter. I tillegg er det usikkerhet knyttet til sauenes arealbruk i områder der tette plantefelt av gran kan virke som barrierer mot mulige beiteområder. Tilsvarende kan

sauene unngå enkelte hogstfelt der hogstavfall fører til vanskelig framkommelighet. Vurdering av avbeitingegrad er et viktig måleparameter for beitekvalitet, og vil gi informasjon om beitetrykket i et område er optimalt. Det er viktig å presisere at det er mulig å ha flere dyr på beitet enn det estimerte øvre dyretallet, dette tallet indikerer kun antall dyr beitet kan bære for å oppnå tilfredsstillende resultater (Rekdal pers. kommunikasjon). Dyrene vil ikke sulte om en har noe høyere beitetrykk enn det estimerte antallet dyr.

### **Produksjon, velferd og helse**

Parametrene som inngikk i denne studien var lammetilvekst, produksjonsresultater, sjukdomsforekomst og dødelighet. Besetningene A, B, C, D og H er alle medlemmer av Sauekontrollen, de fleste vekt- og tilvekstdata for disse besetningene er hentet derfra. I besetning E, F og G er dataene samlet inn direkte fra besetningseier.

Driftsrutinene og bruk av beiteområdet ble gjennomgått og kartlagt for alle besetningene i prosjektet. Bioforsk sin veterinær gjennomførte en helsesjekk av lammene som ble veid, og parasittbelastningen ble overvåket ved å ta ut avføringsprøver fra ti dyr i hver besetning en til to ganger i løpet av beiteperioden.

Lammene ble veid ved fødsel, vår (utslipp) og høst (sanking), samt en til to ganger i beiteperioden, slik at tilvekst i de forskjellige periodene kunne beregnes. Alle døde dyr skulle registreres av bruker og ved egnethet sendes inn til obduksjon. Sporstoffanalyser skulle utføres ved leverbiopsi (vevsprøve) på alle ferske kadaver. Dyreeier var selv ansvarlig for innhenting og innsending av kadaver. Pga. vanskeligheter med å finne egnede kadaver på utmarksbeite ble det tatt ut leverprøver av fem lam fra hver besetning under slaktning. Tiltaket ble utført i samarbeid med veterinært personell på slakteriene på Bjerka og i Oppdal.

Helsetilstanden generelt i besetningen ble sjekket rutinemessig ved hver veiing og tilfeller av synlige flåttangrep, fluemarkangrep, alveld eller liknende på levende dyr ble innrapportert.

Alle åtte besetningene ble besøkt av veterinær fra Bioforsk i løpet av beitesesongen, i slutten av juli til begynnelsen av august. Besetning A og B ble besøkt i 2008, besetning C, D, E, F og G ble besøkt i 2009 og besetning A, B og H ble besøkt i 2010. Driftsrutinene ble gjennomgått, lammene ble veid og det ble tatt ut avføringsprøver. Besetning A og B ble kartlagt i både 2008 og 2010 for å se på evt. endringer i parasittbelastning og tilvekst. Statistikken er utført ved vanlig GLM beregning i Minitab for å se på forskjeller i tilvekst og produksjonsresultater mellom år i besetning A og B, samt mellom dyr på innmark og utmark i besetning A.

Tapstallene ble innhentet fra Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Dødelighetsprosent på beite ble beregnet for hver besetning.

## 4. Resultater og diskusjon

---

### Generelt

Alle besetningseierne skulle i henhold til prosjektbeskrivelsen veie alle lam ved utslipp (vårvekt), midt i beitesesongen og på høstbeite. Ikke alle gjennomførte alle veiingene og ikke alle lammene ble veid hver gang og det varierte fra gang til gang hvilket lam som ble veid. Dette medførte at det ble vanskelig å beregne tilvekst på lammene i beiteperioden for enkelte av besetningene. Det samme gjaldt uttak av avføringsprøver for kartlegging av parasittbelastning. Enkelte av besetningseierne gjennomførte ikke alle de avtalte uttakene av avføringsprøver i løpet av beitesesongen og det ble dermed vanskelig å si noe om effekten av parasittbehandlingen.

Det ble ikke gjort helse- og velferdskartlegging i løpet av inneperioden i besetningene. Erfaringer fra andre prosjekt har vist at en mengde driftsmessige faktorer i inneperioden spiller inn på det endelige produksjonsresultatet. Ved å kartlegge og forbedre driftsopplegget, samt sette inn tiltak i lamme- og vårbeiteperioden kan man bedre både produksjonsresultat og tap på beite betydelig (Hansen, 2009).

### 4.1 Besetning A

I 2008 besto besetning A av 350 vinterfôra søyer og 720 lam, hvorav 78 søyer og 149 lam gikk på inngjerda beite i beitesesongen. Resten av dyrene gikk fritt i utmark på tradisjonell måte. I 2010 besto besetningen av 449 vinterfôra søyer og 828 lam, hvorav 65 søyer og 142 lam gikk på inngjerda beite i beitesesongen. Dyrene gikk på det inngjerda beite fra ca. 5. juni til ca. 10. september begge år. Det ble sluppet i gjennomsnitt 2 lam per søye.

#### Vegetasjonskartlegging og beitetaksering

Beitearealet hos besetning A er et område sammensatt av innmarksarealer og ulike utforminger av blandingsskog (bilde 4). Området ligger i et ravinelandskap hvor det skjærer seg to små daler med tilhørende bekker inn fra nordøst og nordvest som går sammen til et felles dalløp. Beitearealet omfatter ca. 157 daa, hvorav 71,5 daa er fulldyrket innmark.

I tillegg til området med rovdysikkert gjerde disponerer besetningseieren noe innmark utenfor gjerdet. Dette benyttes som vårbeite før sauene slippes i det rovdysikrede gjerdet, samt på sensommeren/høsten når vegetasjonen i rovdryrgjerdet er nedbeita. Dette innmarksarealet er ikke befart, og er derfor ikke inkludert i beregningene av beitekapasitet hos besetning B.



Bilde 3. Inngjerdet beiteareal for sau hos besetning A. (Kilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no), kartgrunnlaget fra 2006).

#### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi

Det **fulldyrka arealet** består av tre teiger med såkalt gammel eng som domineres av rapp, engkvein, timotei og noe sølvbunke. Dessuten forekommer enkelte urter som kvitkløver og høymole. Engene regnes å ha **svært god** beiteverdi selv om veksten kan bli redusert i enkelte partier under tørre forhold om sommeren.

**Skogen** finnes i daler mellom engteigene. Her går det bekkeløp som gir god fuktighet til plantene, samt tilgang til vann for sauen. Tresjiktet er sammensatt av gran og bjørk med delvis stort innslag av andre lauvtrearter som rogn og hassel. Feltsjiktet i sør og midten av området er urterikt med middels høy dekning av gress (smyle, sølvbunke og engkvein) og småbregner. Det finnes også spredte tuer av strutsevingbregner. Moser får delvis høy dekning i bunnsjiktet. Skogen er en mosaikk av småbregne-/lågurtskogutforminger. På grunn av at feltsjiktet er svært glissent spesielt i bratte partier og i nordvest vurderes samlet beiteverdi å være **god**.





Bilde 4. Bregne-/lågurt-blandingskog i dalen (t.v.) og fulldyrket innmarksareal (t.h.) (foto: A. Bär).

### Avbeiting

Befaringen i slutten av juli 2008 ga inntrykk av at sauene foretrekker å beite i skogen. Feltsjiktet i skogen viste stor avbeitingegrad, der særlig bregnetuene viste tegn til å være beitet. I tillegg fantes en del tråkkskader spesielt i de fuktige partiene. Vegetasjonen i engene tydet derimot på lavt beitepress siden gresset stod ganske høgt.

### Beite kvalitet og beitekapasitet for sau

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonssamfunn, er det i tabell 5 foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **dårlig, mindre godt, godt, meget godt og svært godt** beite. Store deler av utmarksbeitearealet karakteriseres som **godt** beite og fulldyrket areal vurderes som **svært godt** innmarksbeite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beite kvalitetene og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beite kvalitet, er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 77 sauer (tabell 5).

Tabell 5. Inndeling av beitearealet etter beite kvalitet og beregning av anbefalt øvre dyretall for sau på det inngjerdete arealet hos besetning A.

Beiteverdiklasse	Areal (daa)	Tetthet sau (daa per sau)	Antall sau
Godt beite	85,0	15	5,5
Innmark, svært godt beite	71,5	1	71,5
<b>Totalt</b>	<b>156,5</b>		<b>77</b>

Det må bemerkes at det øvre anbefalte dyretallet forutsetter at sauene bruker hele arealet som beiteland og utnytter engene i større grad. Da spesielt de høyst produktive arealene (fulldyrket eng) er tørkeutsatt kan det øvre anbefalte dyretall være lavere i somre med dårligere vekstforhold (tørkeperioder, tidlig vekst avslutning om høsten). Det samme gjelder når engene ikke nedbeites året før eller ikke beitepusses slik at det står mye gammelt gress og annet plantemateriale igjen.

### Anbefalte tiltak

Siden sauene åpenbart foretrekker å gå i skogen blir gresset på innmarksarealene høyt. For å sikre god beite kvalitet påfølgende beitesesong og for å forhindre at arealet begynner å gro igjen kan det være hensiktsmessig å benytte beitepusser. Utslippet av dyr om våren bør være tidlig nok til at de nye og saftige halmene beites og ikke blir tørre og gamle og dermed mister mye av beiteverdien.

### Rekartlegging

Beiteområdet framsto under rekartleggingen i 2010 relativt likt forholdene i 2008. Innmarksarealene var noe sterkere nedbeitet i 2010, (bilde 5), med mindre gjenstående høymole, men en del stornesle i kanten på det fulldyrka arealet. Feltsjiktet i skogen var stort sett hardt beitet med beitespor på mesteparten av den gjenstående vegetasjonen. I tillegg ble det (som i 2008) registrert en del stidannelser og spor etter tråkk i dalsøkkene mellom de tre engteigene. Befaringen ble utført rett før sauene ble flyttet til nytt beiteareal utenfor det rovdysikre gjerdet. Om det ikke utføres tiltak for å bedre beiteverdien i beitet (hovedsakelig bruk av beitepusser), bør antallet sau reduseres noe i påfølgende beitesesonger. Eventuelt kan flyttingen av sauene til nytt beite gjøres noe tidligere.



*Bilde 5. Forskjeller i avbeittingsgrad på innmarksarealer hos besetning A i 2008 (øverst, foto: A. Bär) og i 2010 (nederst, foto: S. Aune).*

## Tilvekst og produksjon

I 2008 hadde besetningen en gjennomsnittlig lammetilvekst for hele beitesesongen på 241 g/dag og i 2010 var gjennomsnittlig lammetilvekst på beite 237 g/dag på det inngjerda beitet (tabell 6). Det var ingen signifikante forskjeller på lammetilveksten for hele beiteperioden i 2008 og 2010. Imidlertid viser seg at det er forskjeller i tilveksten mellom år i de ulike beiteperiodene. I 2010 hadde lammene en høyere tilvekst på forsommeren og en lavere tilvekst på sensommeren sammenlignet med 2008. Dette kan for eksempel skyldes klimamessige forskjeller mellom år som påvirker områdetets beiteverdi gjennom sesongen.

Det er ingen signifikante forskjeller i gjennomsnittlig tilvekst på beite mellom lammene som går fritt i utmark og lammene som går på innmarksbeite verken i 2008 eller 2010.

Resultatene viser en signifikant høyere slaktevekt i 2008 enn i 2010 for dyrene som gikk på inngjerda beiter. I 2008 var gjennomsnittlig slaktevekt 19,2 kg, mens den i 2010 var 18,2 kg, noe som også vises gjennom den samlede avdrått per para søye (tabell 6). Alder ved slakt er ikke signifikant forskjellig, lammene ble slaktet ved 163 dagers alder både i 2008 og 2010.

I 2008 ble lammene som hadde gått på inngjerda beiter klassifisert signifikant bedre enn lammene som hadde gått fritt i utmark. Mens i 2010 så vi ingen signifikante forskjeller i slakteklassifiseringen mellom de to gruppene. Produksjonsresultatene ble beregnet ut fra 61 slaktelam i 2008 og 100 slaktelam i 2010 (tabell 6).

Tabell 6. Gjennomsnittlig lammetilvekst, slakteresultat og avdrått (kg) per para søye for 2008 og 2010 i besetning A. (Kilde: Sauekontrollen og Bär & Hansen 2008).

Besetning A		Lamme-tilvekst forsommer g/dag	Lamme-tilvekst hele beitesesongen g/dag	Slaktevekt kg	Klasse <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Pris /dyr (kr)	Avdrått per para søye (kg)
Inngjerda beite	2008	245	241	19,2	R+	2	755,-	76,6* (2008)
	2010	264	237	18,2	R	2	729,-	
Fritt i utmark	2008		245	18,6	R	2	724,-	73,2* (2010)
	2010		218	19,0	R	2	731,-	
Sauekontrollen 2008	2008		262	19,9	R	2	779,-	70,8
Sauekontrollen 2010	2010		257	19,4	R	2	801,-	67,6

\*Samlet for hele besetningen

## Helse

### Parasittbelastning

I 2008 ble både søyer og lam i besetning A behandlet mot rundormer på vårbeite, i tillegg ble alle lam behandlet mot koksidier før utslipp. Avføringsprøvene tatt ut 7-8 uker etter slipp på inngjerda beite viste moderat til alvorlig infeksjonsnivå av rundorm (1000-2700 EPG) og moderat til høy forekomst av koksidier (+++). Det ble anbefalt regelmessig behandling mot rundorm hver 3-4. uke gjennom hele beitesesongen.

I 2010 ble alle søyer og lam behandlet mot rundorm på vårbeite, i tillegg ble alle lammene behandlet mot koksidier ved utslipp. Dyrene på inngjerda beite ble behandlet mot rundorm i august. Og alle dyr i besetningen fikk behandling mot rundorm ved innsett i oktober. Avføringsprøver tatt ut 7-8 uker etter beiteslipp, resultatet viste moderat til alvorlig



infeksjon av rundorm hos de fleste prøvetatte individene (1600 - 7200 EPG). Fire lam hadde alvorlig infeksjon med høy forekomst av koksidier, de resterende prøvetatte individene hadde lett til moderat infeksjon. Det ble ikke tatt ut flere avføringsprøver i besetning A i løpet av beitesesongen 2010.

#### Sporstoffnivå

Det ble tatt ut leverprøver av fem dyr fra besetning A i forbindelse med slakting høsten 2009 for undersøkelse av mikromineralnivå (selen, kobber og kobolt). Resultatet av analysene viste at fire av prøvene hadde marginale verdier av selen. Nivået av kobber og kobolt var tilfredsstillende i alle prøvene.

#### **Tap**

I 2008 døde tre lam av ukjent årsak på det inngjerda beitet, i tillegg ble et lam borte. Dette gir en tapsprosent på inngjerda beite på 2,7 %. På utmarksbeite forsvant det 95 lam, dette gir en tapsprosent på 16,7 % (tabell 7). Til sammenligning var gjennomsnittlig tapstall for Nord-Trøndelag fylke 13,8 % i 2008 (tall fra OBB).

I 2010 var det et tap av lam på inngjerda beite på 0,7 %, mens tap av lam på utmarksbeite var på 11,9 % (tabell 7). I 2010 ble tre lam som hadde gått på beite i rovdysikkert gjerde drept av gaupe etter hjemkomst på innmarksbeite uten rovdysikkert gjerde. Eier har dokumentasjon på tap av lam til gaupe fra juli til oktober 2010. Gjennomsnittlig tapstall for Nord-Trøndelag fylke i 2010 er 10,6 % (tall fra OBB).

*Tabell 7. Oversikt antall dyr sluppet på beite og antall dyr tapt i 2008 og 2010 i besetning A. (Kilde besetningseier og FMNT).*

	Beite-område	Sluppet søyer	Sluppet lam	Tap søyer	Tap lam	Totaltap (%)	Søyetap (%)	Lamme-tap (%)
Besetning A 2008	Inngjerdet	78	149		3			2,7
	Fritt i utmark	272	571		95			16,7
Besetning A 2010	Inngjerdet	65	142	0	1	0,5	0	0,7
	Fritt i utmark	384	686	21	82	9,6	5,5	11,9



### Generell helse-og velferdsvurdering

Flertallet av lammene ble vurdert å være friske og i fint hold, det var kun enkelte lam som hadde bløt avføring og var i litt dårlig hold ved kontrollen midt i beitesesongen. Dette gjaldt både i 2008 og 2010. Den generelle helse-og velferdstilstanden i besetning A ble vurdert til å være god i både 2008 og 2010.

I følge anbefalingen for dyretall (tabell 5) skal beiteområdet tåle 77 sau i 100 dager. Det blir sluppet ca. tre ganger så mye sau på området men fordi dyrene får tilgang til innmarksarealer i tillegg (som ikke er tatt med i beregningene av øvre dyretall) blir produksjonsresultatene likevel tilfredsstillende.



Bilde 6. Samling og veiing av sau besetning A (Foto: L. Aanensen).

### Anbefalte tiltak i besetning A

- Bruk av beitepusser på innmarksarealet for å opprettholde kvaliteten på beitet.
- Om mulig fornye (pløye/så i) engarealene med jevne mellomrom.
- Slippe dyrene relativt tidlig.
- Uttak av avføringsprøver 2-3 ganger i løpet av beitesesongen for å kartlegge smittepress, samt vurdere effekten av parasittbehandlingen.
- Behandle alle lam mot koksidiose ved utlipp. Behandle alle søyer og lam mot rundorm hver 4. uke, bytte preparatgruppe hvert år.
- Sette inn tiltak for å motvirke selenmangel, bla. slikkesteiner m/selen på beite, mineraltilførsel i inneføeringsperioden og riktig gjødsling av beiteområdet.

## 4.2 Besetning B

Besetning B ble kartlagt i både 2008 og 2010. I 2008 besto besetningen av 169 søyer og 247 lam. I 2010 besto besetningen av 194 søyer og 365 lam. Alle dyrene gikk på beiter med rovdysikker inngjerding fra rundt 16. juni og fram til slakting i september begge år. Det ble sluppet i gjennomsnitt 1,5 lam per søye i 2008 og 1,9 lam per søye i 2010.

### Vegetasjonskartlegging og beitetaksering

Beitearealene i besetning B består av tre delområder: 1, 2 og 3, på henholdsvis 300, 155 og 434 daa. Vegetasjons sammensetning, beite kvalitet og beregning av antall beitedyr omtales for hvert delområde separat. Besetningen har siden 2008 tatt i bruk to nye delområder. Disse er ikke inkludert i denne kartleggingen.

### Delområde 1

Beiteområdet er beliggende 220 m o.h. og dekker et areal på ca. 300 daa, hvorav 190,0 daa er full-/overflatedyrket. Arealet benyttes som sambeite for sau og storfe (ungdyr). Beiteområdet er sammensatt av full-/overflatedyrka eng, blandingskog av bjørk og gran, åpen bjørkeskog og myr.



Bilde 7. Inngjerdet beiteareal, delområde 1 hos besetning B. (Kilde: [www.Norgebilder.no](http://www.Norgebilder.no), kartgrunnlaget fra 2006).



### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi - delområde 1

Store deler av det **fulldyrkede engarealet** er dominert av sølvbunke som viser delvis en utpreget tuestruktur. Mosesjiktet er godt utpreget. Einer og bjørkekratt vokser spredt, spesielt i de tørre partiene. Ved mindre dominans av sølvbunke finnes det også høymole, sivarter og smyle. Det er minst 10-15 år siden engarealet sist ble pløyd, men enga gjødsles med kunstgjødsel i starten av hver vekstsesong. Innmarksbeitet vurderes til å ha **god +** beiteverdi og estimeres til 2 daa per sau, enkelte mindre arealer vurderes til å ha **svært god** beiteverdi.

**Åpen bjørkeskog** med høy andel gress i feltsjiktet anses å ha **meget godt** beiteverdi. Skog med mindre beitegrasarter som engkvein og større innslag av sølvbunke og moser får redusert beiteverdi til **godt** beite. Det samme gjelder for **blandingskogen av bjørk og gran** lengst i sør som står veldig tett. Her utgjør skrubbær ved siden av moser en større andel av feltsjiktet.

**Myrarealene** er grasrike, men med en god andel av lyngarter som røsslyng. Enkelte bjørketrær har etablert seg og beiteverdien vurderes å være **god-**.



Bilde 8. Grasmyr med oppslag av bjørk (t.v.) og sølvbunkeeng (t.h.) (foto: A. Bär).

### Avbeiting - delområde 1

Sommeren 2008 ble beiteområde 1 beitet av 55 søyer med lam og 21 storfe (ungdyr). Noen tråkkspor ble observert spesielt i de bløte partiene i sølvbunkeengene, bjørkeskogen og i gressmyrene. I 2010 ble området beitet av 20 storfe og 30 søyer med lam.

### Beitekvalitet og beregning av beitekapasitet for sau - delområde 1

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonstyper, er det i tabell 8 foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **mindre godt, godt, meget godt og svært godt** beite.

Store deler av arealet på delområde 1 karakteriseres som **godt** beite og dyrket areal vurderes som **godt+** innmarksbeite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beitekvalitetene og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beitekvalitet, er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 108 sauer (tabell 8).

Tabell 8. Inndeling av beitearealet etter beite kvalitet og beregning av anbefalt øvre dyretall for sau i inngjerda areal hos besetning B, delområde 1

Beiteverdiklasse	Areal (daa)	Tetthet sau (daa per sau)	Antall sau
Mindre godt beite	19,2	24	0,8
Godt beite -	34,3	18	2,0
Godt beite	18,7	15	1,2
Meget godt beite	35,5	11	3,2
Innmark, godt beite	181,8	2	91,0
Innmark, svært godt beite	9,7	1	10,0
<b>Totalt</b>	<b>299,2</b>		<b>108</b>

#### Anbefalte tiltak - delområde 1

For å øke beitekapasiteten på innmarksarealene kan det være hensiktsmessig å bruke beitepusser for å redusere sølvbunkeuene. Videreføring av sambeite med storfe anbefales, pga. ulik beiteatferd og utnyttelse av arealene. Beite vil dermed holdes i god hevd.

#### Rekartlegging

Det har ikke blitt utført tiltak for å forbedre beite kvaliteten på arealet siden kartleggingen i 2008. Beiteverdien på området vurderes derfor som relativt lik beiteverdien ved første registrering. Feltsjiktet i lågurtskogen nordvest i beiteområdet var godt nedbeita. Det samme gjelder gressvegetasjonen i og rundt bjørkeskogen øst i beiteområdet. Det er planer om å benytte beitepusser på sølvbunkeenga etter beitesesongen 2010. Det vil øke beiteverdien på denne delen av beitet betraktelig.

#### **Delområde 2**

Beiteområdet omfatter totalt ca. 155 daa hvorav mesteparten er full-/overflatedyrket (bilde 9). En del av myr- og skogsarealet som ligger sentralt i området og grenser mot E6 i sør må etter krav fra grunneieren gjerdes ut slik at totalt areal blir redusert til ca. 110 daa.



Bilde 9. Beiteareal hos besetning B, delområde 2. (Kilde: [www.Norgebilder.no](http://www.Norgebilder.no), kartgrunnlaget fra 2006).

### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi - delområde 2

Enga i nordenden og midten av området (bilde 10) er overflatedyrket og beitepusser blir brukt for å fjerne sølvbunkeuene. Feltsjiktet er derfor gras- og urterikt med en høy andel av kløver og noe engsoleie. Beiteverdien av de beitepussete innmarksarealene vurderes som **svært god**. På områder hvor sølvbunke fortsatt dominerer artssammensetningen settes beiteverdien ned til **god** fordi bladene blir grove og røe utpå sommeren.

Myrområdet er næringsfattig og vegetasjonen består av mye torvull, røsslyng, blokkebær og spredt bjørkekratt. Beiteverdien anses som **mindre god**.

Skogen domineres av gran i tresjiktet. Arealet er forholdsvis skrint og feltsjiktet domineres av moser og noen lyngarter. Dekning av beiteplanter er svært lav og beiteverdien vurderes som **mindre god+**. Selv om dagens beiteverdi er lav gir skogen skygge i varme perioder og kan fungere som hvilested for sauene.

Feltsjiktet under de unge bjørketrærne nord for myra er godt utviklet og viser en høy andel av gras med høy beiteverdi. Dette arealet klassifiseres som **meget godt** beite.





Bilde 10. Eng i nordenden av delområde 2 (foto: A. Bär).

#### Avbeiting - delområde 2

Arealet ble beitet i omtrent 4 uker før befaringen. Sommeren 2008 ble beiteområde 2 beitet av 84 søyer med lam. Det ble ikke registrert beite- eller tråkkskader. I 2010 ble området på befaringstidspunktet beitet av 47 søyer med lam.

#### Beitekvalitet og beregning av beitekapasitet for sau - delområde 2

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonssamfunn, er det i tabell 9 foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **dårlig**, **mindre godt**, **godt**, **meget godt** og **svært godt** beite.

Store deler av delområde 2 karakteriseres som **svært godt** innmarksbeite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beitekvalitetene og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beitekvalitet er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 99 sauer (tabell 9).

Tabell 9. Inndeling av beitearealet etter beitekvalitet og beregning av anbefalt øvre dyretall for sau på det inngjerda beitearealet hos besetning B, delområde 2

Beiteverdiklasse	Areal (daa)	Tetthet sau (daa per sau)	Antall sau
Uproduktivt areal (vatn, stein o.l.)	5,0	0	
Mindre godt beite	14,9	24	0,5
Mindre godt beite +	26,2	19	1,5
Meget godt beite	4,5	11	0,5
Innmark, godt beite	15,0	2	7,5
Innmark, svært godt beite	89,2	1	89,0
<b>Totalt</b>	<b>154,8</b>		<b>99</b>

#### Anbefalte tiltak - delområde 2

Arealet fremstår som et beite med god kvalitet der det utføres tiltak i form av beitepussing for å opprettholde den gode beitekvaliteten. Beitekapasiteten vil øke når det brukes beitepusser på de gjenstående arealene for å fjerne sølvbunkeuene. Samtidig fremmes innslaget av verdifulle beitegras- og urter.

#### Rekartlegging

Befaringen i 2010 viste at beitet framsto omtrent likt som under første kartlegging i 2008. Beitet er delt inn i tre deler og sauene flyttes mellom disse delene. Etter hver nedbeiting benyttes beitepusser på arealet for å slå gras og urter sauene har satt igjen (bilde 11). Dette gir et **svært godt beite**.

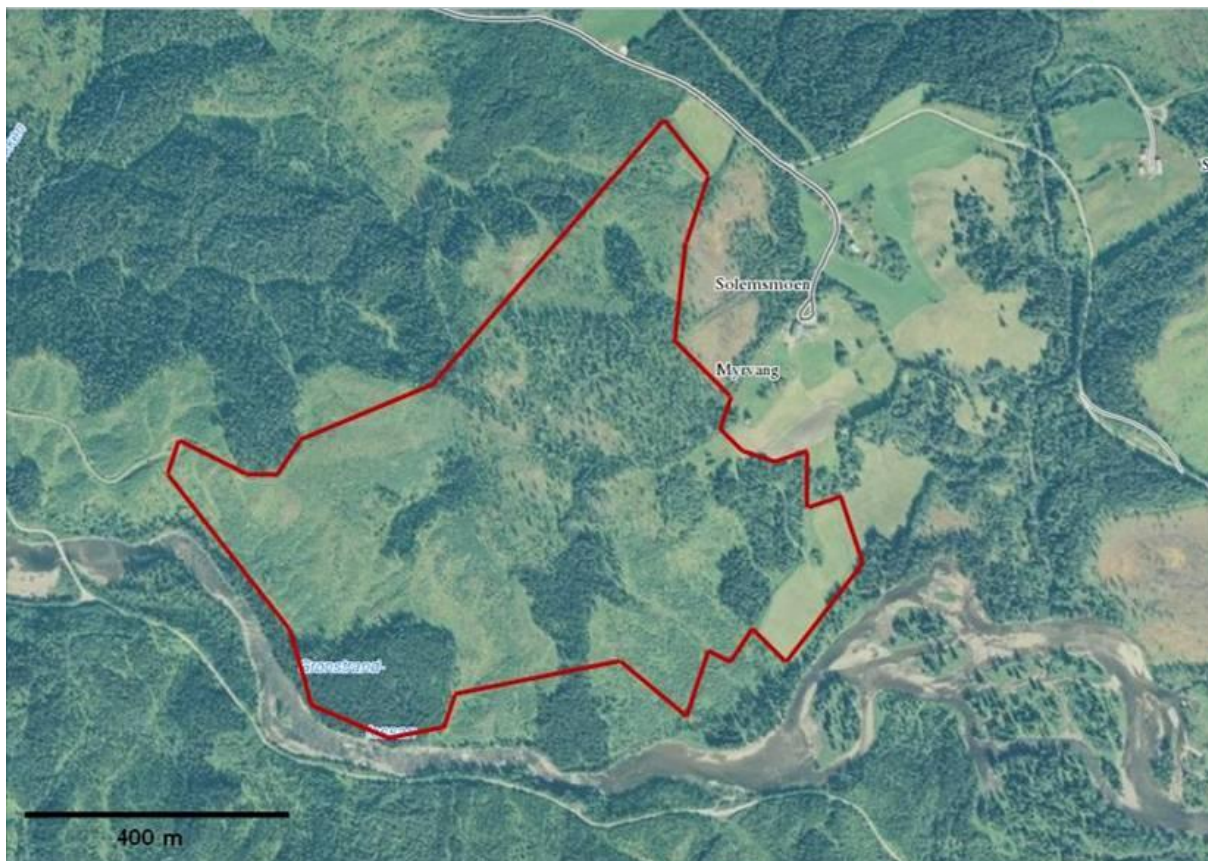


*Bilde 11. Innmarksareal nylig slått med beitepusser i delområde 3 hos besetning B (foto: S. Aune).*

### ***Delområde 3***

Delområde 3 omfatter ca. 434 daa hvorav ca. 22 daa er fulldyrket. Beiteområdet er sammensatt av innmarksarealer, hogstfelt i ulike stadier og skog i form av granskog, blandingsskog med gran og bjørk og ren lauvtreskog (bilde 12).





Bilde 12. Beiteareal på delområde 3 hos besetning B. (Kilde: [www.Norgebilder.no](http://www.Norgebilder.no), kartgrunnet fra 2006).

### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi - delområde 3

Utmarksarealene består hovedsakelig av en mosaikk av granskog, blandingskog med gran og bjørk og bjørkeskog. I tillegg finnes det hogstfelt der tynningstiltak er gjennomført til forskjellige tidspunkter. I de eldre skogfeltene med mye gran domineres feltsjiktet av blåbær, tyttebær, blokkebær, røsslyng, bregner og en varierende andel av gress som sølvbunke, smyle, engkvein og skogsrørkvein. Det meste av skogsarealene ansees å ha **god** beiteverdi. Det ble differensiert innenfor denne klassen etter frodige utforminger hvor gress har en høy dekningsgrad i feltsjiktet.

Fattige **skogsutforminger** med høy andel lyng, lite gress og unge hogstfelt med forstyrret vegetasjonsdekke eller mye bringebær og sølvbunke vurderes derimot som **mindre godt** beite. Beiteverdien var vanskelig å vurdere pga ryddingsarbeidet og den vil også forandre seg fort som følge av vegetasjonsendringer i feltsjiktet.

Innmarksarealet ble vurdert å ha **svært god** beiteverdi.



Bilde 13. Blåbærgranskog; tynnet granskog med mye blåbær i feltsjiktet; tynnet granskog med mye gress i feltsjiktet; hogstfelt (fra øverst t.v. til nederst t.h.) (foto: A. Bär).

### Avbeiting - delområde 3

Under befaringen i 2008 ble det registrert lite avbeitingstegn innen området.

### Beitekvalitet - delområde 3

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonssamfunn, er det i tabell 10 foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **mindre godt**, **godt**, **meget godt** og **svært godt** utmarksbeite og **godt** og **svært godt** innmarksbeite.

Store deler av beitearealet i delområde 3 karakteriseres som **godt** beite og fulldyrket areal vurderes som **svært godt** innmarksbeite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beitekvalitetene og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beitekvalitet er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 52 sauer (tabell 10).



Tabell 10: Inndeling av beitearealet etter beitekvalitet og beregning av anbefalt øvre dyretall for sau på beitearealet hos besetning B, delområde 3

Beiteverdiklasse	Areal (daa)	Tetthet sau (daa per sau)	Antall sau
Mindre godt beite	49,0	24	2
Godt beite -	20,0	18	1
Godt beite	113,3	15	9
Godt beite +	123,0	13	18
Innmark, svært godt beite	21,7	1	22
<b>Totalt</b>	<b>434,0</b>		<b>52</b>

Etter gjennomføring av de planlagte ryddings- og tynningstiltakene etterfulgt av aktiv beitebruk vil det være mulig å øke beitekapasiteten betydelig. Beregnet antall sau går ut fra dagens tilstand av vegetasjonen, særlig i feltsjiktet. Vegetasjonssammensetning i feltsjiktet vil endre seg raskt bl.a. på grunn av endrete lysforhold etter tynning-/ryddingstiltak. Ved beiting vil ulike arter gras begynne å dominere og dermed øker beiteproduksjonen.

#### Anbefalte tiltak - delområde 3

På hogstfeltene og der hvor skogen tynnes ut bør hogstavfallet fjernes slik at en får raskere utvikling av et sammenhengende feltsjikt. Dessuten er det lettere for sauene å ta seg fram i terrenget. Det er viktig at sauene beiter disse arealene snart etter ryddingen for å fremme gras- og urterik vegetasjon i feltsjiktet og for å forhindre oppvekst av kratt og høyvoksne pionerplanter med lav beiteverdi som bringebær og geitrams.

#### Rekartlegging

Befaringen i 2010 viste at avbeitinggraden varierer mye innen beiteområdet. I det rydda området lengst nord i innhegningen ble det registrert enkelte beitespor uten at vegetasjonen er snau. Innmarksarealene og arealene nærmest gården var derimot sterkt nedbeita (bilde 14). Dette gjelder spesielt enga nærmest elva. Her var feltsjiktet tett nedbeita, med flekker av åpen jord mellom. I tillegg sto det igjen høyvokste samlinger av stornesle som er en beiteresistent art sauene helst ikke beiter på. I hogstfeltet i skråningen opp fra denne enga ble det også registrert relativt god nedbeitinggrad. Dette sees spesielt der det er lite hogstavfall og det har utviklet seg et gressrikt feltsjiktet med god beitekvalitet.

Den vestlige delen av beiteområdet framstår fortsatt som uframkommelig med tett ungsog av gran i blanding med lauvtrær. Det er planer om å utføre tynning i denne delen av beiteområdet, noe som vil øke beiteverdien betraktelig. Som nevnt over er det viktig å rydde hogstavfallet ved tynning/hogst for å sikre framkommelighet for sauene. På denne måten vil dette området framstå som mer attraktivt for sauene, selv om det er en utfordring å få sauene til å benytte hele beiteområdet og ikke oppholde seg kun på arealene nærmest gården.

## Tilvekst og produksjon

Det er ikke sett på forskjell i tilvekst, produksjon og helse hos lammene mellom de ulike delområdene da det ikke fremgår av data innhentet fra eieren hvilke dyr som har beitet på hvilke beite.

I 2008 hadde besetningen en gjennomsnittlig lammetilvekst på 260 g/dag for hele beitesesongen, i 2010 var gjennomsnittlig lammetilvekst for hele beitesesongen 268 g/dag (tabell 11). Resultatene viser at det ikke var noen signifikante forskjeller i tilvekst for 2008 og 2010. Men det er forskjeller mellom gjennomsnittlig tilvekst for de forskjellige beiteperiodene. I 2008 er gjennomsnittlig tilvekst i perioden vår-sommer signifikant lavere enn i 2010 (tabell 11). Dette kan for eksempel skyldes klimamessige forskjeller mellom år som påvirker området beiteverdi gjennom sesongen. Gjennomsnittlig lammetilvekst hele beiteperioden er høyere enn anbefalte verdier for Nord-Trøndelag (250 g/dag) både i 2008 og 2010.

Det er ingen signifikant forskjell i slaktevekt mellom 2008 og 2010, men det viser seg at det er signifikant forskjell på slakte- og fettklassene, samt pris mellom år. Klassifisering og pris/dyr er signifikant bedre i 2010 enn i 2008 (tabell 11). Det er også forskjell på slaktealder mellom år, i 2008 er lammene i gjennomsnitt 5 dager eldre ved slakt enn i 2010. Den totale avdrått per para søye var større i 2010 enn i 2008, noe som kan tilskrives forskjellen i sluppett antall lam per søye (1,5 lam i 2008 og 1,9 lam i 2010). Slakteresultatene er beregnet utfra 175 lam fra alle tre delområder i besetning B.

Tabell 11. Gjennomsnittlig lammetilvekst, slakteresultat og avdrått (kg) per para søye for 2008 og 2010 i besetning B. (Kilde: Sauekontrollen og Bär & Hansen 2008).

	Lamme-tilvekst forsommer, g/dag	Lamme-tilvekst hele beitesesongen, g/dag	Slaktevekt, kg	Slakteklasse <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Pris/dyr (kr)	Avdrått per para søye (kg)
Besetning B (2008)	253	260	19,1	R	2	739,-	60,7
Besetning B (2010)	285	268	19,0	R	3	762,-	70,3
Sauekontrollen 2008		262	19,9	R	2	779,-	70,8
Sauekontrollen 2010		257	19,4	R	2	801	67,6

## Helse

### Parasittbelastning

I 2008 ble både søyer og lam behandlet mot rundorm ved utslipp på vårbeite, men ingen av lammene ble behandlet mot koksidier. Avføringsprøver tatt ut 7 - 8 uker etter beiteslipp viste relativt høyt infeksjonsnivå av rundorm (1000-4000 EPG) og moderat til høy forekomst av koksidier (+++). Det ble innført regelmessig behandling mot innvollsorm hver 3.-4. uke gjennom hele beiteperioden og i tillegg ble det anbefalt forebyggende behandling mot koksidiøse ved neste års beiteslipp. Parasittbelastningen var redusert betraktelig ved andre gangs parasittkontroll 12 uker etter beiteslipp.

I 2010 ble både søyer og lam behandlet mot rundorm ved utslipp, i tillegg ble alle lammene behandlet mot koksidier. Både søyer og lam ble behandlet mot rundorm ca. hver 4 uke gjennom hele beitesesongen, samt ved innsett om høsten. Avføringsprøvene tatt ut 7-8 uker etter beiteslipp viste ingen til lett infeksjon hos individer fra enkelte beiter, og moderat til alvorlig infeksjon hos individer fra andre beiter. Det kan synes som om parasittbelastningen varierer mellom de forskjellige beiteområdene, (0- 5000 EPG avhengig av beiteområde). Nivået av koksidier viste omtrent samme mønster, moderat til alvorlig infeksjon på noen beiter og lett infeksjon på andre beiter. Ved andre gangs parasittkontroll ca. 12 uker etter beiteslipp var nivået av både rundorm og koksider redusert betraktelig.

### Sporstoffnivå

Det ble tatt ut leverprøver av fem dyr fra besetning B i forbindelse med slakting høsten 2009 for undersøkelse av mikromineralnivå (selen, kobber og kobolt). Resultatet av analysene viste tilfredsstillende nivå av både selen, kobber og kobolt i alle prøvene.

### Tap

I 2008 tapte besetning B til sammen fem lam, et pga. ryggvelt, to i ulykker og to ble borte. Dette utgjør en dødelighetsprosent på 2,0 %. Til sammenligning hadde Nord-Trøndelag fylke et lammetap på 13,8 % (tall fra OBB). I 2010 hadde besetning B et lammetap på 1,6 % (tabell 12). Gjennomsnittlig tapstall for Nord Trøndelag fylke i 2010 er 10,6 %. I 2010 ble en voksen søye funnet død uten synlig dødsårsak på beite, søya ble obdusert av den lokale veterinæren og det ble sendt inn organbiopsier for undersøkelse ved Norges veterinærhøgskole avd. Sandnes (NVH). Både obduksjonen og mikroskopiundersøkelsen av organene ved NVH konkluderer med at dødsårsaken var tarmdreining/torsjon.

Tabell 12. Oversikt antall dyr sluppet på beite og antall dyr tapt i 2008 og 2010 i besetning B. (Kilde besetningseier og FMNT).

	Sluppet søyer	Sluppet lam	Tap søyer	Tap lam	Totaltap (%)	Søyetap (%)	Lammetap (%)
2008	169	247		5			2,0
2010	194	365	1	6	1,3	0,5	1,6

### Generell helse-og velferdsvurdering

I 2008 besto besetningen av en del små søyer og enkelte lam ble vurdert som tynne, dette skyldes i stor grad problemer med å få gjennomført et tilfredsstillende avlsarbeid pga. store tap til rovdyr. I 2010 var tilstanden bedre, større og friskere søyer med lam i fint hold. Det har vært mulig å gjennomføre et målbevisst avlsarbeid de siste to-årene. Det var lite til ingen sykdom i besetningen og dyrene var i fint hold. Den generelle helse- og velferdstilstanden i besetning B ble vurdert til å være god både i 2008 og 2010.

Besetningseieren deler flokken og ruller mellom de forskjellige beiteområdene. Vi mangler data på hvor mange og hvilke individer som beitet på de forskjellige områdene gjennom sesongen. Det er derfor vanskelig å si noe om sammenhengen mellom anbefalte dyretall og produksjonsresultater i besetning B.



Bilde 14. Søye med to lam fra besetning B på delområde 3 (Foto: L. Aanensen).

#### Anbefalte tiltak i besetning B

- Benytte beitepusser på sølvbunkeenga i område 1, samt fortsette med sambeitinga.
- Fortsette med bruk av beitepusser i delområde 2 for å opprettholde den gode beitekvaliteten.
- Tynning av skog og fjerning av hogstavfall i delområde 3.
- Fornye (pløye/så i) engarealene med jevne mellomrom.
- Uttak av avføringsprøver 2-3 ganger i løpet av beitesesongen for å kartlegge smittepress samt vurdere effekten av parasittbehandlingen.
- Kartlegge smittepress på de forskjellige delområdene.
- Behandle alle lam mot koksidiøse ved utslipp. Behandle alle søyer og lam mot rundorm hver 4. uke, bytte preparatgruppe hvert år.
- La nedsmittede beiter ligge brakk en periode

### 4.3 Besetning C

Beitearealet ble befart før gjerdet var satt opp. Besetning C ble kartlagt i 2009. Besetningen besto av 109 søyer og 214 lam. Dyrene gikk på beite med rovdysikker inngjerding fra 15. mai til 10. juni, deretter ble de sluppet fritt i utmark fram til tidlig nedsanking 10. august. Fra 10. august og fram til slakting gikk søyene på beite med rovdysikker inngjerding, mens lammene gikk på innmarksbeite med vanlig sauegjerde. Området med rovdysikker inngjerding brukes som et beredskapsareal. Det ble sluppet i gjennomsnitt 1,9 lam per søye på sommerbeite.



### Vegetasjonskartlegging og beitetaksering

Beitearealet hos besetning C er et område sammensatt av gran-, furu, og blandingskog med i hovedsak gras- og lyngrikt feltsjikt, hogstfelt av forskjellig alder, myrarealer i nord og langs nordøstgrensen av det planlagte inngjerdete beitearealet, samt noe innmark (bilde 15).

Totalarealet som ble kartlagt under befaringen omfatter ca. 505 daa, inkludert 33,5 daa innmark.



Bilde 15. Inngjerdet beiteareal for sau, besetning C. Avgrensningen er basert på opplysninger fra grunneier. (Kilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no), kartgrunnlaget fra 2006).

### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi

Nord i beiteområdet ligger et utstrakt **myrområde** med et vatn. I tillegg finnes flere mindre myrer langs nord- og østsiden av det planlagt inngjerdete beitearealet. Myrene er i hovedsak gras- og starrike med mye blåtopp. Det er tydelig oppslag av både bjørk- og grantrær. Rome har betydelig innslag i artssammensetning og reduserer beiteverdien fordi den kan forårsake sykdommen alveld hos sau. I de tørrere partiene ved kanten får røsslyng mer dekning. Samlet beiteverdi i myrområdene vurderes som **mindre god**. De våteste partiene rundt vatn i nord anses som **uproduktiv**.

Skogarealet består hovedsakelig av **granskog** med noe innslag av bjørk. **Lågurtskog** finnes bl.a. langs veien nordøstover i område. Feltsjiktet består av blåbær, småbregner, noen urter som skogfiol og marimjelle og en del grasarter som hengaks, smyle og marigras. Dekning av blåtopp øker betraktelig i de tidligere drenerte og tilplantete fuktige partier. De gras- og urterike granskogsutforminger anses å ha **meget god** beiteverdi.



Granskogen i de tørre og skrinne partier sentralt i området er mer artsfattig. Dekning av lyngarter som blåbær øker betraktelig. I tillegg finnes det en del småbregner. Andel gras i feltsjiktet er vurdert til middels slik at **blåbærskogen** regnes som **godt** beite.



Bilde 16. Myrrområde, blåbærgranskog, innmarksareal og hogstfelt (fra øverst t.v. til nederst t.h.) (foto: A. Bär).

På de myrlendte arealene langs nord-nordøstgrensen er det et stort innslag av furu i tresjiktet. Dekningsgraden av gode beiteplanter i feltsjiktet er ikke så stor. Det finnes mye blåbær. Beiteverdien i **furuskogen** vurderes som **god**.

Det finnes flere **hogstfelt** av forskjellig alder i området. Innslaget av bjørk og rogn er høyt og feltsjiktet er mer lysutsatt. Det fører til en høy andel gras av bl.a. smyle, skogsrørkvein og sølvbunke og en del høgstauder som geitrams. Hogstfelt med et høgt innslag av gras og noen høystauder regnes som **meget godt** beite. I de yngre hogstfeltene i sør der det var mindre dekning og mye hogstavfall igjen, ble beiteverdien satt ned henholdsvis til **god** eller **god-**. Områder med mye hogstavfall er lite attraktiv fordi det er vanskelig for sauene å ta seg fram samtidig som feltsjiktet er ikke så godt utviklet.

I **plantefelt** og **ung skog** står trærne ofte veldig tett. Det gjelder både gran- og bjørkedominerte arealer. I drenerte myr og næringsfattige partier består feltsjiktet av blåbær, blokkebær, røsslyng og en høy dekning av blåtopp. Det finnes en litt høyere andel av gras og urter der hvor bjørkekratt har etablert seg, men arealene er svært uframkommelig slik at beiteverdien i dag vurderes som **god-** for begge utformingene.

**Innmarksarealene** ligger i den sørlige delen av området. Dyrket mark brukes som slåtteeng og vurderes som **svært godt** innmarksbeite.



### Avbeiting

Sau ble observert i lengst sør i beiteområdet. Siden området ikke var inngjerdet ennå ved befarings slutten av juli 2008, ble det imidlertid ikke foretatt vurdering av avbeitingens graden for området.

### Beitekvalitet og beregning av beitekapasitet for sau

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonstyper, er det foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **mindre godt**, **godt**, **meget godt** og **svært godt** utmarksbeite, innmarksbeite og uproduktivt areal (tabell 13).

Store deler av det inngjerda beitearealet karakteriseres som **godt** og **meget godt** beite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beitekvalitetene og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beitekvalitet er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 68 sauer (tabell 13).

Tabell 13. Inndeling av beitearealet etter beitekvalitet og beregning av anbefalt øvre dyretall for sau på det inngjerdete arealet hos besetning C.

Beiteverdiklasse	Areal (daa)	Tetthet sau (daa per sau)	Antall sau
Uproduktivt areal (vatn, stein o.l.)	11,8	-	-
Mindre godt beite	94,5	19	5,0
Godt beite -	80,2	18	4,5
Godt beite	155,0	13	12,0
Meget godt beite	130,0	10	13,0
Innmark, svært godt beite	33,5	1	33,5
<b>Totalt</b>			<b>68</b>

### Anbefalte tiltak

Rydding/tynning innenfor det inngjerda arealet, som det er beskrevet i planen for beiting, kulturlandskap og tapsforebygging (Romstad & Setran 2008), vil føre til en forbedring av beitekapasiteten og dermed muligheten for å øke antall sau betydelig. Det er viktig at hogstavfall fjernes fra området for å gjøre det lettere og mer attraktivt for sau å beite i de unge hogstfeltene. Dessuten gir det mulighet for økt dekning av gras i feltsjiktet.

## Tilvekst og produksjon

I 2009 hadde besetningen en gjennomsnittlig lammetilvekst på beite på 246 g/dag, dette er rett oppunder den anbefalte verdien for Nord-Trøndelag (250 g/dag) og må sies å være tilfredsstillende, men gjennomsnittlig slaktevekt og avdrått per para søye er noe lavt i forhold til gjennomsnittet i Sauekontrollen 2009 (tabell 14). Slakteresultatene er beregnet ut i fra 155 lam i besetning C.

Tabell 14. Gjennomsnittlig lammetilvekst og slakteresultat for 2009 i besetning C. (Kilde: Sauekontrollen og Aanensen et al. 2009).

	Lammetilvekst hele beitesesongen, g/dag	Slaktevekt, kg	Slakteklasse <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Pris/dyr (kr)	Avdrått per para søye (kg)
Besetning C	246	18,9	R	2	725,-	59,3
Sauekontrollen 2009	256	19,6	R	2	758,-	69,7

## Helse

### Parasittbelastning

Hele besetningen ble behandlet mot rundorm og alle lammene ble behandlet mot koksidier ved utslipp på vårbeite. Lammene ble i tillegg behandlet mot rundorm en til to ganger i løpet av beiteperioden og ved innsett om høsten. Avføringsprøver tatt i begynnelsen av august viste moderat til høyt infeksjonsnivå av både rundorm (1000 -3200 EPG) og koksidier (++) . Besetningseier ble anbefalt å behandle både søyer og lam mot rundorm hver 4. uke gjennom hele beitesesongen, samt forebyggende behandling mot koksidiose på alle lam før utslipp om våren. Parasittbelastningen var redusert betraktelig ved andre gangs parasittkontroll i oktober.

### Sporstoffnivå

Det ble tatt ut leverprøver av fem dyr fra besetning C i forbindelse med slakting høsten 2009 for undersøkelse av mikromineralnivå (selen, kobber og kobolt). Resultatet av analysene viste to dyr med lave nivåer av selen, det var tilfredsstillende nivå av kobber og kobolt i alle prøvene.

## Tap

Besetning C mistet 31 lam på beite i løpet av beitesesongen 2009. Det ble sluppet 212 lam på beite og tapsprosenten utgjør da 14,6 %. Et lam ble dokumentert drept av gaupe. Dødsårsaken er ukjent for resten av de døde lammene. Dyrene går fritt i utmark en del av beiteperioden og er dermed svært utsatt for rovdyrangrep. I 2009 ble det sendt inn et kadaver til obduksjon ved Veterinærinstituttet i Sandnes, men pga. kadaverets tilstand var det ikke mulig å konkludere med en entydig dødsårsak.

## Generell helse- og velferdsvurdering

Både søyer og lam var friske og i fint hold ved veterinærkontrollen i slutten av juli. Helsestilstanden i besetningen ble vurdert til å være god, men den høye tapsprosenten utgjør en velferdmessig utfordring for besetningen.

Området med rovdysikker inngjerding benyttes kun som beredskapsareal tidlig og seint i beitesesongen, og dyrene blir ikke veid rett før og rett etter flytting til beredskapsarealet. Det er derfor vanskelig å si noe om sammenhengen mellom anbefalte dyretall på det inngjerda området og produksjonsresultater i besetning C.

#### **Anbefalte tiltak i besetning C**

- Rydding/tykning innenfor det inngjerda arealet vil føre til en forbedring av beitekvaliteten og gi muligheten for å øke antall sau på beitet. Hogstavfall bør fjernes.
- Uttak av avføringsprøver 2-3 ganger i løpet av beitesesongen for å kartlegge smittepress samt vurdere effekten av parasittbehandlingen.
- Behandle alle lam mot koksidiøse ved utlipp. Behandle alle søyer og lam mot rundorm hver 4. uke, bytte preparatgruppe hvert år.
- Sette inn tiltak for å motvirke selenmangel, bla. slikkesteiner m/selen på beite, mineraltilførsel i inneførsperioden og riktig gjødsling av beiteområdet.
- Forsøke å kartlegge årsakene til og sette inn forebyggende tiltak for å redusere det høye lammetapet på beitet.

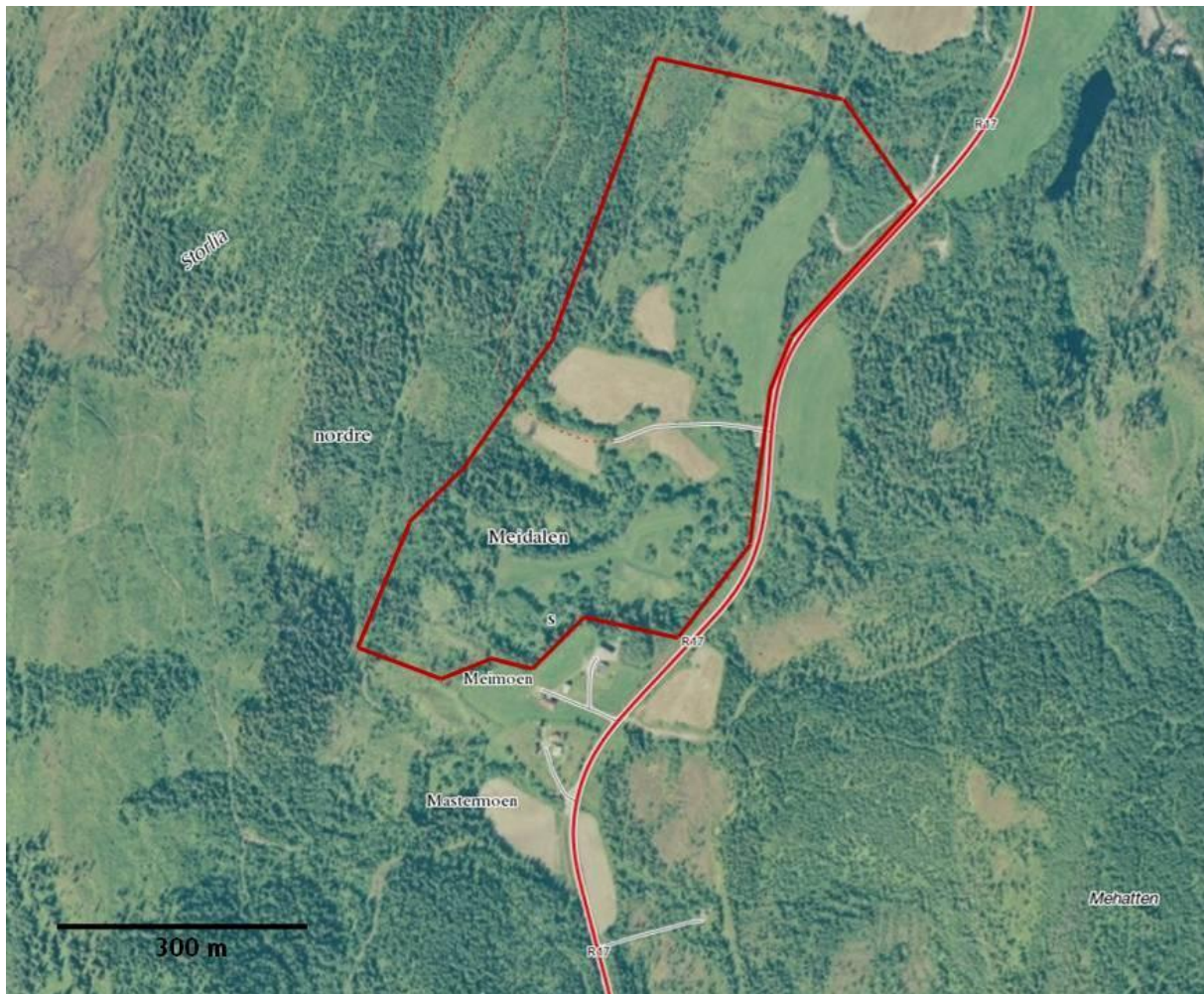
## **4.4 Besetning D**

Besetning D ble kartlagt i 2009. Besetningen besto av 53 søyer og 103 lam. Hele besetningen gikk på beite med rovdysikker inngjerding. Dyrene gikk på det inngjerda beite fra 21. mai til 1. september. Det ble sluppet i gjennomsnitt 1,9 lam per søye på sommerbeite.

#### **Vegetasjonskartlegging og beiteverdi**

Beitearealet hos besetning D er et område sammensatt av innmarksarealer (slåtteeng og gammeleng), grandominert blandingskog, hogstfelt og fuktige dalpartier med høgstauder (bilde 17). Området ligger i et ravinelandskap hvor det skjærer seg flere små daler inn fra nordvest. En bekk går gjennom hele område fra sørvest til nordøst. Hovedeksposisjon i området er sørøst og arealet strekker seg over en høydegradient av ca. 40 høydemeter.

Det inngjerda beitearealet omfatter ca. 196 daa hvorav ca. 40 daa er fulldyrket eng og 21,5 daa regnes som innmarksbeite (gammel eng).



Bilde 17. Inngjerdet beiteareal for sau, besetning D. (Kilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no), kartgrunnlaget fra 2006).

#### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi

Det **fulldyrka engarealet** består av fire teiger som vanligvis slås 1-2 ganger i tillegg til at de beites. Beiteverdien for sau vurderes etter inndeling for innmark og regnes som **svært god**. Beiteverdien for "gammelenga" derimot er redusert på grunn av at det finnes mange kjørespor på arealet som har ført til et glissent vegetasjonsdekke. Derfor settes arealkravet opp fra 1 til 3 daa per sau.

I de fuktigere partiene, spesielt i dalene, karakteriseres skogen ofte som **høgstaude-blandingskog**. Tresjiktet domineres av gran med et forholdsvis høgt innslag av bjørk og i mindre grad også andre lauvtreslag. Feltsjiktet består hovedsakelig av mjødukt, turt, skogsstorkenebb, geitrams og snellearter. Grasandelen er stedvis høy bl.a. med skogsrørkvein. Denne skogsutformingen ansees å ha **meget god** beiteverdi. I områder der grasinnslaget er lavere og dekingen av storbregner øker, regnes skogsutforming som **storbregneskog**. Beiteverdien settes da ned til **god**. På de tørrere arealene er det mer vanlig at blåbærgranskog forekommer. Her øker dekingen av blåbær og andre lyngarter i feltsjiktet og smyle får større betydning. I tillegg finnes det også geitrams. Beiteverdien karakteriseres som **god**.

I nord av beiteområdet finnes det et gammelt **hogstfelt** med nye granplantinger. Oppslag av bjørkeskratt er betydelig. Feltsjiktet er dominert av geitrams og forskjellige arter høyvokst gress som skogsrørkvein, sølvbunke og smyle. Dessuten finnes det storvokste



bregner og tyrihjelmer. På grunn av den høye grasandelen anslås beiteverdien som **meget god**. Nyere hogstfelt finnes spesielt i sør av det inngjerdete beitearealet. Etter rydding er vegetasjonen i feltsjiktet svært glissen og består av noen bregnetuer og blåbær. Andelen av gras er lav. Dessuten ligger det mye kvister og hogstavfall på bakken. Per i dag er beiteverdien **mindre godt**, men i de kommende årene vil dekningsgraden av feltsjikt øke og ved beiting vil det sannsynligvis utvikle seg til en grasrik utforming med **godt - meget godt** beite.



*Bilde 18. Utsikt mot vest innover det inngjerdete beiteområdet som viser preg av et ravinlandskap (foto: A. Bär).*

På flere steder i området er det gjennomført tynning og fjerning av mindre trebestander og kratt. Vegetasjonen som står igjen er preget av ryddingen slik at bakken er dekket med mange kvister og vegetasjonen er flekkvis glissen. Ellers forekommer det noen høystauder som mjørdurt, geitrams og tyrihjelmer. Gress har lav til middels høy dekningsgrad. Samlet beiteverdi vurderes som **god** med mulighet for oppgradering når arealet beites kontinuerlig etter tynningstiltakene.

Arealet langs bekkeløpet er gjengrodd med mjørdurt og strandrør. Oppslag av lauvtre (bjørk, vier) forekommer. Når vegetasjonen blir høy og tett utover sommeren er den mindre attraktiv for sau. Derfor vurderes beitet som **mindre godt**. Ved tidlig beiteslipp eller slått kan mjørdurt likevel være et **godt** beite for sau.

Et mindre areal i nordøst brukes i dag som grustak. Her er det sparsomt med vegetasjon slik at arealene klassifiseres som **uproduktivt** areal.

### Avbeiting

Under feltarbeid beitet de fleste sauene på innmarksarealene. Noen beitespor fantes i høgstaudeskogen, mens sauene oppholdt seg lite på de ryddete og tynnete arealene.

### Beitekapasitet for sau

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonstyper, er det foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **mindre godt**, **godt**, **meget godt** og **svært godt** utmarksbeite, **godt** og **svært godt** innmarksbeite og uproduktivt areal (tabell 15).

Store deler av utmarksbeitearealet hos besetning D karakteriseres som **godt** beite, og fulldyrket areal vurderes som **svært godt** innmarksbeite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beitekvalitetene og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beitekvalitet, er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 56 sauer (tabell 15).

Tabell 15: Inndeling av beitearealet etter beitekvalitet og beregning av anbefalt øvre dyretall for sau på det inngjerdete arealet hos besetning D

Beiteverdiklasse	Areal (daa)	Tetthet sau (sau per daa)	Antall sau
Uproduktivt areal (vatn, stein o.l.)	6,0	0	-
Mindre godt beite	36,0	24	1,5
Godt beite	59,1	15	4,0
Meget godt beite	33,2	11	3,0
Svært godt beite			
Innmark, godt beite	21,5	3	7,0
Innmark, svært godt beite	40,0	1	40,0
<b>Totalt</b>	<b>195,8</b>		<b>56</b>

Når feltsjiktet har etablert seg i større grad på hogstfeltene og det er utført tynningstiltak, vil beiteverdien av disse arealene øke betraktelig. Det samme gjelder for de arealene som i dag viser glissen vegetasjon på grunn av kjøring.

### Anbefalte tiltak

For å forbedre beitekapasiteten innenfor det inngjerdete området kan det være hensiktsmessig å åpne vegetasjonen i dalen som er gjengrodd med kratt og høystauder slik som mjødurte. På hogstfeltene bør hogstavfallet fjernes slik at et sammenhengende feltsjikt lettere kan etablere seg og framkommeligheten og tilgjengeligheten øker for sauene. Det vil øke beiteverdien betraktelig i dette området.

### Tilvekst og produksjon

I 2009 hadde besetningen en gjennomsnittlig lammetilvekst på beite på 257 g/dag og en gjennomsnittlig slaktevekt på 17,7 kg. Gjennomsnittlig lammetilveksten må sies å være tilfredsstillende, den er lik den anbefalte verdien for Nord-Trøndelag (250 g/dag). Gjennomsnittlig slaktevekt og pris/dyr er mye lavere enn gjennomsnittet for Sauekontrollen i 2009 og må sies å være for lav (tabell 16). Gjennomsnittlig avdrått per para søye er også lavt sammenlignet med Sauekontrollen 2009 (tabell 16). Slakteresultatene er beregnet utfra 78 lam i besetning D.

Tabell 16. Gjennomsnittlig lammetilvekst og slakteresultat for 2009 i besetning D. (Kilde Sauekontrollen og Aanensen et al. 2009).

	Lammetilvekst hele beitesesongen, g/dag	Slaktevekt, kg	Slakteklasse <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Pris/dyr (kr)	Avdrått per para søye (kg)
Besetning D	257	17,7	R	2	675	61,3
Sauekontrollen 2009	256	19,6	R	2	758,-	69,7

## Helse

### Parasittbelastning

Alle de voksne dyrene ble behandlet mot rundorm og alle lammene ble behandlet mot koksidier ved utslipp på vårbeite. Alle dyr ble i tillegg behandlet mot rundorm ved innsett om høsten. Avføringsprøver tatt i begynnelsen av august viste moderat til høyt infeksjonsnivå av både rundorm (1600-8400 EPG) og koksidier (++)). Det ble anbefalt å behandle alle dyr i besetningen mot rundorm hver 4. uke gjennom hele beitesesongen, samt forebyggende behandling mot koksidiøse på alle lam før utslipp om våren. Parasittbelastningen var redusert betraktelig ved andre gangs parasittkontroll i september.

### Sporstoffnivå

Det ble tatt ut leverprøver av fem dyr fra besetning D i forbindelse med slakting høsten 2009 for undersøkelse av mikromineralnivå (selen, kobber og kobolt). Resultatet av analysene viste tilfredsstillende nivå av selen, et dyr med for høyt nivå av kobber og tilfredsstillende nivå av kobolt.

### Tap

Besetning D mistet fire lam på beite i løpet av beitesesongen 2009. Det ble sluppet 103 lam på beite og tapsprosenten blir 3,8 %. Det ble observert gaupe rett utenfor det rovdysikre gjerdet, men det ble ikke dokumentert tap av lam til gaupe.

Det ble ikke rapportert om kjente sjukdommer. Et kadaver fra besetning D ble sendt til Veterinærinstituttet i Sandnes for obduksjon. Men på grunn av kadaverets tilstand var det ikke mulig å konkludere med en entydig dødsårsak.

### Generell helse- og velferdsvurdering

Både søyer og lam var friske og i fint hold ved veterinærkontrollen i slutten av juli. Helse- og velferdstilstanden i besetningen ble vurdert til å være god.

I følge anbefalingen for dyretall (tabell 15) skal det inngjerdede beiteområdet tåle 56 sau i 100 dager. Det blir sluppet flere dyr enn området tåler og det kan se ut som det har effekt på produksjonsresultatene, slaktevekt og avdrått per para søye er noe lavt. Besetningseier

bør følge med på avbeittingsgraden gjennom sesongen, i kombinasjon med veiing av lam for å kontrollere om tilveksten gjennom sesongen er tilfredsstillende.

#### **Anbefalte tiltak i besetning D**

- Fjerne hogstavfall på hogstflater for å bedre tilgjengeligheten og framkommeligheten for sauene.
- Ta ut avføringsprøver 2-3 ganger i løpet av beitesesongen for å kartlegge smittepress samt vurdere effekten av parasittbehandlingen.
- Behandle alle lam mot koksidiøse ved utslipp. Behandle alle søyer og lam mot rundorm hver 4. uke, bytte preparatgruppe hvert år.
- Sørg for at nivået av kobber er tilfredsstillende. For å unngå kobberforgiftning bør man i utsatte områder ikke gi kraftfôr, slikkestein eller mineralnæring med kobber.
- Tilpasse dyretallet til områdets beitekapasitet eller ta i bruk flere beiteområder. Følge opp dyretall, avbeittingsgrad og tilvekst gjennom beitesesongen.

## **4.5 Besetning E, F og G**

Dyrene fra besetning E, F og G beiter på det samme området med rovdysikker inngjerding og vurderes derfor sammen. Besetningene ble kartlagt i 2009.

Besetning E besto av 70 søyer og 112 lam, og det ble sluppet i gjennomsnitt 1,6 lam per søye på beite. Besetning F besto av 60 søyer og 110 lam, og det ble sluppet i gjennomsnitt 1,8 lam per søye på beite. Besetning G besto av 87 søyer og 138 lam, og det ble sluppet i gjennomsnitt 1,6 lam per søye på beite.

Dyrene fra besetning E og F gikk på det inngjerda fellesbeitet fra 8. juni til 1. september, dyrene fra besetning G gikk på det inngjerda fellesbeitet fra 20. juni til 1. september. Totalt ble det sluppet 217 søyer og 360 lam på fellesbeitet med rovdysikker inngjerding sommeren 2009.

#### **Vegetasjonskartlegging og beitetaksering**

Arealet som ble kartlagt under befaringen ligger ved en innsjø, og består av varierende skogsterrang med bjørk og gran, hogstfelt, myr, innmark og noen sand/grusområder (bilde 18). Beiteområdet er delt i to deler; nord (ca. 1400 daa) og sør (ca. 3250 daa inkl. arealet ved innsjøen) for veien til gårdene. Det er satt opp gjerde langs veien for å holde sauene unna trafikken. Beiteområdet er ikke gjerdet inn langs vannet. Beiteområdene dekker en høydegradient på omtrent 100 høydemeter. Det høyeste punktet på det nordlige beiteområdet strekker seg 485 m o.h., mens det sørlige beiteområdet har relativt jevn helling fra veien og til gjerdetraseen i sør (som ligger på 520-540 m o.h.).

I tillegg til utmarksarealet disponerer gårdene omtrent 350 daa innmarksareal som beites på tidlig- og sensommeren. Når sauene går i det inngjerdete området, er innmarksarealene avstengt slik at sauene ikke kan beite på innmarka før arealene har blitt slått i juli. Etterpå åpnes de for etterbeiting sesongen ut. I arealberegningen for beitekapasiteten blir ikke innmarksarealene tatt med. Etterbeiting på disse arealene vil imidlertid hjelpe til å kompensere for mindre plantetilvekst og dermed fôrproduksjon når fôrbehovet samtidig øker hos de voksende lammene i løpet av vegetasjonssesongen (Larsson & Rekdal 2000).





Bilde 19. Omtrentlig plassering av gjerdetrase, besetning E, F og G. (Kilde: [www.Norgebilder.no](http://www.Norgebilder.no), kartgrunnlaget fra 2007).

#### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi

Beitearealet består av flere **myrområder** (bilde 20), med hoveddelen plassert langs sørsiden av det inngjerda arealet, samt i langs ved veien øst i beiteområdet. Myrrealene er stort sett grasmyrer som domineres av gras- og starrarter, men med innslag av myrull, molte, snellearter og vierkratt. På tørrere partier forekommer blokkebær, krekling og dvergbjørk. Den andre myrtypen som finnes er rismyrer som er tørrere og mer artsfattige enn grasmyrene og domineres av lyngarter (krekling, røsslyng), dvergbjørk og lav. De to myrartene opptrer enkelte steder i en mosaikk, med rismyrereg på de tørrere partiene og grasmyrereg der det er våtere. Beiteverdien på rismyrer vurderes som **dårlig** til **mindre godt**, på grunn av forekomst av få beiteplanter. Til sammenligning inneholder grasmyrene flere beiteplanter (mer starr- og grasrik). Sau går imidlertid lite ut på forsumpa mark, og beiter kun i de tørreste myrpartiene. Grasmyrene vurderes derfor som **mindre godt** beite.



Bilde 20. Stor gressmyr ved gjerdetraseen sør i det inngjerda området (t.v.) og rismyr (t.h.) (foto: A. Bär).

I kanten av myrene og i overgangen til blåbærskog og tørrere vegetasjonstyper finnes det lauvtrær, hovedsakelig bjørk. Her finner en i stor grad de samme artene som på grasmyra, i tillegg til innslag av mindre fuktighetskrevende arter i feltsjiktet. Beiteverdien er ganske lik som for grasmyra, og vurderes derfor som **mindre godt** beite.

En stor del av beiteområdet er dekt av **gran- og bjørkeskog** med varierende tetthet, alder og dominanseforhold mellom gran og bjørk (bilde 21). Den vanligste vegetasjonstypen i beiteområdet er blåbærskog. Blåbærskogen forekommer der det er middels fuktighet og næringsinnhold i jorda, og med gran som hovedtreslaget. Vegetasjonstypen forekommer flere steder, blant annet store sammenhengende områder på det nordlige beitearealet. I tillegg til blåbær består vegetasjonen her av arter som skrubbær, smyle, molte, tyttebær, og noe blokkebær. Beiteverdien i blåbærskogen er best der det er stort innslag av smyle og forholdsvis lav tetthet av trær. I den eldste granskogen er feltsjiktet relativt sparsomt, og består hovedsakelig av småbregner, gaukesyre og noe blåbær. I partier med tett skog, der lite lys når ned til bakken, er feltsjiktet sparsomt og beiteverdien er dermed dårligere. Generelt sett vurderes beiteverdien som **god-**.

**Engbjørkeskog/enggranskog** forekommer også i beiteområdet. Lågurtskog er en type engbjørke-/enggranskog som finnes blant annet på området like sør for veien, helt vest i beitearealet. Her er det et åpent gressrikt granplantefelt med innslag av arter som sølvbunke, rapp, kvein, storkenebb, bringebær, blåbær, skrubbær, småbregner og tyttebær. Lågurtskog finnes også i lauvtrepartier andre steder i beiteområdet. Høgstaudeskog, en annen type engbjørkeskog, er også representert i beitearealet, men kun i mindre flekker. Generelt sett er engbjørkeskog en produktiv vegetasjonstype som finnes der det er relativt god næringstilgang. Feltsjiktet domineres av urter, bregner og gras, noe som gjør at vegetasjonstypen vurderes som **meget godt** beite.

På området nord for veien er det flere **hogstfelt** som er ble hogd rundt slutten av 1990-tallet (grunneier, pers.medd.). De domineres hovedsakelig av blåbær, men med mye smyle innimellom. I tillegg finnes bregner, tyttebær, skogstjerne, linnea, noe storkenebb og ungbjørk. Det høye innholdet av smyle gjør at disse arealene vurderes som **godt+** beite.

Beiteverdien i skogen kan oppsummeres som meget god i åpne/halvåpne bjørkekratt med stort innslag av gress og urter (lågurtskog) og god til mindre god i tett, eldre granskog der det er liten lysgjennomtrenging og sparsomt feltsjikt (blåbær- og småbregneskog). Det samme gjelder tette plantefelt.





Bilde 21. Gressrikt granplantefelt, skogområde med innslag av storbregner, skog med dominans av småbregner og blåbærskog (fra øverst t.v. til nederst t.h.)(foto: A. Bär).

”Grustaket” består av sparsom vegetasjon med størst dekning ned mot veien og mindre videre opp mot skogen (bilde 22). Vegetasjonen nederst anses for å ha noe beiteverdi, mens den øverste delen vurderes som skrotemark med liten verdi som beite. Totalt sett vurderes beiteverdien til området som **mindre god**.



Bilde 22. Sand-/grusområder med sparsom vegetasjon (foto: A. Bär).

Innmarksarealene blir beitet på våren/tidligsommeren og seinsommeren. Midt på sommeren blir innmarka stengt av slik at en får slått gresset en gang. På grunnlag av tett dekning av gras og urter med god beiteverdi vurderes innmarka som **svært godt** beite. Innmarka er ikke inkludert i beregningene av øvre dyretall for området.

### Avbeiting

De fleste sauene ble observert i "grustaket" ved veien. Her var avbeittingsgraden stor, noe som kunne observeres både på gressdekket og på bjørkekrattet i kanten av det åpne arealet. I resten av området ble søyer med lam stort sett observert enkeltvis, hovedsakelig i små åpninger i skogen med middels tretetthet og relativt høyt innslag av gress og starr. I tillegg ble noen sauer observert ved veien og i kanten av myrområdene i det sørlige beitearealet. Avbeittingsgraden var middels i gressrike skogspartier, mens få tydelige beitespor ble registrert i de andre områdene.

### Beitekvalitet og beregning av beitekapasitet for sau

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonstyper, er det i tabell 17 foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **mindre godt**, **godt**, **meget godt** og **svært godt** utmarksbeite og uproduktivt areal.

Tabell 17. Inndeling av nordre og søndre del av beitearealet hos besetning E, F og G etter beitekvalitet

Fordeling på arealtyper (beitekvalitet og tilgjengelighet)	Areal nordre del (daa)	Areal søndre del (daa)	Totalt areal (daa)
Uproduktivt areal (vatn, stein og lignende)	35,6	7,8	43,4
Mindre godt beite	237,0	987,0	1224,0
Godt beite-	809,3	1763,0	2572,3
Godt beite	289,6	-	289,6
Meget godt beite	28,6	492,1	520,7
Totalt	1400,1	3249,9	4650

Store deler av utmarksarealet hos besetning E, F og G er skog, og karakteriseres som **godt til mindre godt** beite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beitekvalitetene (tabell 4) og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beitekvalitet (tabell 17) er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 265 sauer (med gjennomsnittlig lammetall 1,6) (tabell 18). Dette fordeler seg på 77 sau i det nordlige beitearealet og 188 sau i det sørlige.

Tabell 18. Anbefalt øvre dyretall for sau på det inngjerdede utmarksarealet hos besetning E, F og G.

Beiteverdiklasse	Dekar per sau	Antall sau nordre del	Antall sau søndre del
Mindre godt beite	24	10	41
Godt beite-	18	45	98
Godt beite	15	19	
Meget godt beite	10	3	49
Totalt		77	188

Det må bemerkes at øvre tilrådelige dyretall her er beregnet kun på grunnlag av beite i utmarka. I tillegg benytter besetningene innmarka som beiteareal tidlig og sent i sesongen, noe som gjør at dyretallet området kan bære trolig er høyere.



Generelt sett har planter størst næringsverdi som beite på forsommeren, med minkende verdi utover i sesongen. Det kan medføre reduksjon i tilvekst hos dyr som benytter samme avgrensa areal hele beiteperioden. Det er derfor et godt tiltak å ta i bruk innmarksarealene når beitekvaliteten på utmarksbeitet begynner å avta, slik det blir gjort hos disse besetningene. Det kan være nyttig å fordele besetningen på beitearealene etter ønsket tilvekst. En kan for eksempel benytte det næringsrike innmarksbeitet til dyr som planlegges å sendes til slakt på høsten, samt dyr i dårligere hold. Voksensau med søyelam som planlegges påsatt kan godt fortsette å beite lengre i utmarka.

#### Anbefalte tiltak

For å forbedre beitekvaliteten kan det være hensiktsmessig å tynne deler av skogen. Åpning av tresjiktet vil lette framkommeligheten for sauene, øke lysgjennomtrengningen ned til bakken og på den måten øke innslaget av gras og urter. Aktuelle områder for tynning er tette lauvtrepartier i nedre/midtre deler av det sørlige beitearealet. En kan gjerne tynne granskogen også hvis det lar seg kombinere med skogsdriften i området. Passende avstand mellom trærne etter tynning er 2-4 meter.

Ved tynning og hogst bør hogstavfallet/kvistene samles og fjernes slik at ikke tilgjengeligheten for sauene reduseres. Det er også viktig at sauene beiter arealene raskt etter ryddingen for å fremme gras- og urterik vegetasjon i feltsjiktet og for å forhindre oppvekst av kratt og høyvokste pionerplanter med lav beiteverdi som bringebær og geitrams.

Under befaringen befant en stor del av sauene seg i "grustaket", og her var vegetasjonen svært nedbeita. For bøndene er det praktisk å ha en samleplass der en lett får oversikt over dyrene og eventuelt kan gi tilleggsfôr. Det kan imidlertid vurderes å stenge sauene ute fra grustaket, slik at beitingen øker i andre områder, og en får utnytta resten av beitet bedre.

#### **Tilvekst og produksjon**

Pga. manglende veieopplysninger for besetningene E, F og G har det ikke vært mulig å regne ut gjennomsnittlig lammetilvekst på beite for sesongen 2009. Resultatene for avdrått per para søye mangler også for besetning E, F og G. Slakteresultatene er beregnet utfra slakteoppjøret til den enkelte besetning. Besetning E slaktet 64 lam, besetning F slaktet 70 lam og besetning G slaktet 34 lam. Slakteresultatene er lavere enn de fleste andre besetningene i prosjektet og ligger også under gjennomsnittet for Sauekontrollen i 2009 (tabell 19).

Tabell 19. Slakteresultat for 2009 i besetning E, F og G, samt Sauekontrollen. (Kilde besetningseier, slakteoppgjør fra Grillstad, Sauekontrollen og Aanensen et al. 2009).

	Slaktevekt (kg)	Klasse <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Pris/dyr (kr)
Besetning E	17,4	O	2	725,-
Besetning F	17,8	R	2	670,-
Besetning G	17,8	O	2	688,-
Gjennomsnitt Sauekontrollen 2009	19,6	R	2	758,-

## Helse

### Parasittbelastning

Ingen av dyrene i besetning E, F eller G ble behandlet mot rundorm eller koksidier ved utslipp. I 2009 ble kun lammene i besetning E, F og G behandlet mot rundorm en gang i løpet av beiteperioden. Det ble gjort samtidig med helsekontroll, veiing og uttak av avføringsprøver i slutten av juli. I tillegg ble lammene i alle tre besetningene behandlet mot rundorm ved innsett om høsten. Ved veiing og helsekontroll i slutten av juli var det en del små lam med synlig angrep av parasitter fra besetning F og G. Det var også synlig parasittangrep på en del lam fra besetning E, men lammene i denne besetningen så generelt bedre ut. Avføringsprøvene som ble tatt i slutten av juli, viste relativt høyt infeksjonsnivå av rundorm og moderat til høy forekomst av koksidier i alle besetningene (tabell 20). Tre lam fra besetning E fikk kommentaren mye eller veldig mye koksidier fra laboratoriet. Det ble anbefalt å innføre regelmessig behandling mot innvollsorm hver 3.-4. uke gjennom hele beiteperioden og i tillegg til forebyggende behandling mot koksidiøse ved neste års beiteslipp i alle tre besetningene. Avføringsprøver tatt av lam fra besetning F i oktober 2009 viste en betydelig reduksjon i parasittbelastningen (tabell 20).

Tabell 20. Gjennomsnittlig nivå av parasitter i avføringsprøver fra besetningene E, F og G for beitesesongen 2009 (Kilde: Aanensen et al. 2009).

Besetning	Prøvedato	Rundorm			Koksidier
		EPG	Strong pap.	Nem. batt.	
Besetning E	30 juli <sup>2</sup>	1490	0	790	+++
Besetning F	30 juli <sup>2</sup>	4580	0	1040	+++
	21 okt <sup>1</sup>	840	0	80	++
Besetning G	30 juli <sup>2</sup>	2500	0	380	+++

<sup>1</sup> 5 prøver, <sup>2</sup> 10 prøver,

**Rundorm** (egg per gram avføring, EPG):

- < 1000: Lett infeksjon
- 1000-2000: Moderat infeksjon
- > 2000: Alvorlig infeksjon

**Koksidier** (oocyster per gram avføring, OPG):

- + : Lett infeksjon
- ++ : Moderat infeksjon
- +++: Alvorlig infeksjon (>50 000 mye, men heller ikke uvanlig med >1000 000 OPG).

### Sporstoffnivå

Det ble tatt ut leverprøver av fem dyr fra besetning E, F og G i forbindelse med slakting høsten 2009 for undersøkelse av mikromineralnivå (selen, kobber og kobolt). Resultatet av analysene viste at besetning G hadde ett dyr med lave nivåer av selen og to dyr med marginale nivåer av selen. Besetning F hadde også ett dyr med marginalt selennivå. Samtlige prøver hadde tilfredsstillende nivå av kobber og kobolt.

### Tap

Besetningseier for besetning E hevder at grevling har tatt tre lam og det var ubekreftede meldinger om gaupe og ørn i området. Det ble funnet tre kadaver fra besetning F hvor det var mistanke om jerveangrep. Tapstallene for besetning E og F er betydelig høyere enn det gjennomsnittlige tapstallet for Nord-Trøndelag fylke som var på 11,7 % i 2009 (tabell 21). De høye tapstallene i besetning E og F kan tyde på at det har vært rovdyr innenfor gjerdet. Vi har ikke oversikt over rutinene for tilsyn og vedlikehold av gjerdeanlegget, og vet ikke om gjerdet har hatt tilstrekkelig spenning på et hvert punkt gjennom hele sesongen.

Tabell 21. Lammetap % for besetning E, F og G i 2009 (Kilde: Sauekontrollen og FMNT).

Besetning	Antall lam sluppet på beite	Lammetap på beite (%)
Besetning E	112	20,5
Besetning F	120	20,8
Besetning G	138	5,2

### Generell helse- og velferdsvurdering

Enkelte dyr, både søyer og lam var i dårlig hold og var tydelig påkjent av parasittinfeksjoner i alle tre besetninger ved veterinærkontrollen i slutten av juli. Helse- og velferdstilstanden i besetningene ble vurdert til å være redusert, både pga. høy parasittbelastning og høy tapsprosent.

Det ble ikke rapportert om kjente sjukdommer og det ble funnet få kadaver

I følge anbefalingen for dyretall (tabell 18) skal det inngjerdede beiteområdet tåle 265 sau i 100 dager. Totalt for alle tre besetningene ble det sluppet flere dyr enn dette. Beregningene av øvre dyretall inkluderer imidlertid ikke innmarksarealene, noe som utgjør en viktig beiteressurs på sensommeren. En kombinasjon av dårlig utnyttelse av beiteområdet og høyt infeksjonsnivå av innvollsparasitter kan være en medvirkende årsak til besetningenes dårlige produksjonsresultat.

### Anbefalte tiltak for besetning E, F og G

- Tynne deler av skogen. Åpning av tresjiktet vil lette framkommeligheten for sauene, øke lysgjennomtrengningen og øke beitekvaliteten.
- Vurdere å stenge sauene ute fra grustaket for å bedre utnyttelsen av beiteområdet.
- Ta ut avføringsprøver 2-3 ganger i løpet av beitesesongen for å kartlegge smittepress samt vurdere effekten av parasittbehandlingen.
- Behandle alle lam mot koksidiøse ved utslipp. Behandle alle søyer og lam mot rundorm hver 4. uke, bytte preparatgruppe hvert år.
- Veie lammene regelmessig for å få oversikt over tilvekst gjennom sesongen.
- Forsøke å kartlegge årsakene til og sette inn forebyggende tiltak for å redusere det høye lammetapet på beitet for besetning E og F.
- Sette inn tiltak for å motvirke selenmangel, bla. slikkesteiner m/selen på beite, mineraltilførsel i inneføeringsperioden og riktig gjødsling av beiteområdet.

Besetning G har sluttet med sau så de anbefalte tiltakene gjelder i hovedsak for besetning E og F.



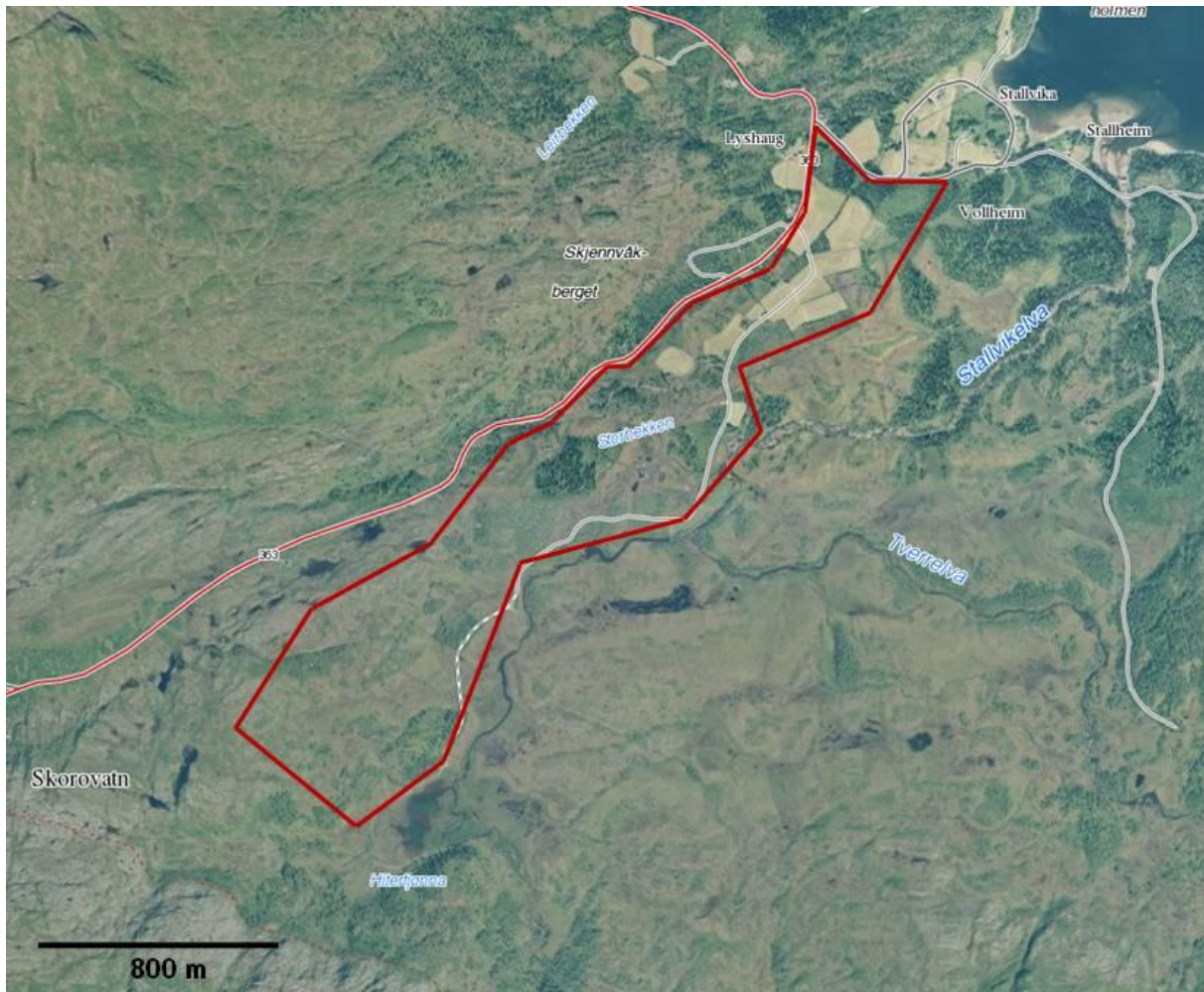
## 4.6 Besetning H

Besetning H ble kartlagt i 2010, og besto av 67 søyer og 100 lam. Dyrene gikk på beite med rovdysikker inngjerding fra 19. juni til begynnelsen av september. Det ble sluppet i gjennomsnitt 1,3 lam per søye på sommerbeite. 2010 var det første året besetningen slapp dyr på beite i området med rovviltsikker inngjerding. Vegetasjonskartleggingen ble utført i 2008, dvs. før det rovviltsikre gjerdet ble satt opp.

### Vegetasjonskartlegging og beitekvalitet

Beitearealet hos besetning H omfatter ca. 1400 daa, hvorav ca. 122 daa er fulldyrket, mens resten består av myr, gran- og blandingsskog med bjørk (bilde 23). Den største delen innenfor det inngjerdete området er dekt av grasmyr som utgjør ca. 800 daa (bilde 23). Sammenhengende grasmyr strekker seg spesielt fra midten til den sørvestlige delen av området. Innimellom finnes det åpen gran- og bjørk/granskog som ofte har etablert seg på de mest skrinne partiene. Oppslag av både bjørk og gran finnes også i myr, spesielt de som har blitt grøftet og drenert. Langs nordsiden i vest går vegetasjonen over til fjellvegetasjon som er skrint og delvis bart.

Innmarksarealet brukes vanligvis til storfébeite, mens sauene tidligere har blitt sendt på utmarksbeite på fjellet. Når sauene går i det inngjerdete området er innmarksarealene avstengt. Sauen får ikke tilgang på innmarksarealene før etter slåttene i juli. I arealberegningen for beitekapasiteten blir innmarksarealene ikke tatt med. Etterbeiting på disse arealene vil hjelpe til å kompensere for mindre plantetilvekst og dermed fôrproduksjon når fôrbehovet samtidig øker hos de voksende lammene i løpet av vegetasjonssesongen (Larsson & Rekdal 2000).



Bilde 23. Beiteareal som skal inngjerdes hos besetning H. (Kilde: [www.Norgebilder.no](http://www.Norgebilder.no), kartgrunnlaget fra 2006).

#### Vegetasjonsutforminger og beiteverdi

**Innmarka** har en **svært god** beiteverdi. Arealet er gjødslet og isådd med en frøblending av bl.a. timotei og kløver. Beitekvaliteten og planteproduksjonen er derfor meget høy.

**Grasmyr** er den vanligste typen i området og artssammensetningen domineres av gras- og starrarter. Blåtopp, myrull og bjønnskjegg er vanlige i feltsjiktet, mens torvmoser har god dekning i bunnsjiktet. I tillegg forekommer rome, frytlearter, rapparter og noen urter. Der hvor rome har større innslag i artssammensetning, er beiteverdien redusert fordi den kan forårsake sykdommen alveld hos sau. Flekkvis forekommer også **rismyr** som har et større innslag av lav og moser i bunnsjikt, og i feltsjiktet er dvergbjørk og lyngarter mer vanlige. Her og i tørrere partier i kanten kan bjørkekratt lett spre seg. Samlet beiteverdi vurderes som **mindre godt** på grunn av få gode beiteplanter og fordi forsumpede partier vil bli lite brukt av sau. Partier i myrene med stående vann regnes derimot som **uproduktive**.





*Bilde 24. Utstrakt grasmyr med flekkvis rismyr og innslag av gran og bjørk; blåbærskog; bregneskog; lyng- og lavrik fjellvegetasjon (fra øverst t.v. til nederst t.h.) (foto: A. Bär).*

Skogarealet består hovedsakelig av granskog og blandingskog med gran og bjørk. I kanten av myrene og i gamle hogstfelt finnes det en god del bjørkedominerte områder.

**Blåbærskog** ligger i klynger eller i kanten av den store sammenhengende grasmyra i midten og sørvest i området og på gamle hogstfelt. Tresjiktet domineres oftest av bjørk, men blanding med gran er også vanlig. Skogen er forholdsvis åpen slik at feltsjiktet får en god del lys som fører til større planteproduksjon og dekning i feltsjiktet. Som navnet antyder er feltsjiktet dominert av blåbær. I tillegg er forekomster av blåtopp, smyle, rapp, skogstorkenebb, gullris, skrubber, noe geitrams og småbregner vanlig. Flere lyngarter opptrer i fattigere/skrinnere utforminger med bl.a. røsslyng, krekling og blokkebær. Blåbærskogen regnes som **godt** beite. Ved overgang til **bærlyngskog** med større dekning av lyng og mindre grasandel vurderes beiteverdien som **god** -. Også i områder hvor kratt og ungtrær står veldig tett ble beiteverdien satt ned til **god** - fordi disse arealer er mindre attraktiv for sauene å beite pga. framkommeligheten.

Noe gammel **granskog** med innslag av bjørk og rogn står midt i og på nordøstsiden av området. Feltsjiktet er karakterisert av **storbregner**, men også skrubber, blåbær, noen urter som gullris, skogsstorkenebb og geitrams og en mindre andel av smyle, blåtopp og litt engkvein. Denne type skog vurderes som **godt beite**.

Ved overgangen til mer **fjelldominert vegetasjon** avtar dekning og tykkelse av jordsmonnet med høyden (bilde 25). Jo høyere en kommer, jo skrinnere blir det og andelen av bart berg øker. Vegetasjonen går over fra myrpreget til hei- og fjellpreget artssammensetning. Både gran, bjørk og furu står spredt i den nedre sonen. Sammensetningen endrer seg med høyden, slik at bare noen spredte bjørketrær er igjen, mens einer og krypende lyngarter tar over. Røsslyng, krekling og melbær øker i dekningsgraden. Mens også lav og moser øker, avtar andelen av gras og andre beiteplanter kraftig med høyden. Beiteverdien anses som **mindre god** i de lavereliggende partier og **dårlig** i **lav- og alpinhei**, der det er svært skrint, tørkeutsatt og dårlig med beiteplanter.



Bilde 25. Området sett fra fjellvegetasjonsbeltet i nord mot sørlig retning (foto: A. Bär).

#### Avbeiting

Det ble ikke foretatt vurdering av avbeitingens grad siden området ikke var inngjerdet ennå ved befaringen i slutten av juli 2008.

#### Beitekvalitet og beregning av beitekapasitet for sau

Ut fra kartleggingen der arealene ble inndelt i vegetasjonsutforminger, er det i tabell 22 foretatt en fordeling av arealene i henholdsvis **dårlig**, **mindre godt**, **godt -**, og **godt** utmarksbeite og uproduktivt areal.



Hoveddelen av utmarksbeitearealet hos besetning H karakteriseres som **mindre godt og godt-** beite. Ut fra øvre tilrådelige antall sau per arealenhet på de forskjellige beitekvalitetene og fordelingen av vegetasjonsutformingene i dette området etter beitekvalitet, er øvre tilrådelige dyretall beregnet til å være 70 sauer (med gjennomsnittlig lammetall 1,6) (tabell 22).

Tabell 22. Inndeling av beitearealet etter beitekvalitet og beregning av anbefalt øvre dyretall for sau på det inngjerdete arealet hos besetning H

Beiteverdiklasse	Areal (daa)	Tetthet sau (daa per sau)	Antall sau
Uproduktivt areal (vatn, stein o.l.)	10	0	-
Dårlig beite	93,5	0	-
Mindre godt beite	968,4	19	51,0
Godt beite-	211,0	18	12,0
Godt beite	88,2	13	7,0
<b>Totalt</b>	<b>1371,1</b>		<b>70</b>

#### Anbefalte tiltak

Tynning og rydding av skog vil åpne opp vegetasjonen slik at tilveksten i feltsjiktet med beiteplanter kan øke. Dette har blitt gjennomført i 2009 på ca. 30-40 daa etter befaringen i 2008 og beregnet dyreantall tar ikke høyde for dette. Effekten vil imidlertid først vises i de påfølgende årene. Det er avgjørende at sauene beiter disse områder i kommende beitesesonger for å hindre oppvekst av kratt og høyvokste urter som ikke er særlig ettertraktede beiteplanter. Dette kan fremmes ved å fjerne hogstavfallet for å gjøre det lettere framkommelig for sauene og å gi mulighet for en tettere dekning av gras i feltsjiktet.

Det er utfordrende at beiteområdet i stor grad består av grasmyr med mindre god beitekvalitet. Et relativt tidlig slipp av beitedyr i utmarka er et viktig for å utnytte den næringsrike vegetasjonen tidlig i sesongen. Når planteveksten avtar fra sensommeren og utover er det et godt tiltak å gjøre innmarksarealene (etter slått) tilgjengelige for beitedyra.

#### **Tilvekst og produksjon**

Besetningen hadde av forskjellige grunner tidlig lamming i 2010. Dette i kombinasjon med den seine våren gjorde at dyrene fikk en lang inneperiode. I tillegg fikk besetningen en del problemer med diaré og sykdom hos både lam og søyer. Gjennomsnittlig tilvekst hos lammene i inneperioden ble derfor veldig lav, kun 127 g/dag (tabell 23). Gjennomsnittlig tilvekst for hele beiteperioden var 305 g/dag (tabell 23), noe som er mye høyere enn anbefalte verdier for tilvekst på beite i Nord-Trøndelag (250 g/dag). Den høye tilveksten skyldes delvis at dyrene fikk tilgang på områder med innmarksbeite og daglig kraftfôr i kraftfôrautomater fra begynnelsen av august. Men mest sannsynlig skyldes det feilkilder i forbindelse med veiing og registrering.

Slakteresultatene er beregnet utfra 39 slakta lam. Gjennomsnittlig slaktevekt for besetning H er kun 16,9 kg. Slaktevekten er betydelig lavere enn majoriteten av de andre besetningene som er kartlagt i løpet av hele prosjektperioden. Så selv med høy tilvekst i

slutten av beitesesongen har ikke lammene klart å hente inn den tilveksten de tapte i inneperioden og starten på beitesesongen.

Gjennomsnittlig avdrått per para søye er kun 44,4 kg, noe som er svært mye lavere enn gjennomsnittet i Sauekontrollen for 2010 (tabell 23).

Tabell 23. Gjennomsnittlig lammetilvekst, slakteresultat og avdrått (kg) per para søye for 2010 i besetning H. (Kilde: besetningseier og Sauekontrollen.).

	Lamme-tilvekst inne, g/dag	Lamme-tilvekst hele beitesesongen, g/dag	Slaktevekt, kg	Slakteklasse <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Pris/dyr (kr)	Avdrått per para søye
Besetning H 2010	127	305	16,9	R	2	649,-	44,4
Sauekontrollen 2010	336	257	19,4	R	2	801	67,6

### Helse

Søyene ble ikke vaksinert før lamming i 2010. Og en kombinasjon av tidlig lamming og sein vår gjorde at inneperioden ble veldig lang for en del av lammene og de fikk problemer med diare og sykdom. Lammetapet i inneperioden ble derfor høyt. I tillegg fikk fire søyer jurbetennelse og to søyer døde i løpet av inneperioden.

### Parasittbelastning

Ved utslipp på vårbeite ble både søyer og lam behandlet mot rundorm, lammene ble i tillegg behandlet mot koksidier. Alle dyr ble behandlet mot rundorm ved veiing i begynnelsen av august og ved innsett om høsten. Avføringsprøvene som ble tatt ut i begynnelsen av august viste ingen til liten forekomst av rundorm (0-600 EPG). Det ble konstatert alvorlig koksidiinfeksjon på to individ (+++), resten hadde liten til ingen infeksjon av koksidier. Det lave nivået av innvollsparasitter skyldes nok i all hovedsak at dette området ikke har vært benyttet som beiteområde til sau tidligere. Smittepresset i beitet er dermed veldig lavt. Man må regne med at parasittbelastningen for dyr på inngjerda beitearealer vil stige med økende antall år kontinuerlig beitedrift. Det er derfor viktig med god oppfølging av dyrene i løpet av beiteperioden, det bør jevnlig tas ut avføringsprøver og settes opp et parasittbehandlingsregime i samråd med lokal veterinær.

### Sporstoffnivå

Det ble tatt ut leverprøver av fem dyr fra besetning H i forbindelse med slakting høsten 2010 for undersøkelse av mikromineralnivå (selen, kobber og kobolt). Resultatet av analysene for besetning H viste at alle prøvene hadde tilfredsstillende nivå av selen, kobber og kobolt.

## Tap

Besetning H slapp 53 søyer og 71 lam på beite i 2010. Det ble tapt 2 søyer og 7 lam på det inngjerda beite. Dette gir en tapsprosent på 3,8 % for søyer og 9,8 % for lam, totaltap for besetningen var 7,3 %. Tapsårsakene er i liten grad kartlagt. Gjennomsnittlig tap for Nord-Trøndelag fylke var i 2010 på 10,6 %.

## Generell helse- og velferdsvurdering

Dyrene i besetning G hadde en lang inneperiode i 2010 med påfølgende sykdomsproblemer, høyt lammetap og dårlig lammetilvekst. I tillegg ble enkelte unge lam sluppet på det inngjerda utmarksbeitet uten mor eller med mor med dårlig melkeproduksjon. Disse lammene var små, i dårlig hold og bar preg av å ha fått for liten næringstilgang. Søylene var i hovedsak friske og i fint hold ved helsekontrollen i begynnelsen av august.

En kombinasjon av sykdomsproblemer, lav lammetilvekst, mindre god kvalitet på hoveddelen av det inngjerda utmarksbeitet og/eller dårlig utnyttelse av beiteområdet kan være medvirkende årsaker til besetningens lave slaktevekter og lave avdrått per para søye. I tillegg ble det sluppet flere dyr enn det beiteområdet har kapasitet til. I følge anbefalingen for dyretall (tabell 22) tåler det inngjerdede beiteområdet kun 70 sau i 100 dager. Beregningene tar imidlertid ikke hensyn til at det benyttes innmark som beite på sensommeren.

Helse- og velferdstilstanden for besetningen ble vurdert til å være utfordrende på grunn av sykdomsproblematikk, lav lammetilvekst, lav avdrått og litt høyt lammetap på beite.



Bilde 26. Samling og veiing av sau besetning H (Foto: L. Aanensen).

#### **Anbefalte tiltak i besetning H**

- Tynning og rydding av skog for å åpne vegetasjonen og fremme tilveksten av beiteplanter i feltsjiktet.
- Vaksinere søyene før lamming.
- Uttak av avføringsprøver 2-3 ganger i løpet av beitesesongen for å kartlegge smittepress samt vurdere effekten av parasittbehandlingen.
- Behandle alle lam mot koksidiøse ved utslipp. Behandle alle søyer og lam mot rundorm hver 1-2 ganger i løpet av beitesesongen, bytte preparatgruppe hvert år.
- Ikke slipp unge lam på utmarksbeite uten mor eller med mor som har dårlig melkeproduksjon.
- Forsøke å kartlegge årsakene til og sette inn forebyggende tiltak for å redusere lammetapet på beitet.
- Tilpasse dyretallet til områdets beitekapasitet.
- Følge med på avbeittingsgrad og utnyttelse av beiteområdet gjennom sesongen, spesielt siden beiteområdet er nytt for besetningen.

#### **4.7 Sammenstilling alle besetningene i prosjektet**

Kartleggingen av beiteområdene viste at det er stor forskjell mellom besetningene når det gjelder størrelsen på beitene, vegetasjonssammensetningen, beitekvaliteten og om det er innmark inkludert i beitearealet. De to ytterpunktene sees hos besetning H der beiteområdet hovedsakelig består av myr med mindre godt beitekvalitet og besetning B der det er en høy andel innmark med svært god beitekvalitet inkludert i beitearealene. Det er også store forskjeller i drifta av beiteområdene. Besetning B benytter eksempelvis tre mindre beitearealer som dyrene skiftbeiter, mens besetning E, F og G har tilgang på ett stort, felles beiteområde.

Beregningene av antall sau på de ulike beitearealene ga veldig lave tall for enkelte beiteområder. Dette gjenspeiler at metoden som ble benyttet ikke er tilpasset små inngjerda områder med blanding av utmark og innmark. I slike områder er det et usikkerhetsmoment at sauen ofte vil oppholde seg på innmarksarealet mens det resterende beiteområdet utnyttes dårlig (Rekdal pers. kommunikasjon). Beitekartleggingen ga imidlertid nyttig informasjon om forekomsten av ulike vegetasjonstyper i beitene, beiteverdien av disse, og oversikt over tiltak som kan øke beitekapasiteten.

Gjennom skjøtsel og aktiv beitebruk vil det hos flere av besetningene være mulig å øke beitekapasiteten betydelig. Tynning og rydding av skog vil åpne opp vegetasjonen slik at tilveksten i feltsjiktet med beiteplanter kan øke. Slike tiltak er utført i enkelte av de kartlagte beiteområdene. Et høyt dyretall på forsommeren vil i tillegg sikre god avbeiting



på forsommeren og at en får gjenvekst av beiteplanter, fortrinnsvis gress. Effekten vil imidlertid først vises i de påfølgende årene.

Alle besetningene i prosjektet, som har gjennomført veiinger, har oppnådd eller ligger rett i underkant av anbefalt tilvekst for lam på beite i Nord-Trøndelag på minimum 250 g/dag på forsommeren. Besetning A har en gjennomsnittlig tilvekst tidlig i beitesesongen på 264 g/dag og så faller tilveksten utover høsten. Total tilvekst for hele beiteperioden ligger derfor under 250 g/dag. De andre besetningene har alle en total gjennomsnittlig tilvekst på beite som ligger over 250 g/dag (tabell 24). Den høye tilveksten i besetning G skyldes sannsynligvis ukjente feilkilder ved veiing og registrering.

Produksjons- og slakteresultatene varierer noe fra besetning til besetning. De fire beste ligger i nærheten av gjennomsnittresultatene fra Sauekontrollen, noe som må sies å være tilfredsstillende. Det kan umiddelbart se ut som om de besetningene som er medlem av Sauekontrollen også har de beste tilvekst- og slakteresultatene (tabell 24). Det er ikke sett på driftsmessige forhold i inneperioden og evt. effekter av dette på produksjonsresultatene i de forskjellige besetningene.

Når det gjelder tap av lam på beite er det enkelte av besetningene som fortsatt har svært høy tapsprosent (tabell 24). Besetning C har en tapsprosent på 14,6. Det kan skyldes at dyrene går fritt i utmark det meste av beiteperioden og derfor har høy risiko for å bli tatt av rovdyr. Området med rovdyrsikker inngjerding brukes kun som beredskapsareal. Besetningene E og F mister mange lam på inngjerda beite og dødsårsakene er lite kartlagt og dokumentert, men besetningseierne mistenker at noe av det skyldes rovvilt. Vi har ikke kontrollert tilstanden til gjerdeanlegget og vet ikke om det har vært i tilfredsstillende stand. Dersom spenningen på gjerdet blir for svak på enkelte punkt så kan rovdyr ha kommet innenfor. I besetning A som slipper sau både fritt i utmark og innenfor rovviltsikker inngjerding, ser en stor forskjell i tapsprosent; fritt i utmark ligger tapsprosenten på opp mot 12 %, mens på det inngjerda området er tapene kun 0,7 % i 2010 (tabell 7). I besetning A ble tre av lammene som hadde gått på det inngjerda beitet tatt av gaupe etter overflytting til hjemmebeite uten rovdyrsikker inngjerding høsten 2010.

Helse og velferdsundersøkelsene i besetningene viste at parasittbelastningen på lammene var høy 6-8 uker etter beiteslipp i de fleste besetningene. Alle besetningseierne ble anbefalt å behandle alle lammene mot koksidier ved utslipp og alle dyrene mot rundorm hver 3.-4. uke gjennom hele beitesesongen. Det ble også anbefalt å ta ut avføringsprøver for parasittundersøkelse 2-3 ganger i løpet av beitesesongen for å vurdere effekten av parasittbehandlingen. Det var forskjellig oppfølging av dette i besetningene, men de som sendte inn avføringsprøver seint i beitesesongen så tydelig reduksjon i parasitnivået og effekt av behandlingen.

Sporstoffundersøkelsene viste lave og marginale selenivåer i flere av besetningene. Lavt selenivå kan gi svakfødte og små lam som vokser dårlig. Lam som er svekket pga. innvollparasitter eller mangelsykdommer vil være mer utsatt med hensyn på tap på beite.

Tabell 24. Sammenstilling av gjennomsnittlig tilvekst, slakteresultater og tapsprosent for alle besetninger i prosjektet. (Kilde: Sauekontrollen, slakteoppgjør, FMNT og besetningseier)

Besetning	Lammetilvekst hele beitesesongen, g/dag	Slaktevekt, kg	Slakteklasse <sup>1</sup>	Fett <sup>2</sup>	Pris/dyr (kr)	Tap % lam på beite	
A	2008	241	19,2	R	2	755,-	2,7
	2010	237	18,2	R	2	729,-	0,7
B	2008	260	19,1	R	2	739,-	2,0
	2010	268	19,0	R	3	762,-	1,6
Sauekontrollen 2008	262	19,9	R	2	779,-	13,8 <sup>3</sup>	
C (2009)	246	18,9	R	2	725,-	14,6	
D (2009)	257	17,7	R	2	675,-	3,8	
Sauekontrollen 2009	256	19,6	R	2	758,-	11,7 <sup>3</sup>	
E (2009)	-	17,4	O	2	670,-	20,5	
F (2009)	-	17,8	R	2	688,-	20,8	
G (2009)	-	15,1	O	2	558,-	5,2	
H (2010)	301	16,9	R	2	649,-	9,8	
Sauekontrollen 2010						10,6 <sup>3</sup>	

<sup>3</sup> Gjennomsnittstap for Nord-Trøndelag

## 5. Konklusjon

---

Dette prosjektet viser at det er mulig å oppnå tilfredsstillende produksjonsresultater på inngjerdet beite, men at det krever en del oppfølging av dyrene i beitesesongen. Områder det er viktig å ha fokus på er:

- Optimalisering av beitekapasiteten på det inngjerda beitet ved beitepussing, sambeiting, rydding, tynning, gjødsling og/eller grøfting.
- Følge med på avbeitinggraden og justere beitetrykket etter dette.
- Ta ut avføringsprøver av 5-10 dyr i besetningen 1 -2 ganger i året for å få oversikt over parasittmittebelastningen og effekt av behandlingen.
- Utarbeide et parasittbehandlingsregime tilpasset smittepresset.
- Ikke-medikamentell forebyggende parasittbehandling som skiftebeiting, brakklegging av beite, ikke samme beite vår og høst, sambeiting med andre arter etc.
- Skaffe seg oversikt over nivået av sporstoff/mikromineraler, sette inn tilpassede tiltak ved behov.
- Generelle driftsmessige tiltak i inneperioden for å sikre friske søyer og livskraftige lam som er godt skikket til å gå på utmarksbeite.
- Medlemskap i Sauekontrollen og Helsetjenesten for Sau anbefales.
- Kartlegge/dokumentere tapsårsakene nærmere for derigjennom å kunne sette inn de best egnede forebyggende tiltakene mot tap av sau på beite.
- Regelmessig vedlikehold og kontroll av gjerdeanleggene for å sikre at det til enhver tid er høy nok spenning og at gjerdene er i tilfredsstillende stand.

## 6. Referanser

---

- Bär, A. 2009 a. Kartlegging av beitekapasitet på inngjerdet sauebeite i Indre Namdal-Rosendal. Rapport til Fylkesmannen i Nord Trøndelag:11 s.
- Bär, A. 2009 b. Kartlegging av beitekapasitet på inngjerdet sauebeite i Indre Namdal-Grongstad. Rapport til Fylkesmannen i Nord Trøndelag:10 s.
- Bär, A., Hansen, B. 2008. Beitekapasitet, dyrevelferd og kjøttproduksjon på inngjerdet sauebeite. Bioforsk Fokus 4 (2):4 s.
- Bjørklund, P.K., Haugen, F. A. & Rekdal, Y. 2007. Vegetasjon og beite på øyer i Bjarkøy og Harstad. Rapport fra vegetasjonskartlegging. Oppdragsrapport fra Skog og Landskap 17/2007, 75 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2010.  
[http://dnweb10.dirnat.no/Rovbase30Innsyn/Contentpages/InnsynErstatningSauSokere\\_sultat.aspx?Arbeidsomrade=InnsynErstatningSau](http://dnweb10.dirnat.no/Rovbase30Innsyn/Contentpages/InnsynErstatningSauSokere_sultat.aspx?Arbeidsomrade=InnsynErstatningSau)
- Eilertsen, S. M. 2005a. Permanent innmarksbeite med sau. Husdyrforsøksmøte 2005: 245-248. ed: Kaurstad, E. K. 648 s.
- Eilertsen, S. M. 2005b. Laupen beitelag - kartlegging av beitene og tilvekst hos lam 2003. Rapport til oppdragsgiver:11 s.
- Eilertsen, S.M. 2006a. Beitekartlegging på Tjongsfjordhalvøya 2006. Bioforsk Rapport 1(170):13 s.
- Eilertsen, S.M. 2006b. Forebyggende tiltak mot rovviltskade: Utsatt slipp og tidlig sanking. Bioforsk Tema 18(10):3 s.
- Eilertsen, S.M. 2006c. Beitekartlegging på Nordnesøy våren 2006:5 s.
- Eilertsen, S.M. 2006d. Styrte områdebruk som forebyggende tiltak mot rovdyr tap på sau. Sluttrapport til Direktoratet for Naturforvaltning:16 s.
- Eilertsen, S.M., Bjørnu, R. 2006. Standard: Beredskapsareal:3 s.
- Eilertsen, S.M., Høberg, J. 2008. Beitekartlegging på Nesnahalvøya 2007. Bioforsk Rapport 3(36):14 s.
- Hansen, B. 2009. Forebyggende tiltak mot tap av lam på beite i Lyngsalpene og Kjosen-Fastdalen beitelag, Troms. Bioforsk Rapport 4(45):28 s.
- Hansen, I., Bjørnu, R.A., Mogstad, D.K. 2004. Erfaringer med rovdyr sikre gjerder i Norge. Planteforsk Grønn Forskning 8 (105):30s.



- Kjuus, J., Hegrenes, A., Holien, S.O. 2003. Merkestnader ved å ha sau på innmarksbeite. NILF Rapport 2003-3:43 s.
- Kleppa, S., Hansen, Ø. 1997. Beregning av kostnader forbundet med forebyggende tiltak mot tap av sau på grunn av fredet rovvilt. NILF Notat 3:38 s.
- Larson, J.Y., Rekdal, Y. 2000. Husdyrbeite i barskog. Vegetasjonstyper og beiteverdi. NIJOS rapport 9/2000:38 s.
- Lind, V. 2002. Sammenligning av slakteresultat for lam fra fjellbeite og lavlandsbeite, Tjøtta Gård, Nordland, 1987-2001. Planteforsk Grønn Forskning 21/2002, Planteforsk Tjøtta fagsenter, Tjøtta.
- Lind, V., S.M. Eilertsen. 2007. Beiting i fjell eller lavland - tilvekst hos lam. Bioforsk Tema 2(1):2 s.
- Lindhjem, H., Solberg, E.J., Linnell, J., Skogen, K. 2010. Mulige konsekvenser av rovdysikre gjerder for friluftsliv og hjortevilt. NINA Rapport 611:29 s.
- Nedkvitne, J.J., Garmo, T., Staaland, H. 1995. Beitedyr i kulturlandskap. Landbruksforlaget, Oslo.
- Nolan, T., Pulina, G., Sikosana, J.L.N., Connolly, J. 1999. Mixed animal type grazing research under temperate and semi-arid conditions. Outlook on Agriculture. 28:117-128.
- Norge i bilder. <http://norgebilder.no/>
- Norsk sau og geitalslag. 1998. Saueboka, 2. utgave. Landbruksforlaget. 382 s.
- Norsk Viltskadesenter. Standard for oppføring og vedlikehold av elektriske gjerder til rovviltsikring.  
[http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/50241/Standard\\_rovdysikkert\\_gjerde\\_ve\\_r\\_151007.pdf](http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/50241/Standard_rovdysikkert_gjerde_ve_r_151007.pdf)
- Organisert beitebruk (OBB)  
[http://www.skogoglandskap.no/kart/beitebrukskart\\_og\\_statistikk](http://www.skogoglandskap.no/kart/beitebrukskart_og_statistikk)
- Rekdal, Y. 1998. Utmarksbeite. Kartlegging av vegetasjon og vurdering av beiteverdi. Forelesningsnotat:17 s.
- Rekdal, Y. 2001. Husdyrbeite i fjellet. Vegetasjonstyper og beiteverdi. NIJOS rapport 7/2001:49 s.
- Rekdal, Y. 2010 a. Beitekapasitet i utmark. Sau og Geit 26(6) 2010, s. 34-36.
- Rekdal, Y. 2010 b. Vegetasjon og beite i Flendalen beiteområde. Rapport frå vegetasjonkartlegging i Trysil kommune. Rapport fra Skog og Landskap 2/2010,35s.
- Rekdal, Y. 2010 c. Vegetasjon og beite i Skrivilberget beiteområde. Rapport frå vegetasjonkartlegging i Grue kommune. Rapport fra Skog og Landskap 3/2010,26 s.

Rekdal, Y. og., Larsson, J. 2005. Veiledning i vegetasjonskartlegging M 1:20 000 - 50 000. NIJOS rapport 05/05:108 s.

Romstad, H., Setran, F. 2008. Plan for beiting, kulturlandskap og tapsforebygging. Områdetiltak på Høylandet. Levende landskap:27 s.

Saukontrollen. <http://www.animalia.no/Tjenester/Saukontrollen/>

Sivertsen, T., Lierhagen, S., Waaler, T., Bernhoft, A., Garmo, T. H. & Steinnes, E. 2009. Sporelementer i lever fra sau, lam og kjøttfe i Norge - variasjoner etter beitested og andre faktorer. I: Fog, M.O. Husdyrforsøksmøte 2009: s. 519-522.

Statens Landbruksforvaltning. 2010. Bedre sauehold og redusert tap av dyr på beite. Rapport fra nasjonalt beiteprosjekt 2009. Erfaring ved bruk av radiobjeller:55 s.

St.meld. nr. 15 (2003-2004). Rovvilt i norsk natur.

Vatn, S., Hektoen, L., Nafstad, O. 2008. Helse og velferd hos sau (1 utgave), 288s. Tun Forlag, Oslo, Norge.

Aanensen, L., Bär, A., Aune, S., Hansen, B. 2009. Beitekapasitet, dyrevelferd og kjøttproduksjon på inngjerda sauebeite i Nord-Trøndelag. Årsrapport til Fylkesmannen i Nord-Trøndelag:7s.

