

Bioforsk Rapport

Vol. 1 Nr. 158 2006

Evaluering av gaupeklaver på lam som forebyggende tiltak

Thomas Holm Carlsen, Inger Hansen og Ronald Bjøru
Bioforsk Nord Tjøtta



Hovedkontor
Frederik A. Dahls vei 20,
1432 Ås
Tel.: 64 94 70 00
Fax: 64 94 70 10
post@bioforsk.no

Bioforsk Nord
Tjøtta
Tel.: 75 04 66 00
Fax: 75 04 66 28
tjotta@bioforsk.no

Tittel/Title:

Evaluering av gaupeklaver på lam som forebyggende tiltak

Forfatter(e)/Autor(s):

Thomas Holm Carslen, Inger Hansen og Ronald Bjøru

<i>Dato/Date:</i> 14.12.2006	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 4210034	<i>Arkiv nr./Archive No.:</i>
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 158/06	<i>ISBN-nr.:</i> 82-17-00134-0 978-82-17-00134-8	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 28	<i>Antall vedlegg/Number of appendix:</i> 1

Oppdragsgiver/Employer:

Fylkesmannen i Buskerud og
Fylkesmannen i Telemark

Kontaktperson/Contact person:

Even Knutsen (FMBU) og
Odd Frydenlund Steen (FMTE)

Stikkord/Keywords:

Forebyggende tiltak, gaupeklaver, rovdyrklaver, lammetap, gaupe.
Preventive measures, protection collars, lamb depredation, lynx.

Fagområde/Field of work:

Arktisk landbruk og utmark
Arctic Agriculture and Land Use

Sammendrag

Rovdyrklaver, også kalt gaupeklaver, har vært benyttet på lam som forebyggende tiltak siden starten på 1990-tallet. Mange fylker har vært involvert i slike prosjekt, men det er kun i Buskerud, Sør-Trøndelag og i Nord-Trøndelag bruken av gaupeklaver har blitt fulgt opp i mer enn to år. Grunnen til at mange har avsluttet prosjektene sine etter ett til to år er mangel på en klar forebyggende effekt av tiltaket. Variasjonen i lammetap har vært stor både mellom områder og mellom år i samme område. Det samme gjelder variasjon i lammetap med hensyn på hvilken type klave som har blitt benyttet. Til tross for dette viser denne undersøkelsen at de aller fleste forsøkene har ført til at lam med klaver har hatt lavere dødelighet i forhold til lam uten klaver, både i og mellom besetninger.

Summary:

In Norway, protection collars have been used as a preventive measure on lambs against lynx predation since the early 90's. Several counties have been involved in this project, but only Buskerud, Sør-Trøndelag and Nord-Trøndelag have been using protection collars for more than two years. The other counties have ended their projects after one to two years, owing to the fact that no clear preventivt measure occur. The lamb loss variation has been great both between areas, between years in the same area and for the different types of collars that have been used. In spite of the great variation, this research shows that the mortality rate is lower for lambs with protection collars than lamb without. This is the fact both in and between livestock

Ansvarlig leder/Responsible leader

Prosjektleder/Project leader

Håkon Sund/ fagsenterleder

Thomas Holm Carslen

Forord

Ulike former for forebyggende tiltak har vært utprøvd for sau og rein på utmarksbeite i et forsøk på å begrense skade- og tapsomfanget til fredet rovvilt her i landet. Problem med tap til de fire store rovdyrene våre: bjørn, ulv, gaupe og jerv, samt kongeørn, har vært markant større fra 90-tallet og utover i forhold til tidligere år. I samsvar med dette har også satsingen på forebyggende tiltak økt i omfang i samme tidsperiode. De ulike tiltakene fungerer på ulike måter, og har en ting til felles ved at få kan redusere tapene voldt av rovvilt fullt ut.

Effekten av gaupeklaver som forebyggende tiltak har tidligere blitt vurdert som liten eller usikker, ut fra de mange fragmenterte forsøkene som har blitt utført i ulike fylker fra 1992 til i år. Målsetningen med denne undersøkelsen har vært å samle sammen og analysere data fra så mange brukere som mulig, gjennom rapporter og annet erfaringsmateriale fra de Fylkesmenn som har vært involvert i gaupeklaveprosjektene. Tapstall mellom gruppene av lam med og uten klave har blitt drøftet i sammenheng med ulike parameter som klavetype, lammevekt ved påsetting av klave og rovdysammensetning i de ulike tiltaksområdene. Brukernes erfaringer og eventuelle negative bieffekter ved klavebruken har også blitt belyst.

Prosjektet retter en takk til Fylkesmannens miljø- og landbruksavdelinger i Buskerud, Telemark, Oslo/Akershus, Oppland, Hedmark, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark som har bidratt med datagrunnlaget til denne undersøkelsen. Mange bønder rundt om i landet skal ha takk for opplysninger angående erfaringer og beskrivelser av tiltaksområder med hensyn på tidsmessige forandringer i rovviltsammensetningen. Os Husdyrmerkefabrikk ved Bjørn Ligård takkes for opplysninger angående de ulike klavetyper som dem har produsert, samt for tilsending av disse klavetyper. Sigmund Hestmo takkes for tilsending av Lunmoklaven, samt for informasjon og erfaringer rundt bruken av denne klavetypen.

Prosjektet er finansiert av Fylkesmannen i Buskerud og Fylkesmannen i Telemark gjennom midler til forebyggende og konfliktdempende tiltak mot rovviltskader.

Tjøtta, 14. desember 2006

Thomas Holm Carlsen
Prosjektleder

Innhold

1. Sammendrag	5
2. Innledning	6
3. Metoder	8
3.1 Målsetting	8
3.2 Klavetyper	8
3.3 Slippvekt og tilvekst	11
3.4 Rovdyrsammensetning	11
3.5 Statistiske metoder	12
4. Resultater og diskusjon	13
4.1 Generelt vedrørende omfanget av gaupeklavebruken	13
4.2 Tapstall for lam involvert i gaupeklaveprosjekt	16
4.3 Uhell ved bruk av de ulike klavetyperne	20
4.4 Slippvekt og tilvekst	22
4.5 Rovviltsammensetning	22
5. Konklusjoner	24
6. Referanser	25
7. Vedlegg	28

1. Sammendrag

Fra 1992 til og med i år har halsklaver på lam vært benyttet som forebyggende tiltak mot gaupeeskader her i landet. Denne evalueringa er basert på data fra ti fylker som til sammen har hatt over 29 000 lam med påmontert klave fordelt på seks ulike klavetyper. 1996 og 1999 var de to årene hvor flest antall klaver ble benyttet. Totalt sett er det Os nylonklave og Lunmo metallklave som er de to klavetyperne det har vært benyttet mest, etterfulgt av Os bjølleklave tilpasset lam. Buskerud er det fylket som har benyttet gaupeklaver i størst utstrekning med i underkant av 9 000 lam med klaver fordelt på fem av de seks klavetyperne. Sør-Trøndelag følger med over 6 500 lam med klaver. Her har kun Lunmo metallklave vært benyttet. Disse to fylkene har også brukerne med lengst erfaring med dette tiltaket.

De utførte forsøkene kan deles opp i to grupper, en hvor besetninger bestod av lam både med og uten klave, og den andre der alle eller tilnærmet alle lammene var på montert klave. I de forsøkene der man kan sammenligne tap av lam med klave mot tap av lam uten klave viser 24 sammenligninger en statistisk signifikant ($p < 0,05$) forskjell mellom gruppene av lam med og uten klaver. 23 av disse 24 sammenligningene viste et lavere lammetap for gruppa med klaver. I de tilfellene hvor alle lam hadde klave er det vanskeligere å måle effekten av tiltaket, men de brukerne som har benyttet klaver på alle lam over flere år er godt fornøyd i form av et gjennomsnittelig lavere lammetap, både i relasjon til tidligere år og sammenlignet med nabobesetningers lammetap, samt tapstall for hele beitelaget.

Det har forekommet uhell ved bruk av gaupeklaver. I noen tilfeller har små lam har tredd framfoten gjennom klaven og satt seg fast. I andre tilfeller har klaven blitt montert på for stramt, noe som har ført til ubehag under lammets vekstfase i beitesesongen. Det viser seg imidlertid at uhell ikke er uavhengig av klavetype, uten at det er gjort noen statistiske analyser på dette. Flere brukere kommenterer blant annet negative bivirkninger i ulike kontekster ved bruk av Os plastklave. Ingen uhell er registrert ved bruk av Os bjølleklave. Det samme gjelder for Lunmo metallklave, med noen få unntak i Telemark der klaven hadde vært for stram rundt halsen.

For at gaupeklaver skal fungere optimalt som forebyggende tiltak er det ulike kriterier vi mener må være oppfylt:

- Valg av optimal klave. Ut fra erfaringer fra brukere og analyser fra datamaterialet er det Os bjølleklave og Lunmo metallklave som har fungert best, og har vært knyttet minst problemer til.
- Riktig påmontering av klaven er essensielt for å unngå lidelser for lammet. Lammene må være store nok ved påmontering.
- Tilsyn er viktig for å gjøre eventuelle justeringer av klaven i løpet av beitesesongen.
- Klaven viser seg å ha forebyggende effekt kun i de områder hvor gaupa er så godt som eneste skadevoldende rovvilt.

2. Innledning

Halsklaver på lam som forebyggende tiltak mot rovdyrskader har vært mer eller mindre systematisk brukt i Norge siden starten på 1990-tallet. Ideen er gammel og tiltaket har vært i bruk også før den tid (Mysterud & Warren 1994), men datainnsamling og dokumentasjon av den forebyggende effekten startet først da enkelte Fylkesmenn gav tilskudd til innkjøp og bruk av halsklaver. Effekten av halsklavene virket svært lovende i startfasen i enkelte områder, og mye oppmerksomhet ble viet rundt dette. Det viste seg imidlertid raskt at klaven, som primært skulle dekke lammets strupeparti, hadde liten forebyggende effekt mot jerv (*Gulo gulo*) som vanligvis dreper byttet med et kraftig nakkebitt, eller mot kongeørn (*Aquila chrysaetos*) som vanligvis dreper byttet ved klostikk i hodet og langs ryggraden. Gaupa (*Lynx lynx*), derimot, dreper som oftest byttet med en presist strupebitt (bl.a. Dunker 1988), og i områder hvor gaupa var det dominerende rovdyret, kunne man se en betydelig nedgang i tap av lam med påmontert halsklave (Fylkesmannen i Nordland 1993, Fylkesmannen i Troms 1994, 1995, Fylkesmannen i Oppland 1995, Fylkesmannen i Oslo og Akershus 1999, Fylkesmannen i Buskerud 1996 til 2003, se også Mysterud & Warren 1994). Felles for oppstartsforsøkene var at fordelingen av antall lam med og uten klave var omtrent lik, ergo var det tydelig å se at tapstallene for lam med klave var lavere enn for lam uten klave. Men det kan ikke utelukkes at det reduserte tapet på lam med klaver ble omfordelt til et høyere tap på lam uten klaver på grunn av en skadeforskyvende effekt, slik at totaltapet av lam likevel hadde vært det samme hvis alle lam hadde vært uten klaver dette året (Gautestad et al. 1996).

Ut fra disse lovende resultatene ble forsøkene videreført med mål om å påmontere halsklaver, heretter kalt gaupeklaver, på alle lam i enkelte gaupeutsatte besetninger. Resultatene fra de videreførte forsøkene var svært varierende. Enkelte brukere rapporterte om fremdeles positiv effekt sammenlignet med tapstall fra tidligere år og nabobesetninger der gaupeklaver ikke hadde blitt benyttet (Fylkesmannen i Troms 1995, S. Hestmo (Sør-Trøndelag) og K. Gullingsrud (Buskerud) pers. medd.). I en rapport som tar for seg et gaupeklaveprosjekt i Stange, Hedmark i 1996 (Steinset et al. 1997) ble det også her vist at besetninger som var med i klaveprosjektet hadde lavere lammetap enn i de besetninger som ikke var med, men forskjellen var ikke statistisk signifikant. På den andre siden konkluderte Kleiv (2001) i sin evaluering av gaupeklaver som forebyggende tiltak i Telemark at tiltaket ikke hadde noen effekt på lammetapet. Denne konklusjonen går igjen i mange andre forsøk, der effekten ble kategorisert som liten, ingen eller usikker. Vel å merke er den naturlige variasjonen i lammetap stor både mellom besetninger i samme beiteområde og mellom år, noe som vanskeliggjør målinger av effekten av gaupeklaver gjennom å sammenligne besetninger med og uten klaver.

Fra å være et svært lovende tiltak med stort forebyggende og skadebegrensende potensial (Miljøverndepartementet o.a. 1996), ble det etter hvert utover 90-tallet knyttet stor usikkerhet og forvirring rundt datamaterialet som kom inn til Fylkesmannens miljøvernavdelinger gjennom rapporter og samtaler med brukere der tiltaket hadde vært prøvd og videreført. Flere brukere mistet troen på tiltaket da det i tillegg til å vise moderat forebyggende effekt også ble rapportert om enkelte tilfeller der klaven hadde negative bieffekter på lammet. Eksempler på dette er lam som hadde tredd en eller begge framføttene gjennom klaven og fått den over magen, eller hadde satt seg fast i busker, kratt og gjerder fordi klaven satt for løst rundt halsen. Dette skjedde blant annet i et par tilfeller i Hattfjelldal, Nordland. Lam hadde også fått sår og infeksjoner rundt halsen som følge av at klaven hadde vært for stram (Kleiv 2001). Mangel på en klar og tydelig positiv effekt, samt disse uheldige tilfellene ved bruk av klaven, førte til at Statens Dyrehelsetilsyn kom med forslag om forbud mot bruken av disse klavene gjennom brev til kommuner og medieoppslag (Nasjonen 13.10.1999). Forbudet kom i 2005 under Forskrift om velferd for småfe, § 8 (Landbruks- og matdepartementet 2005). Usikkerheten og bråket

rundt bruken av gaupeklavene førte til at mange fylkesmenn gikk bort fra tilskuddsordningen de hadde på gaupeklaveprosjektene, og de aller fleste brukerne hadde sluttet å påmontere gaupeklaver på lam på slutten av 90-tallet. Likevel finnes det noen få brukere, beitelag og miljø rundt om i Norge som fremdeles bruker og har brukt halsklaver på lam i en årrekke, med lokal godkjenning fra myndighetene. Disse har utelukkende positive erfaringer i form av mindre tap i forhold til tidligere år og nabobesetninger uten klaver, samt ingen uheldige bieffekter som nevnt over. Hva ligger bak de store variasjonene i erfaringer og resultat?

3. Metoder

3.1 Målsetting

Vi har begrenset denne evalueringen til å fokusere på det datamaterialet som foreligger hos Fylkesmenn og brukerne som hadde og har brukt gaupeklaver i større omfang over minst to år. Gjennom korrespondanser med Fylkesmannens miljø- og landbruksavdelinger viser det seg at Nordland, Nord- og Sør-Trøndelag og Buskerud er fylkene som har sauebønder med lengst sammenhengende utprøving og bruk. Dessverre mangler data fra Nordland etter 1993. Finnmark, Troms, Telemark, Oslo og Akershus, Oppland og Hedmark har flere brukere som stort sett har benyttet gaupeklaver i to år, mens resterende fylker bare unntaksvis har prøvd ut klaver i noen besetninger, uten dokumenterende tilbakemeldinger. Målet med denne evalueringen er å prøve å forklare den store variasjonen i tapstall, erfaringer og effekt av tiltaket, hovedsakelig med bakgrunn i de ulike klavetyperne, slippvekt og rovdyr sammensetning i de ulike områdene.

3.2 Klavetyper

Flere gaupeklavetyper har vært utprøvd siden starten på 90-tallet. I 1992 tok Fylkesmannen i Nordland kontakt med Os Husdyrmerkefabrikk som ble forespurt om å produsere halsklaver tilpasset lam som et mulig forebyggende tiltak mot gaupe- og jervskader. Denne første prototypen var lagd av ca. 5 cm vevd (oransje) nylon med strikk som gjorde at klaven utvidet seg etter hvert som lammet vokste (figur 1).



Figur 1: Os nylonklave, førsteutgave.

En modifikasjon av denne klaven kom i 1993 og var utstyrt med borrelås i tillegg til strikk for at klavens diameter kunne tilpasses det enkelte lams halsstørrelse (figur 2).



Figur 2: Os nylonklave, andre utgave.

Omtrent på samme tid startet Sigmund Hestmo, Osen i Sør-Trøndelag å produsere en klave i stål, kalt Lunmoklaven, for bruk til lam. Stålskiva er 5,5 cm bred og i likhet med Os-klavene utstyrt med strikk (figur 3).



Figur 3: Lunmo metallklave.

Andre generasjons gaupeklave fra Os kom i plast og ble tatt i bruk i 1997. Dette var i utgangspunktet en Kvikk-klave med strikk som var påmontert en tynn, bøyelig plastskive med en bredde på 6,0 cm (figur 4).



Figur 4: Os plastklave.

På slutten av 90-tallet ble det etterspurt en klave som er identisk med kvikk-klaven med bjølle som blir brukt på søyer, modifisert med strikk og liten bjølle (figur 5). Denne typen har vært mye i Buskerud.



Figur 5: Os kvikkklave med liten bjølle.

En siste modell som har blitt utprøvd her i Norge er kopier av de såkalte dødsvarslerne som er radiosendere montert på et halsbånd primært brukt for rask lokalisering av døde dyr (Kvam et al. 1999, Hansen 2006). Kopiene så identiske ut som dødsvarsleren hvor radiosenderen var erstattet med en PVC- eller en trekloss med samme dimensjon. Selve halsklaven, som var 3 cm bred i vevd nylonmateriale, ble laget av Os Husdyrmerkefabrikk (figur 6).



Figur 6: Kopi av dødsvarsler.

3.3 Slippvekt og tilvekst

I de tilfellene hvor brukerne hadde oppført lammets vekt ved påmontering av klaver, ble det sett på om denne faktoren hadde sammenheng med sannsynligheten for komplikasjoner ved å bære en klave rundt halsen. Innledningsvis ble det nevnt at ulykker som følge av klavebruk på lam har forekommet. Var det kun små lam i besetningene som ble utsatt for komplikasjoner eller var ulykkene tilfeldig fordelt med hensyn på lammenes vekt? Hvis det viser seg at små lam har en høyere risiko for komplikasjoner ved bruk av klave, hva blir da estimatet for en evt. idealslippvekt, eller en minstevekt for lam ved påsetting av klave? Dette skal vi prøve å belyse gjennom det innsamlede datamaterialet samt gjennom tilbakemeldinger fra brukerne.

For å undersøke om klavebruken kan ha ført til andre uønskede bieffekter, som for eksempel ved at klaven har hindret eller vanskeliggjort næringsopptak eller på andre måter har redusert lammets kondisjon, ble tilvekstdata fra enkelte brukere sammenlignet for de to lammegruppene med og uten klaver.

3.4 Rovdyrs sammensetning

Denne delen har ikke blitt grundig gjennomgått, men i de tilfeller der andre skadevoldere enn gaupa har vært i tiltaksområdet og har bidratt til et betydelig tapsomfang på lam eller voksen sau, vil dette bli kommentert i resultat- og diskusjonsdelen. Antagelsen er at bruken av gaupeklaver kun har en forebyggende effekt mot gaupe-skader. Tilstedeværelse andre skadevoldende rovdyr, samt kongeørn,

vil da kunne overskygge denne effekten. Generelt sett vil uansett de nevnte rovdynenes spredningsøkologi og adferdsmønster skape store problemer for testing av effekten av gaupeklavene. Dette kommer blant annet fram i den store variasjonen fra år til år med hensyn til rovdyrta.

3.5 Statistiske metoder

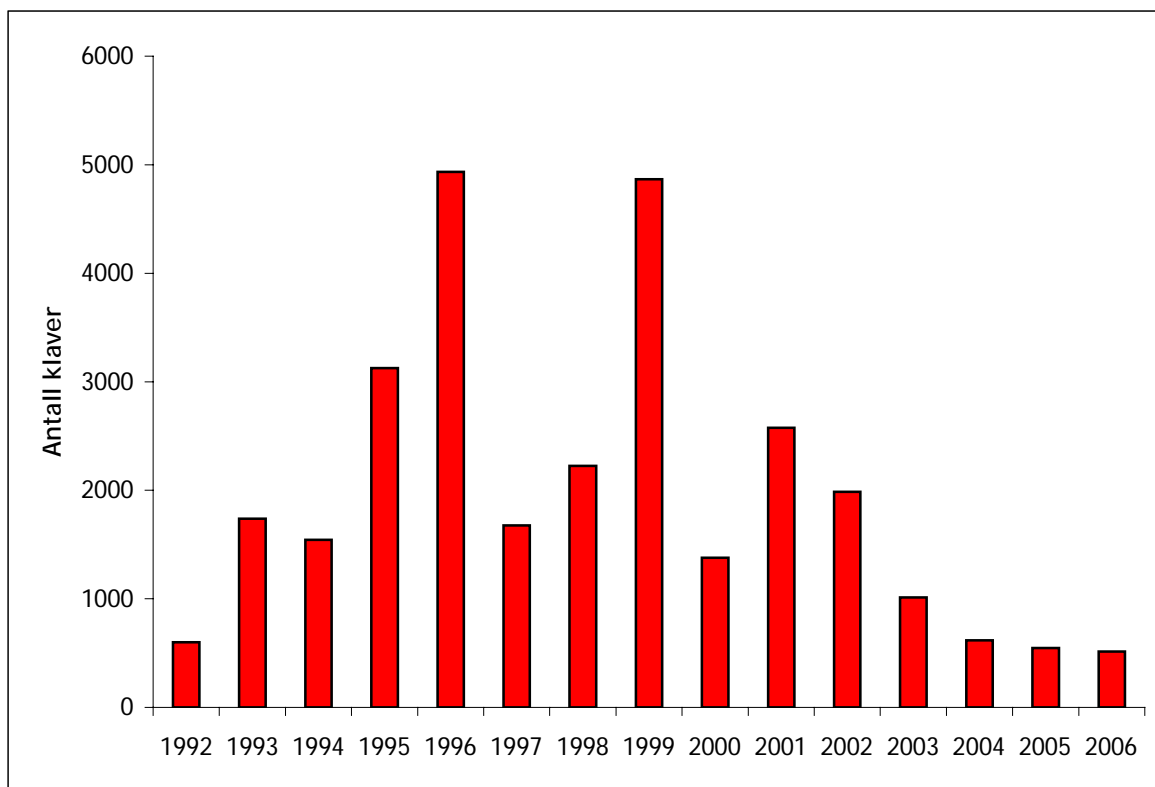
Datamaterialet ble analysert i Minitab og Excel. Kji-kvadrat test og Fisher exact probability test ble benyttet for å undersøke om tapstallene var tilfeldig fordelt med hensyn på om lammet var utstyret med klave eller ikke. Student's t-test ble benyttet i de tilfellene hvor tilvekstdata mellom de to gruppene, lam med og lam uten klave, ble sammenlignet. Signifikansnivå er 0,05.

4. Resultater og diskusjon

4.1 Generelt vedrørende omfanget av gaupeklavebruken

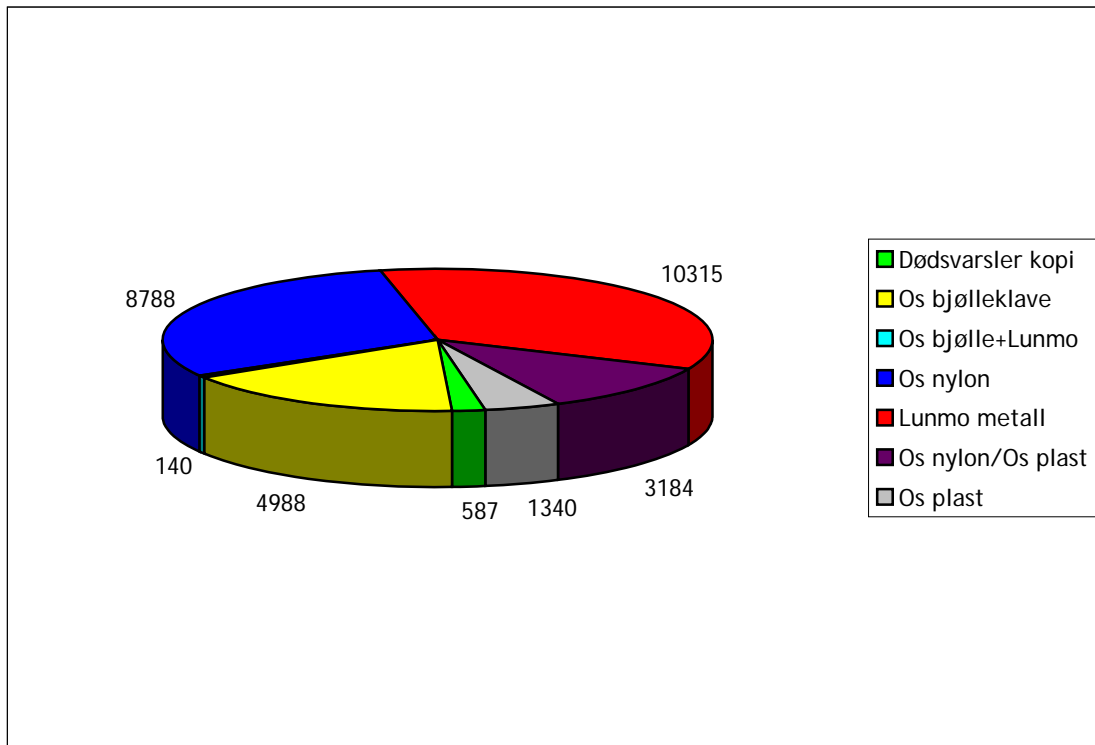
Totalt sett har vi sporet opp data fra 29 342 klaver som har i bruk siden 1992 fram til i år. Hvor mye dette avviker fra det reelle tallet er vanskelig å si grunnet manglende rapportering i enkelte områder. I en artikkel i Nationen (Nationen 13.10.1999) antydes det at antallet utdelte klaver fram til og med 1999 var nærmere 100 000. Hvis dette stemmer er det tydelig at rapporteringa fra brukerne har vært for dårlig, eller at rapporteringa videre til oss gjennom Fylkesmennene har vært mangelfull. I alle tilfelle viser det seg at flere brukere har fått tildelt klaver som ikke har blitt benyttet. Hvor stor denne andelen er er usikkert.

Ved å se på klavebruken som funksjon av tid (figur 7) ser man tydelig en økende interesse for tiltaket fra 1992 til 1996. De tre første årene var det kun Nordland, Troms og Trøndelagsfylkene som benyttet gaupeklaver i noen få besetninger. I 1995 ble det for første gang prøvd ut gaupeklaver i Oppland. Som følge av svært lovende resultater dette året ble det satset tungt året etter i dette fylket. Oppland stod alene for nesten 2 000 av alle benyttede klaver i 1996. Samme år startet Buskerud og Hedmark sine klaveprosjekt som førte til at 1996 ble et "toppår" for bruk av gaupeklaver. I 1997 ble klavebruken kraftig redusert, noe som i hovedsak skyldes at Oppland og Hedmark avsluttet sine store klaveprosjekt grunnet en tilsynelatende mangel på en forebyggende effekt. 1999 ble et nytt "toppår" med stor satsing på gaupeklaver i enkelte områder. Dette året ble Lunmoklaven utprøvd i stort omfang i et område i Oslo og Akershus, som følge av lovende resultat og gode erfaringer ved bruken i 1998. Også beitelag/brukere i Telemark og Nord-Trøndelag benyttet Lunmoklaven i 1999. I Buskerud ble det i flere områder benyttet Os nylon- og Os plastklave, samt en ny type klave som én bruker for første gang i Norge tok i bruk året før, Os bjølleklave tilpasset lam. Resultatene fra Oslo og Akershus i 1999 viste, som for det store prosjektet i Oppland i 1996, ingen klar forebyggende effekt og prosjektet ble derfor avsluttet etter endt sesong. Også Nord-Trøndelag gav opp sitt langvarige gaupeklaveprosjekt av samme grunn. Dette forklarer nedgangen fra 1999 til 2000. Fra år 2001 til og med i år 2006 har interessen for klavebruken vært dalende. Så vidt vi kjenner til er det kun snakk om noen få brukere Sør-Trøndelag og noen få i Buskerud som fremdeles benytter gaupeklave, henholdsvis Lunmoklave og Os bjølleklave.



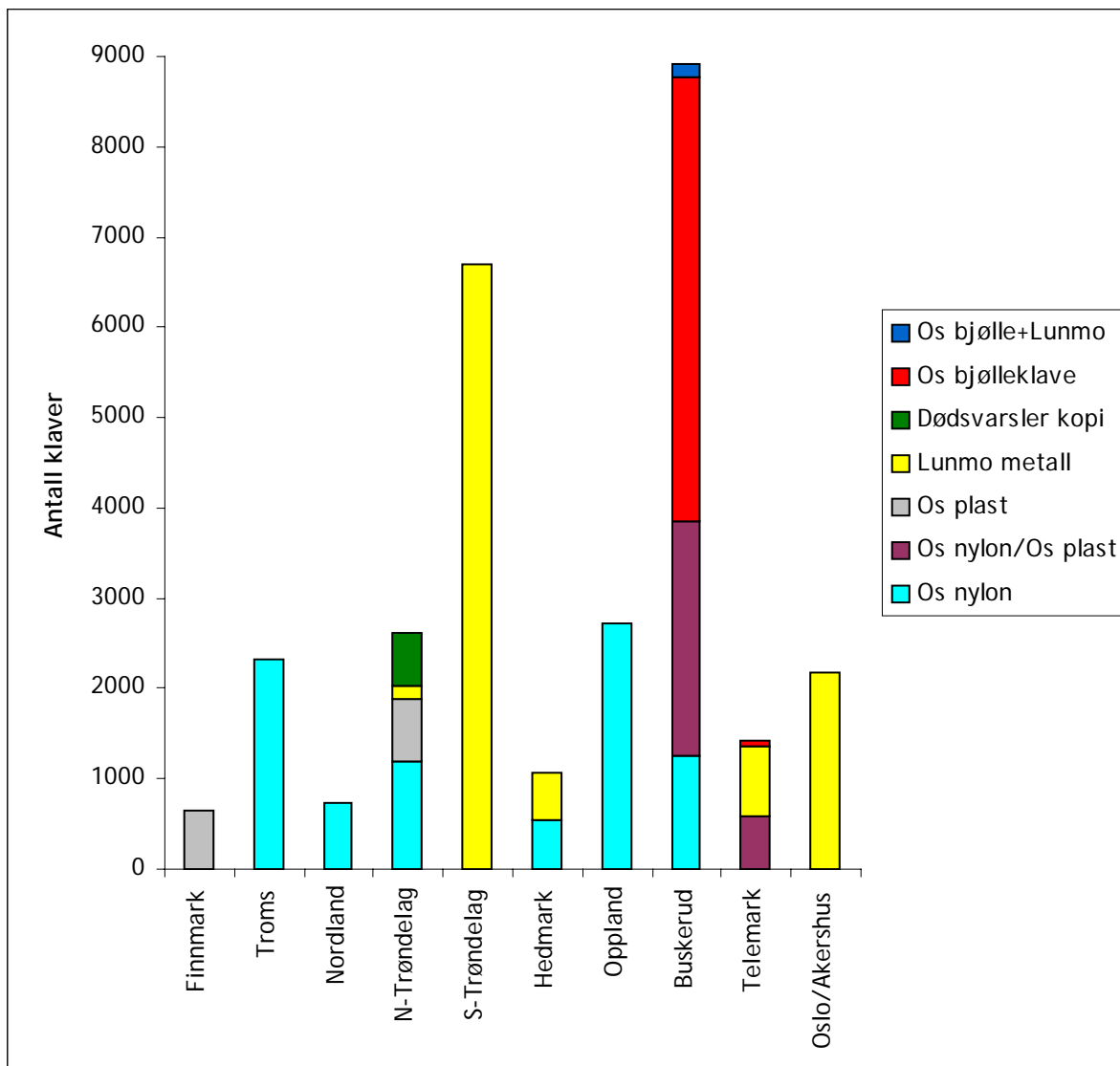
Figur 7: Antall klaver benyttet totalt fordelt på år.

Os nylonklave og Lunmo metallklave er de to klavetyperne som har vært i bruk i størst utstrekning rent antallsmessig, med en andel på rundt en tredjedel hver. Os bjølleklave, som ble tatt i bruk første gang i 1998, står for 17 prosent av alle benyttede klaver, mens Os plastklave utgjør ca 10 prosent (forutsatt at plastklaven og nylonklaven er omtrent likt fordelt der begge typene har vært benyttet i samme område). Kombinasjonen av Os bjølleklave og Lunmo metallklave, samt dødsvarslerkopiene står for henholdsvis én og to prosent av alle klavene som har vært benyttet.



Figur 8: Fordelingen av de ulike klavetyper som har vært i bruk fra 1992 til og med 2006.

Ser man på den fylkesvise fordelingen med hensyn på antall og hvilke typer klaver som har blitt benyttet (figur 9), kommer det tydelig fram at det er i Buskerud den mest omfattende bruken av klaver har forekommet. Mange besetninger i flere kommuner har utført forsøk i en årrekke slik at datamaterialet fra Buskerud er relativt stort. Det er kun Sør-Trøndelag som har hatt lengre sammenhengende bruk av gaupeklaver, men her er det kun snakk om et fåtall besetninger i et par kommuner. Troms, Nord-Trøndelag, Oppland og Oslo/Akershus har benyttet mellom 2 000 og 3 000 klaver hver, mens Finnmark, Nordland, Hedmark og Telemark har benyttet mellom 500 og 1 500 klaver hver. Når det gjelder antallet for Nordland er nok dette et klart underestimat, da enkelte brukere har benyttet klaver helt fram til og med 1999. Omfanget lot seg ikke dokumentere, da dette gikk utenom Fylkesmannens regi.



Figur 9: Fylkesvis fordeling av antall og type klaver for alle år.

4.2 Tapstall for lam involvert i gaupeklaveprosjekt

Slik det fremstår av tabellen (vedlegg 1) viser flere av forsøkene statistisk signifikante forskjeller i tapstall mellom de to gruppene av lam med og uten gaupeklaver. Med et unntak (Namsos, Nord-Trøndelag, 1999) viser samtlige av disse forsøkene et høyere tap av lam som ikke var utstyrt med klave. Det må presiseres at tallmaterialet som er benyttet i analysene ble slått sammen for flere besetninger i enkelte områder av hensiktsmessige årsaker.

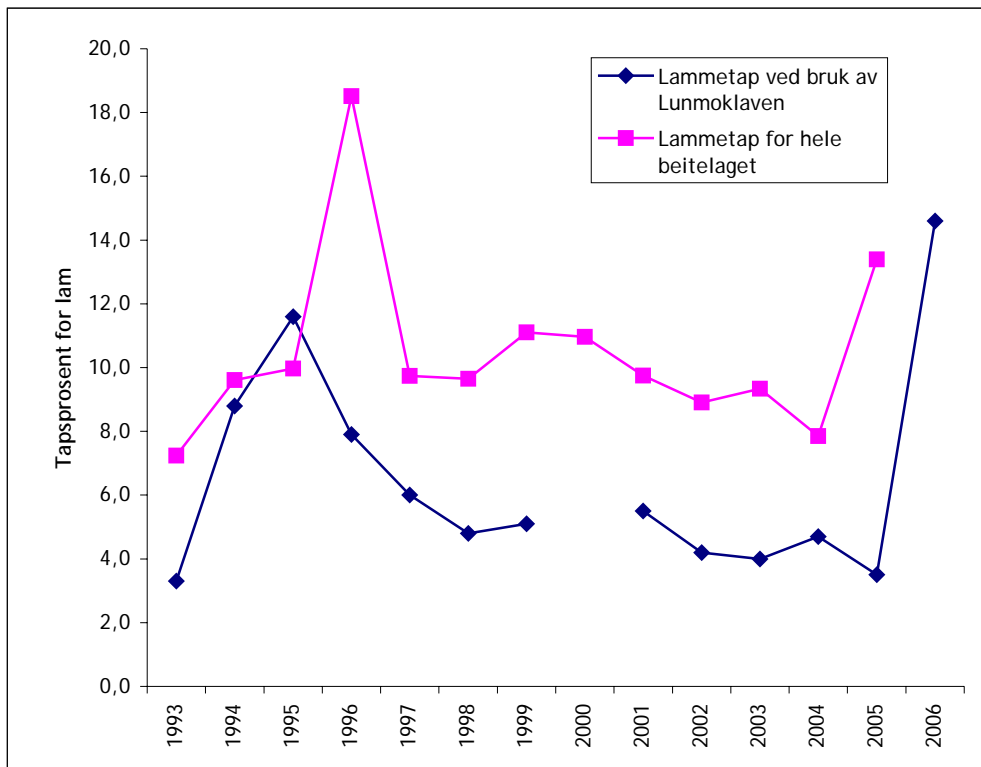
I startfasen var det spesielt forsøkene i Nordland i 1993 og Troms i 1994 som skapte oppmerksomhet og oppmuntring blant Fylkesmenn og sauebønder både regionalt og i andre deler av landet. I alt var 15 besetninger fra Nordland og 18 besetninger fra Troms med i disse forsøkene, og resultatene gav en klar klaveeffekt i form av et betydelig lavere lammetap for klavelammene både i forhold til gruppa med

lam uten klave (Nordland: $p < 0,001$, Skånland (TR): $p < 0,001$, Skibotndalen (TR): $p < 0,001$, Kji-kvadrat test). Det er også verdt å merke seg at gjennomsnittstapet av lam for hele beitelaget var betydelig høyere enn tapet av klavelam i enkelte områder. Eksempelvis var det i Skånland og Skibotndalen (Storfjord kommune) i Troms et gjennomsnittstap for lam på henholdsvis 19,1 og 18,5 prosent i 1994, mens tapsprosent for klavelam var på henholdsvis 9,4 og 11,2 prosent dette året. Den samme tydelige klaveeffekten så man også i oppstartsforsøkene i Nord-Fron og andre kommuner i Oppland, 1995, samt i Feiring, Oslo og Akershus i 1998. Her viste samtlige resultat et signifikant lavere tap av lam i gruppa som var påmontert klave (Nord-Fron (OP): $p < 0,001$, andre kommuner (OP): $p < 0,001$, Feiring (OA): $p < 0,001$, Kji-kvadrat test)

I ulike forsøk i Buskerud, Hedmark og i Nord-Trøndelag var tapsforskjellen mellom gruppene mindre tydelige, selv om det i de fleste tilfellene førte til et prosentvis lavere tap for lam utstyrt med klave. I Telemark ble det i 1999 og i 2000 benyttet fire ulike klavetyper, Os nylon, Os plast, Lunmo metall og Os bjølleklave. Resultatene fra disse to årene var svært varierende med negativ klaveeffekt ved bruk av Lunmoklaven i form av et høyere tapstall i forhold til gjennomsnittstapet for alle lam uten klave (18,2 % mot 10,8 %). For de som benyttet Os nylon og Os plastklave ble tapstallet så godt som likt i forhold til lam uten klave (10,3 % mot 10,8 %), mens bruken av Os bjølleklave indikerte en positiv effekt av klaven da kun 2,8 prosent av disse lammene ble tapt på utmarksbeite, mot et gjennomsnitt for lam uten klaver på 10,8 prosent (Kleiv 2001).

Til tross for noe sprikende resultatgrunnlag, ble det med bakgrunn i de mange lovende og oppmuntrende resultatene, bestemt at klaver skulle monteres på alle eller tilnærmet alle lammene i enkelte besetninger påfølgende år. I Troms ble dette gjennomført i 1995 i Dividalen, i Skånland og for så vidt også i Skibotndalen, der 82,8 prosent av lammene var utstyrt med klaver av typen Os nylon (Fylkesmannen i Troms 1995). I Dividalen var tapstallet for lam dette året nede i 3,2 prosent, noe som var det laveste på mange år. I denne ene besetningen var det i årene 1991-1993 store tap av lam, spesielt forårsaket gaupe, men også av jerv og bjørn (*Ursus arctos*). Kan det lave lammetapet i 1995 være direkte knyttet til bruken av gaupeklaver? Dette er vanskelig å svare på, mye på grunn av at lammetapet for 1994 også var lavt, uten at det ble benyttet klaver i denne besetningen. I Skånland og i Skibotndalen var flere besetninger involvert i klaveprosjektet. I likhet med resultatene fra 1994 var det betydelige forskjeller i tap mellom klavelam og lam uten klaver. Totaltapet for lam i begge områder er likevel lavere enn på mange år, og det konkluderes med at klavene hadde hatt en forebyggende effekt, selv om klavene ikke kunne forhindre tapene helt. Variasjonen i lammetap mellom de ulike besetningene er dessuten stor, noe som skyldes store tap til jerv, hvor klavene tilsynelatende ikke har noen effekt. Ser man bort fra disse besetningene vil effekten av tiltaket bli enda tydeligere. Dessverre ble ikke klaveforsøkene i Troms fulgt opp i 1996, noe som kunne ha bidratt til å trekke sikrere konklusjoner ved bruken av gaupeklaver i dette fylket.

I Osen kommune i Sør-Trøndelag finnes det noen brukere som har benyttet gaupeklaver på alle lam i sine besetninger i mange, sammenhengende år. Første året klavene ble brukt var i 1992. I flere år før 1992 hadde beitelaget opplevd store tap av lam på over 20 prosent, primært til gaupe. Noe måtte gjøres for at saueproduksjonen i dette området i det hele tatt skulle være drivverdig. På eget initiativ ble det utviklet en klave av metall med strikk, senere kalt Lunmoklaven, som ble påsatt lammene i en besetning før beitesesongen 1992. De første par årene var effekten av klavene liten eller usikker (Scheie 1994), men etter hvert som årene gikk, gikk også lammetapene gradvis nedover, og har stabilisert seg på mellom 3,5 og 6,0 prosent de siste årene etter 1997. Gjennomsnittstapet for alle årene mellom 1992 til 2006 er på 6,5 prosent, noe som er betydelig lavere enn gjennomsnittet (10,5 %) for Namdalseid/Osen beitelag sett under ett i samme tidsrom (figur 10).



Figur 10. Tapsprosent for lam i to besetninger der alle lam var påmontert Lunmoklave (røde søyler) vs tapsprosent for lam for hele beitelaget (blåe søyler). Snitt alle år: 6,5 % (rød), 10,5 % (blå).

Tapet av søyer har også vært lavt siden gaupeklavene ble tatt i bruk i 1992 og har ligget på rundt én prosent i gjennomsnitt. Dette indikerer at det ikke har forekommet noen skadeforskyvende effekt mot et relativt større søyetap i denne besetningen, slik det ble foreslått ut fra søyetapene i et dødsvarslerprosjekt i Namdalseid, Nord-Trøndelag i 1992 (Mysterud et al. 1993). Det viste seg her at radiosenderne, som var påmontert på over 60 prosent av lammene, førte til et betydelig lavere tap enn tap av umerkede lam (3,0 % mot 7,8 %, $p < 0,05$, Kji-kvadrat test). Men samtidig gikk søyetapet opp til et rekordhøyt nivå på 6,3 prosent, noe som kan tolkes som et resultat av at gaupa har endret sin preferanse fra lam til voksen sau. På den andre siden kan det tenkes at nabobesetninger, som ikke benytter gaupeklave, opplever et større lammetap som følge av en slik skadeforskyvende effekt, som altså ikke skjer innen en besetning, men mellom besetninger. Flere brukere i nabokommunene oppgir at tapet av lam er høyere enn hos brukeren som benytter gaupeklaver. Brukerne av Lunmoklaven i Osen er i alle fall svært godt fornøyd med tiltaket (S. Hestmo, pers. medd.), da klavene tilsynelatende alene har ført til at tap av lam har kommet ned til et akseptabelt nivå, fra 15-20 prosent før 1992 til rundt fem prosent i gjennomsnitt fra 1993 til 2005. Det høye tapstallet i 2006 skyldes et stort tap av lam samt voksen sau til bjørn, som ikke tidligere har vært noe problem i dette området (S. Hestmo, pers. medd., FMMA Nord-Trøndelag pers. medd.).

Lunmoklaven ble også brukt i stort omfang i klaveprosjektet i Feiring, Oslo og Akershus, der samtlige lam i 36 besetninger ble påmontert klaver i 1999, etter oppløftende resultater året før. Etter endt beitesesong ble tapet oppsummert til 147 av 1 427 lam eller 10,3 prosent. Da tapet av lam i dette område har ligget mellom åtte og ni prosent siden 1996, og enda lavere før 1996, ser det dermed ikke ut til at to års bruk av gaupeklaver har gitt ønsket effekt.

De mest oppsiktsvekkende resultatene ved bruk av gaupeklaver kommer nok fra Nes i Buskerud. I 1998 ble det besluttet å prøve et nytt alternativ til de tradisjonelle klavetyperne som Os nylon- og Os plastklave, som tilsynelatende ikke hadde noe noen positiv effekt i dette området (vedlegg 1). Resultatene ved bruk av Os bjølleklave var særdeles lovende da kun ett (1,0 %) av 100 lam gikk tapt, mens hele 29 (96,7 %) av de 30 lammene som ikke ble utstyrt med klave ble tapt. Året etter ble også kun ett (1,0 %) av 100 bjøllelam tapt. I årene 2001 til og med 2003 ble de fleste lam påmontert bjølleklave, og brukeren er svært godt fornøyd med tiltaket som har ført til et betydelig lavere tap av lam i forhold til tidligere år. Brukeren meldte om et relativt høyere tap av lam i starten av årets sesong (2006), noe som kan ha sammenheng med at brukeren ikke hadde nok bjølleklaver til alle lammene. Som tidligere var det også dette året lammene uten klave som hadde blitt tapt, flere dokumentert til gaupe. Etter en ny forskyning med bjølleklaver gikk tapstallene ned igjen (K. Gullingsrud pers. medd.).

Bjølleklaven ble også brukt på alle lammene i en besetning på Ringerike, Buskerud i 2002. Kun tre (3,8 %) av 94 lam ble tapt her, noe som gir en klar indikasjon på at bjølleklaven har hatt en forebyggende effekt. Gjennomsnittstapet for hele beitelaget var på 13,7 prosent dette året. En kombinasjonsløsning med både Os bjølleklave og Lunmo metallklave ble brukt i det samme området året etter på alle lammene i en besetning. Tapet var på 18 (12,9 %) av 140 lam, noe som av brukeren vurderes som tilfredstillende i relasjon til tidligere års tap av lam.

Dessverre gav ikke alle forsøkene ved bruk av bjølleklaver like gode resultat som nevnt over. I Øvre Eiker, Buskerud ble det satset tungt på denne klavetyper i 2001 og 2002, med over 1 000 benyttede klaver per år fordelt på 16 forsøksbesetninger (enkelte av disse besetningene var rene kontrollgrupper uten klave). Tapsprosenten var lavere for lam med klaver enn uten klaver begge år, men ikke signifikant (2001: 11,5 % mot 14,6 %, ns, 2002: 11,7 % mot 14,3 %, ns, Kji-kvadrat test). Det rapporteres om stor variasjon i tap av lam mellom besetninger for begge grupper.

Sett under ett, for alle forsøkene som har blitt utført under de ulike gaupeklaveprosjektene, viser denne rapporten (vedlegg 1) at sannsynligheten for å dø på utmarksbeite er, under visse forutsetninger, lavere for lam med klave enn uten, noe som trolig skyldes at gaupa i større grad velger å ta lam som ikke er beskyttet med klave. I 44 (88 %) av 50 sammenligninger var tapstallet for lam med klaver prosentvis lavere enn for lam uten klaver. I de tilfellene hvor tapsforskjellen var statistisk signifikant mellom gruppene var det i hele 23 (96 %) av 24 tilfeller et betydelig lavere tap av lam med klave i forhold til gruppa av lam som ikke var utstyrt med klave, noe som er en klar indikasjon på at klaven forebygger tap av lam til gaupe. Men det at tapsforskjellene er statistisk signifikante må tolkes med forsiktighet i denne sammenhengen. Jo større forskjellen er mellom gruppene, jo mer sannsynlig er det at gruppen av lam uten klave også har opplevd et tilsvarende større tap enn normalt. Dette kan bety at gjennomsnittstapet av lam for hele besetningen ikke er lavere enn normalt, til tross for at klavene har virket slik de var tiltenkt. Det er akkurat dette punktet som vanskeliggjør effektmålingene av klavebruken. Det kan godt være at forskjellene i tap mellom gruppene er betydelige, men så lenge ikke totaltapet i besetningen går merkbart ned i forhold til normalt tap tyder dette på at det har forekommet en skadeforskyvende effekt som følge av klavebruken i form av omfordeling av tap til individer som ikke er påmontert klave (Gautestad et al. 1996). Sett på et overordnet nivå vil det samme kunne skje mellom besetninger med og uten klaver. Et annet hypotetisk scenario er at gaupa etter hvert tilpasser drapsteknikken med et høyere eller lavere strupebitt i en situasjon der alle lam i et større område (region/fylke) har påmontert klave. Det har blitt meldt om at dette har skjedd i noen få tilfeller. Det ser derimot ikke ut som dette har vært tilfellet i Osen, Sør-Trøndelag hvor tapstallene har vært relativt høye de første tre årene, men deretter gått gradvis ned fram til og med 2005 (figur 10).

4.3 Uhell ved bruk av de ulike klavetyperne

Det har i noen tilfeller blitt rapportert om uhell eller uønskede bieffekter ved bruk av gaupeklaver på lam. Første utgaven av Os nylonklave (figur 1) viste seg å ikke være tilstrekkelig god nok når det gjelder tilpassing til hver enkelt lams halsdiameter. Variasjonen i halsdiameteren på lammene førte da til at klaven satt noe for stramt på de største lammene og ble for slakke på de minste. Det ble rapportert om tilfeller der små lam med for slakk klave hadde satt seg fast i kvist og kratt. Klavene ble modifisert året etter ved at de i tillegg til strikk ble påmontert en borrelås slik at klaven kunne tilpasses hvert enkelt lams halsdiameter (figur 2). Det er denne klavetypen som har blitt brukt i størst utstrekning i Norge. Stort sett har denne typen fungert fint på lammene (bl.a. Fylkesmannen i Nordland 1994), med noen unntak der små lam har hatt problemer med at klaven har blitt for stor ved påsett (bl.a. Fylkesmannen i Troms 1994, 1995). Dette har medført at lam har satt seg fast eller har fått tredd den ene framfoten gjennom klaven. Lam har blitt tapt på grunn av dette. En annen uheldig effekt ved denne klavetypen var at svært mange lam mistet klaven i enkelte besetninger som følge av at borrelåsen ble revet opp. Dette skjedde bl.a. i Oppland der hele 282 (37,8 %) av 746 lam mistet klaven på grunn av dette (Fylkesmannen i Oppland 1995). Dette tallet ble kraftig redusert i 1996, der 52 (2,6 %) av 1 977 lam mistet klaven i løpet av sesongen (Fylkesmannen i Oppland 1996). Den beste måten å begrense tap av klave er å bruke tape for å avlåse borrelåsen etter påsetting (Fylkesmannen i Nordland 1993) eller ved å låse klaven ved hjelp av trykknapper (Steinset et al. 1997). Likevel var tapet av klaver ikke ubetydelig, med henholdsvis 6,1 prosent i Nordland i 1993 og 15,1 prosent i Hedmark 1996.

Plastklaven fra Os (figur 4) er den klaven som tilsynelatende har hatt størst negativ effekt på lammene. Det største problemet med denne typen var at klaven i flere tilfeller ble vridd slik at plastplata ble liggende på siden av halsen eller over nakken. Disse lammene har tilsynelatende ikke hatt noen direkte lidelser på grunn av dette, men klaven har i disse tilfellene ikke hatt noen funksjon som forebyggende tiltak (Kleiv 2001, Fylkesmannen i Buskerud 1997, brukere fra Finnmark, pers. komm). I Nordland ble denne klaven brukt i 1998 og 1999. For begge sesongene ble det vist at bruken ikke hadde noen merkbar tapsreducerende effekt. Dessuten ble det meldt om flere uhell der lammene, spesielt de minste, hadde satt fast framføttene i klaven (FMMA, Nordland pers. medd., Bjørn et al. 2002). Fra en bruker i Finnmark meldes det at tilveksten på lam med denne typen klave var "betydelig" lavere enn foregående år, dessuten kom flere lam ned fra beite med alvorlige skader påført av rovdyr (mest sannsynligvis jerv) som ikke hadde klart å avlive lammene. Det viste seg også at plastskiva kunne bli deformert av sollys, slik at lammene lettere satte seg fast i kratt, kvister og gjerder. En tredje ting er at klaven i enkelte tilfeller ble montert feil på lammene ved at plastskiven ble liggende inn mot halsen, noe som førte til at plastskiven ble stående litt ut på den ene siden. Dette kunne potensielt føre til flere tilfeller av fastsetting i vegetasjon, gjerder eller lignende. Det lot seg ikke gjøre å dokumentere omfanget og eventuelle konsekvenser av denne feilmonteringen.

Det har, i motsetning til Os plastklave, ikke vært noe problem med at Lunmoklaven (figur 3) har vridd seg ut av posisjon. Derimot har det kommet inn rapporter fra Telemark om lam som har fått skader i halsregionen som følge av at strikken har vært for stram og smal (Fylkesmannen i Telemark 2000, Kleiv 2001). Fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus (1999, 2000) rapporteres det om at hele 13 prosent av lammene mistet Lunmoklaven i Feiring i 1998, noe som skyldes at klavene satt for løst på de minste lammene og dermed hadde lettere for å bli slitt av. I 1999 ble alle lammene i prosjektet i Feiring påsatt Lunmoklave før utsetting. Også dette året mistet et betydelig antall lam klaven på utmarksbeitet, da ca. 10 prosent av lammene som ble sanket var uten klave. Når det gjelder lam som kan sette fast foten i klaven, eller på annen måte henge seg fast, er det få eller ingen tilbakemeldinger om dette fra forsøket i Feiring. Fra Nord- og Sør-Trøndelag meldes det om få uheldige bivirkninger ved bruk av Lunmoklaven, til tross for at klaven i enkelte områder har vært i bruk i 15 år sammenhengende.

Den klavetypen som det tilsynelatende har vært minst komplikasjoner med per i dag er bjølleklaven fra Os (figur 5). Kjerneområdet for bruken av bjølleklave er i Buskerud, der den først ble utprøvd i 1998, med svært lovende resultat. Det er ikke registrert noen tilfeller der klaven har hatt negative bieffekter for lammene i form av at klaven har vridd seg eller blitt for stram. Det må i denne forbindelse poengteres at lammene som har vært med i gaupeklaveprosjektene i Buskerud har vært relativt store ved utslipp på utmarskbeite. Eksempelvis var slippvekta i gjennomsnitt 16,5 kg på lam i syv besetninger i Øvre Eiker, Buskerud i 1998 (Fylkesmannen i Buskerud 1998). Dette er nok en medvirkende årsak til at få lam har hatt problemer med klaven eller mistet klaven i løpet av sesongen. Bjølla vil i de aller fleste tilfeller henge ned fra halsen, noe som fører til at klaven blir liggende i rett posisjon med låsen i nakken. Kvikk-klaven er også enkel å justere i forhold til lammets halsdiameter. En annen svært positiv effekt av bjølleklaven er at "løse" lam som har gått alene lettere har blitt gjenfunnet som følge av at bjølla høres godt selv på lang avstand, noe som har vært til god hjelp i enkelte områder (Fylkesmannen i Buskerud 2000, 2002). Det har blitt rapportert fra enkelte brukere at bjølla, som henger i strikken (se figur 5), har slitt ut og ødelagt strikken slik at klaven har blitt mistet.

Et viktig kriterium for å begrense eventuelle uhell ved bruk av klaven er å ha jevnlig tilsynsrunder i løpet av beitesesongen, spesielt i den første fasen etter utslipp da lammene er mest sårbare. Flere bønder (Buskerud og Sør-Trøndelag) har meldt om at småjusteringer av klavene har måttet til for å unngå unødvendige lidelser ved at klaven har sittet for stramt eller har vridd seg. Det har til og med hvert et tilfelle der et lam har gått med delvis gjenklemt klave (Lunmo metallklave) som følge av rovdyrbitt (gaupe ?) i stupen. Lammet ble funnet og klaven ble rettet ut igjen. Et godt eksempel på at klaven har hindret lammet å bli drept av rovdyr, selv om dette eksemplet førte til en negativ bieffekt av klavebruken.

Å kalle klaveforsøkene for dyremishandling (jfr. Statens dyrehelsetilsyns artikkel i Nationen 13.10.1999), synes å være en sterk overdrivelse. Denne rapporten viser at klavelam har relativt høyere overlevelse enn lam uten klave. Tilvekstmålinger viser at begge gruppene har lik tilvekst gjennom sesongen, og uhell ved bruk av klaven er unntak framfor regelen. Ut fra tilbakemeldinger fra brukere og Fylkesmenn kan det være snakk om noen få tilfeller der klavene har ført til fysiske skader og plager for lammet i en grad som i ytterste konsekvens har ført til døden. Et estimat på mellom ti og hundre uhellstilfeller av gir et omfang på 0,04 til 0,4 prosent for de over 25 000 lammene med klaver. Denne rapporten viser dessuten at enkelte klavetyper ser ut til å medføre flere uhell for lammene enn andre. Dette gjelder spesielt Os plastklave, som det er rapportert flere uhell med. Denne klavetypen har heller ikke vært brukt i stor skala (figur 8), noe som forsterker det negative inntrykket. Med unntak av noen tilfeller fra Telemark, der klaven hadde vært for trang og påført skader i halsregionen, har Lunmoklaven fungert tilfredsstillende både når det gjelder dyreetiske sider og som tapsreducerende tiltak. Det samme gjelder for Os bjølleklave, som ut fra denne rapporten framstår som den beste, mest skånsomme og mest effektive klavetypen.

Til tross for få uhell har likevel hovedfokuset på klavebruken de siste årene har vært rettet mot de negative bieffektene av tiltaket, noe som til slutt har ført til et forbud mot bruk av gaupeklaver (Forskrift om velferd for småfe §8, Landbruks- og matdepartementet 2005). Per definisjon berøres ikke bjølleklaver av dette forbudet, og kan derfor fortsatt benyttes som forebyggende tiltak mot gaupeskadene. Det er også verdt å merke seg den siste setningen i §8 der det står at "det er forbudt å sette annet utstyr på dyrene (...), med mindre det kan dokumenteres at dette er forsvarlig". Vi mener, på bakgrunn av den omfattende bruken av Lunmoklaven, at denne typen også kan benyttes i framtida i en dyreværsmessig kontekst. Men da under forutsetning at strikken må tilpasses bedre lammets halsdiameter, slik at man unngår skader, slik tilfellet var for noen lam i Telemark årene 1999 og 2000 (Kleiv 2001).

4.4 Slippvekt og tilvekst

I de fleste tilfellene av uhell ved bruk av gaupeklave er det nesten utelukkende små lam som har vært involvert. Det har ikke blitt gitt noe standardmål på hvor stort et lam må være ved påmontering av klave, men anbefalinger fra brukere via fylkesmenn har vært at lammene bør ha en vårvekt på minst 10-12 kg før det påsettes klave. Dette for å begrense komplikasjoner blant annet ved at klavene ikke har egenskapene til å kompensere for store endringer i lammets halsdiameter. Ved å øke slippvekta representerer dette et forebyggende tiltak i seg selv (se Hansen 2006). Dette er blant annet vist i et halsklaveforsøk i Stange, Hedmark i 1996 (Steinset et al. 1997), der lam med slippvekt på under 10 kg hadde en tapsprosent (18,2 %) som var nesten det tredobbelte av lam som hadde en slippvekt på over 10 kg (6,2 %). Dette ble også vist i Feiring, Oslo og Akershus, i 1999, hvor slippvekt på tapte lam i seks av syv besetninger var opptil fem kg mindre enn slippvekta for sankede lam (FMLA, Oslo og Akershus pers. medd.)

Ved å måle lammetilveksten på beite kan man avdekke om denne parameteren påvirkes av klavebruken. Når det gjelder tilveksten på lam med klave kontra lam uten klave, er det mange rapporter som viser til at det liten eller ikke noen forskjell mellom disse to gruppene (Fylkesmannen i Nordland 1994, Fylkesmannen i Buskerud 1997, 2000, 2001, Steinset et al. 1997). Dette ble godt illustrert i et forsøk fra Øvre Eiker, Buskerud (Fylkesmannen i Buskerud 1998) med en sammenligning av tvillinger med og uten klave, som var av typene Os nylon og Os plast. 330 lam ble sluppet uten klave med en vårvekt på 16,5 kg, mens 332 lam ble sluppet med klave med en vårvekt på 16,6 kg. Tilvekst pr. dag var på henholdsvis 261 og 266 g, noe som i realiteten er lik tilvekst. Et tilsvarende forsøk ble utført i en besetning i Overhalla, Nord-Trøndelag i 1996 (Overhalla kommune 1996). Det ene tvillinglammet ble påmontert klave av typen Os nylon, mens det andre tvillinglammet var uten klave. Vårvekt og høstvekt ble registrert slik at tilveksten for hele sesongen kunne beregnes for begge grupper. På grunn av manglende data ble kun 13 tvillingpar tatt med i analysen. Tilveksten var i gjennomsnitt på $25,7 \pm 2,6$ kg for gruppen med klaver og $27,2 \pm 3,7$ kg for gruppen uten klaver. Selv om lam uten klaver hadde en tilvekst for hele sesongen som var i snitt 1,5 kg mer enn klavelam, gav dette ingen statistisk forskjell mellom gruppene (p -verdi = 0,23, Student's t-test).

Som tidligere nevnt meldes det fra en bruker i Finnmark at lammene som var påmontert Os plastklave et år (1997 ?) hadde en lavere tilvekst enn tidligere år. Dette lot seg ikke dokumentere med tall, og det kan heller ikke utelukkes at en faktor som beitekvalitet er årsakforklarende til dette.

4.5 Rovviltsammensetning

I de fleste tilfellene der lam har blitt tapt på utmarksbeite kjenner man ikke den eksakte tapsårsaken. De viktigste tapsårsakene for lam er sykdom (lungebetennelse, innvollssnyltene, alveld, ulike infeksjoner, og avmagring), ulykker (lam som faller utfor skrenter, drukning, påkjørsel og annet) og tap til de store rovdyra (gaupe, jerv, bjørn og ulv), rødrev (*Vulpes vulpes*) og kongeørn. Tapstallene fra gaupeklaveprosjektene er nok en blanding av disse tre årsakene, men viser samtidig en klar skjevfordeling i tap mot lam som ikke var utstyrt med klave. Man antar at klavebruken ikke har noen effekt på sykdom og ulykker, i alle fall ingen forebyggende effekt. Det vil si at det eneste som tilsynelatende kan forklare denne skjevfordelingen i lammetap er at bruken av gaupeklaver har hatt en tapsforebyggende effekt mot rovvilt. Som det fremkommer av tabellen (vedlegg 1) er det stor variasjon i tap relativt mellom gruppene, mellom besetninger og mellom år, noe som henspiller til temporal

(tidsmessig) og spatial (geografisk) variasjon i rovvilts sammensetningen. Som tidligere nevnt ser det ikke ut til at klaven har noen forebyggende effekt mot andre skadevoldere enn gaupe. De lovende resultatene fra gaupeklaveprosjektet i Nordland i 1993 (Fylkesmannen i Nordland 1993) ble snudd til skuffelse i årene som fulgte, hvor det ikke lenger var mulig å se noen effekt av klavene (brukere og Fylkesmannen i Nordland, pers. medd). Heller ikke i Finnmark så det ut som at klavene hadde hatt forebyggende effekt. I 1997 (Fylkesmannen i Finnmark 1998) og i 1998 (Bjørn et al. 2002) ble nesten alle lammene i noen utvalgte besetninger påmontert klave, uten at dette førte til at tap av lam gikk ned i forhold til tidligere år. Både i Nordland og i Finnmark kan dette ha sammenheng med at jerven har vært den største skadevolderen her det siste tiåret (Rovbasen, DN). I områder hvor både gaupe og jerv er skadevoldere vil en eventuell effekt av gaupeklaven overskygges av tap av lam til jerv, som antas å ta lam uavhengig av om lammet har klave eller ikke. Jerv er også en betydelig skadevolder i Troms, Oppland og Hedmark.

Kongeørn er også en betydelig skadevolder i enkelte områder. Fra Fylkesmenn og brukere i Nordland, Nord- og Sør-Trøndelag, Oppland og Hedmark har det blitt rapportert om tap av lam til kongeørn i flere av gaupeklaveprosjektene. Dette vil, som i tilfellet med jerv, potensielt føre til at effekten av klavene blir borte. I motsetning til gaupe, jerv og kongeørn prefererer bjørn og ulv vanligvis voksne dyr, men tar også lam hvis sjansen byr seg. Tapstallene til ulv varierer mye mellom år og områder, mens tap av sau og lam til bjørn er mer forutsigbart i de indre delene av Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og søndre del av Nordland, samt i Hedmark og deler av Oppland. Som for jerv og kongeørn vil også tap til ulv og bjørn føre til at en eventuell effekt av klaven som forebyggende tiltak mot gaupeskader vil bli svekket eller helt borte. Et godt eksempel på dette finner man i Osen, Sør-Trøndelag, der brukerne av Lunmoklaven i en årrekke har vært fornøyd med effekten av klaven som forebyggende tiltak mot gaupe. I 2006 økte lammetapet til hele 14,6 prosent, som hovedsakelig skyldes tap av lam til bjørn. Bjørn har ikke tidligere vært noe problem i dette området.

5. Konklusjoner

Nå, snart 15 år etter at de første organiserte gaupeklaveforsøkene ble satt i gang her i Norge, er det fremdeles knyttet usikkerhet rundt den forebyggende effekten. Heller ikke denne rapporten gir en helt entydig konklusjon på tiltakets effekt. Hovedresultatene fra denne undersøkelsen viser imidlertid at sannsynligheten for å omkomme på utmarksbeite er lavere for lam med klave enn uten, noe som høyst sannsynlig skyldes at gaupa i større grad velger å ta lam som ikke er beskyttet med klave. Resultatene hadde nok vært enda tydeligere hvis overskyggingseffekten fra andre skadevoldere i områdene ikke hadde vært tilstede.

For at tiltaket skal fungere optimalt har vi listet opp ulike kriterier som vi mener må være oppfylt:

- Valg av optimal klavetype. Lunmo metall- og Os bjølleklave har vist seg å fungere best, og har vært minst problemer med.
- Riktig påmontering av klaven i relasjon til lammets halsdiameter er essensielt for å unngå lidelser for lammet.
- Lammene må være store nok ved påmontering. Her varierer anbefalingene og erfaringer, men et absolutt minimum bør ligge på 10 kg, men aller helst noe høyere. I Sør-Trøndelag har 12 kg vært standard.
- Tilsyn er viktig for å kunne gjøre eventuelle justeringer av klaven i løpet av beitesesongen.
- Klaven har forebyggende effekt kun i områder der gaupe er så godt som eneste skadevoldende rovilt.

Avslutningsvis vil vi poengtere at det kun ved flerårig bruk er mulig å trekke konklusjoner som sier noe om tiltaket har fungert som det var tiltenkt. Det er også viktig at de samme metodene blir brukt hvert år slik at resultatene er sammenlignbare. Mangel på en felles metodisk standard for tiltaket har ført til mye prøving og feiling ved bruk av ulike klavetyper og metoder mellom år i de fleste områder. På landsbasis er det kun et par brukere i Buskerud (Nes og Øvre Eiker) og i Sør-Trøndelag (Osen) som har benyttet samme klavetype hver sesong i en periode på minst seks år. Disse brukerne er stort sett godt fornøyd med tiltaket til tross for at også disse har opplevd år med høye tap av klavelam. I motsetning til mange andre har disse likevel fortsatt å benytte klaver, noe som i sum for alle årene under ett, har gitt oppløftende resultater. Figur 10 viser at brukerne i Osen kommunen like godt kunne ha avsluttet sine gaupeklaveprosjekt etter sesongen 1995, men de valgte å fortsette. Konsekvensen av dette valget førte til et betydelig redusert lammetap i årene som fulgte.

6. Referanser

- Bjørn, R., Mogstad, D.K. & Jetne, E. 2002. Forebyggjande tiltak mot rovviltskadar på sau og rein. Evaluering av tiltak og verkemiddelbruk i fylka, 1998-2001. Grønn forskning 40/2002. Planteforsk Tjøtta fagsenter.
- Fylkesmannen i Buskerud (1996). Forebyggende tiltak mot rovviltskader 1996, rapport sammendrag.
- Fylkesmannen i Buskerud (1997). Forebyggende tiltak mot rovviltskader 1997, rapport fra prosjektarbeid i Buskerud.
- Fylkesmannen i Buskerud (1998). Forebyggende tiltak mot rovviltskader 1998, rapport fra prosjektarbeid i Buskerud.
- Fylkesmannen i Buskerud (1999). Tilskudd til forebyggende tiltak mot rovviltskader, rapport fra Buskerud for sesongen 1999.
- Fylkesmannen i Buskerud (2000). Oppsummering av forebyggende tiltak mot rovviltskader, Buskerud 2000.
- Fylkesmannen i Buskerud (2001). Oppsummering av forebyggende tiltak mot rovviltskader, Buskerud 2001.
- Fylkesmannen i Buskerud (2002). Oppsummering av forebyggende tiltak mot rovviltskader, Buskerud 2002.
- Fylkesmannen i Buskerud (2003). Oppsummering av forebyggende tiltak mot rovviltskader, Buskerud 2003
- Fylkesmannen i Finnmark (1998). Rapport om forsøk med gaupeklaver fra Transfarelvdalen 1997.
- Fylkesmannen i Nordland (1993). Klavemerking av lam som forebyggende tiltak mot rovviltskader. Notat, 5 s.
- Fylkesmannen i Nordland (1994). Effekter på lam av klavemerking som forebyggende tiltak mot rovviltskader. Notat, 5 s.

- Fylkesmannen i Oppland (1995). Fra forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1995. s. 9-10.
- Fylkesmannen i Oppland (1996). Fra forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1996. s. 10-11.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus (1999). Søknad om midler til forebyggende tiltak mot rovviltskader for 1999 og rapport for bruken av midlene i 1998. Klaveprosjektet i Feiring 1998.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus (2000). Sak 32/99. Forebyggende tiltak mot rovviltskader. Klaveprosjektet i Feiring 1999.
- Fylkesmannen i Telemark (2000). Søknad fra rådgivende rovviltutvalg i Telemark om støtte til forebyggende tiltak mot rovviltskader på husdyr 2000. 2 s.
- Fylkesmannen i Troms (1994). Rapport vedrørende forebyggende tiltak mot rovviltskade i Troms beitesesongen 1994.
- Fylkesmannen i Troms (1995). Rapport vedrørende forebyggende tiltak mot rovviltskade i Troms beitesesongen 1995.
- Gautestad, A. O., Mysterud, I. & Mysterud, I. (1996). Rovvilt og sauenæring i Norge. 2. Evaluering av kunnskapsgrunnlaget om forebyggende tiltak mot rovviltskader. Biologisk inst., Universitetet i Oslo.
- Hansen, I. (2006). Tapsårsaker hos lam på Tjongsfjordhalvøya 2006. Bioforsk Rapport, vol. 1, nr. 9.
- Kleiv, K. M. F. (2001). Evaluering av halsklaver på lam som forebyggende tiltak mot gaupeklaver i Telemark. Cand. agric. oppgave i naturforvaltning. Inst. for biologi og naturforvaltning, Norges Landbrukshøgskole.
- Kvam, T., Hasselvold, A., Brøndbo, K., Eggen, T. & Sørensen, O-J. 1999. Sluttrapport fra prosjektet "Telemetribasert undersøkelse av tap av sau på beite". - Nordfjellet i Overhalla og Kongsmoen på Høylandet, 1997-1998. NINA Oppdragsmelding 597.
- Landbruks- og matdepartementet (2005). Forskrift om velferd for småfe, § 8.
- Miljøverndepartementet, Landbruksdepartementet, Direktoratet for naturforvaltning, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag & Fylkesmannen i Hedmark (1996). Forebyggende tiltak mot rovviltskader i landbruket.

Mysterud, I., Warren, J. T., Lobben, K. & Smedsrud, K. (1993). Tap av sau i Namdalseid 1992. Norsk Sau og Geit, nr. 1.

Mysterud, I. og Warren, J.T. 1994. Klavemerking av lam mot gaupetap. Sau og Geit nr. 4/94, 246-250.

Mysterud, I., Swenson, J. E., Linnell, J. D. C., Gautestad, A. O., Mysterud, I., Odden, J., Smith, M. E., Aanes, R. & Kaczensky, P. (1996). Rovvilt og saueneering i Norge. Kunnskapsoversikt og evaluering av forebyggende tiltak. Sluttrapport.

Overhalla kommune (1996). Sluttrapport. Forebyggende tiltak mot rovdyrskader beitesesongen 1996. 10 s.

Rovbasen, Direktoratet for naturforvaltning. <http://dnweb5.dirnat.no/rovbase/viewer.htm>

Statens dyrehelsetilsyn. Avisinnlegg i Nationen, 13.10.1999, "Statleg betalt dyreplageri".

Steinset, O. K., Fremming, O. R. & Wabakken, P. (1997). Halsklaver på lam som forebyggende tiltak mot gaupeskadler i Stange, Hedmark 1996. Rapport nr. 2.

7. Vedlegg

Oversikt over vedlegg

Nr Emne

- 1 Totaloversikt over alle gaupeklaveforsøkene i regi av Fylkesmannen.
-

År	Kommune/sankelag, fylke	Klavetype	Antall lam m/klave	Antall lam u/klave	Tapte lam m/klave	Tapte lam u/klave	% tap lam m/klave	% tap lam u/klave	p-verdi	Kommentar
1997	Alterneset, FI	Os plast	76		7		9,2			FMFI 1998
1997	Transfarelvdalen, FI	Os plast	580		57		9,8			FMFI 1998
1995	Dividalen, TR	Os nylon	156	0	5	0	3,2			1 besetning, FMTR 1995
1995	Reisadalen, TR	Os nylon	172	157	19	19	11,0	12,1	ns	FMTR 1995
1995	Signaldalen, TR	Os nylon	190	188	38	63	20,0	33,5	< 0,01	FMTR 1995
1994	Skibotndalen, TR	Os nylon	349	348	39	81	11,2	23,3	< 0,001	14 besetninger, FMTR 1994
1995	Skibotndalen, TR	Os nylon	564	97	60	27	10,6	27,8	< 0,001	FMTR 1995
1994	Skånland, TR	Os nylon	350	381	33	107	9,4	28,1	< 0,001	4 besetninger, FMTR 1994
1995	Skånland, TR	Os nylon	536	17	61	11	11,4	64,7	< 0,001	FMTR 1995
1993	Flere kommuner, NO	Os nylon	743	1001	45	104	6,1	10,4	< 0,001	15 besetninger, FMNO 1993
1992	Namdalseid, NT	Dødsvarslerkopi	329	180	10	14	3,0	7,8	< 0,05	3 besetninger, Mysterud & Warren 1994
1993	Namdalseid, NT	Dødsvarslerkopi	258	354	23	33	8,9	9,3	ns	3 besetninger, Mysterud & Warren 1994
1993	Namdalseid, NT	Os nylon	315	325	46	51	14,6	15,7	ns	6 besetninger, FMMA, Nord-Trøndelag
1994	Namdalseid, NT	Os nylon	355	382	38	40	10,7	10,5	ns	6 besetninger, FMMA, Nord-Trøndelag
1995	Namdalseid, NT	Os nylon	324	439	29	58	9,0	13,2	ns	6 besetninger, FMMA, Nord-Trøndelag
1997	Namsos, NT	Os plast	85	103	8	23	9,4	22,3	< 0,05	3 besetninger, FMMA, Nord-Trøndelag
1998	Namsos, NT	Os plast	224	313	32	60	14,3	19,2	ns	7 besetninger, FMMA, Nord-Trøndelag
1999	Namsos, NT	Lunmo metall	147	218	13	28	8,8	12,8	ns	3 besetninger, FMMA, Nord-Trøndelag
1999	Namsos, NT	Os plast	375	412	82	59	21,9	14,3	< 0,05	10 besetninger, FMMA, Nord-Trøndelag
1996	Overhalla, NT	Os nylon	208	219	54	63	26,0	28,9	ns	5 besetninger, Overhalla komm. 1996
1992	Osen, ST	Lunmo metall	270	0	62	0	23,0			1 besetning, FMLA, Nord-Trøndelag
1993	Osen, ST	Lunmo metall	422	0	14	0	3,3			2 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
1994	Osen, ST	Lunmo metall	490	0	43	0	8,8			3 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
1995	Osen, ST	Lunmo metall	438	0	51	0	11,6			4 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
1996	Osen, ST	Lunmo metall	455	0	36	0	7,9			5 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
1997	Osen, ST	Lunmo metall	415	0	25	0	6,0			6 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
1998	Osen, ST	Lunmo metall	440	0	21	0	4,8			7 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
1999	Osen, ST	Lunmo metall	474	0	24	0	5,1			8 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
2001	Osen, ST	Lunmo metall	530	0	29	0	5,5			9 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
2002	Osen, ST	Lunmo metall	505	0	21	0	4,2			10 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
2003	Osen, ST	Lunmo metall	575	0	23	0	4,0			11 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
2004	Osen, ST	Lunmo metall	618	0	29	0	4,7			12 besetninger, FMLA, Nord-Trøndelag
2005	Osen, ST	Lunmo metall	545	0	19	0	3,5			2 besetninger, FMLA, Sør-Trøndelag
2006	Osen, ST	Lunmo metall	515	0	75	0	14,6			2 besetninger, FMLA, Sør-Trøndelag
1995	Nord-Fron, OP	Os nylon	512	703	17	51	3,3	7,3	< 0,001	Mange lam mistet klaven, FMOP 1995

År	Kommune/sankelag, fylke	Klavetype	Antall lam m/klave	Antall lam u/klave	Tapte lam m/klave	Tapte lam u/klave	% tap lam m/klave	% tap lam u/klave	p-verdi	Kommentar
1996	Nord-Fron, OP	Os nylon	1977	3025	107	190	5,4	6,3	ns	FMOP 1996
1995	Sel, Vågå og Dovre, OP	Os nylon	234	216	11	43	4,7	19,9	< 0,001	Mange lam mistet klaven, FMOP 1995
1996	Stange, HE	Os nylon	550	335	41	32	7,5	9,6	ns	Steinset et al. 1997
1996	Stange, HE	Lunmo metall	525	335	41	32	7,8	9,6	ns	Steinset et al. 1997
1999	Flere kommuner, TE	Lunmo metall	775		141		18,2	10,8		Kleiv 2001
1999	Flere kommuner, TE	Os bjølleklave	71		2		2,8	10,8		Kleiv 2001
1999	Flere kommuner, TE	Os nylon/Os plast	582		60		10,3	10,8		Kleiv 2001
2000	Flere kommuner, TE	Fire ulike typer								Resultat slått sammen med 1999 (Kleiv 2001)
1996	Flesberg, BU	Os nylon	190	0	24	0	12,6			FMBU 1996
1996	Modum, BU	Os nylon	320	42	12	3	3,8	7,1	ns	FMBU 1996
1997	Modum, BU	Os nylon/Os plast	230	24	33	4	14,3	16,7	ns	FMBU 1997
1998	Modum, BU	Os nylon/Os plast	383	0	100	0	26,1			FMBU 1998
1999	Modum/Ringerike, BU	Os bjølleklave	93	310	4	38	4,3	12,3	< 0,05	FMBU 1999
1999	Modum/Ringerike, BU	Os nylon/Os plast	157	310	16	38	10,2	12,3	ns	FMBU 1999
2000	Modum/Ringerike, BU	Os bjølleklave	230	238	9	21	3,9	8,8	< 0,05	FMBU 2000
2001	Modum/Ringerike, BU	Os bjølleklave	397	335	23	29	5,8	8,7	ns	FMBU 2001
1996	Nes, BU	Os nylon	40	0	3	0	7,5			2 besetninger, FMBU 1996
1997	Nes, BU	Os nylon	33	6	12	1	36,4	16,7	ns *	2 besetninger, FMBU 1997
1998	Nes, BU	Os bjølleklave	100	30	1	29	1,0	96,7	< 0,001	1 besetning, FMBU 1998
1999	Nes, BU	Os bjølleklave	100	110	1	22	1,0	20,0	< 0,001	1 besetning, FMBU 1999
2001	Nes, BU	Os bjølleklave	178	0	6	0	3,4			1 besetning, FMBU 2001
2002	Nes, BU	Os bjølleklave	92	8	25	8	27,2	100,0	< 0,001	1 besetning (ikke samme som foregående år)
2002	Nes, BU	Os bjølleklave	180	8	10	5	5,6	62,5	< 0,001 *	1 besetning, FMBU 2002
2003	Nes, BU	Os bjølleklave	180	23	11	8	5,1	35,0	< 0,001	1 besetning, FMBU 2003
2003	Nore/Uvdal, BU	Os nylon/Os plast/Os bj.klave	118	0	3	0	2,5			Ukjent andel av de ulike kl.typeene, FMBU 2003
2001	Ringerike, BU	Os bjølleklave	106	57	11	23	10,1	40,1	< 0,001	FMBU 2001
2002	Ringerike, BU	Os bjølleklave	94	0	3	0	3,8			Tot.tap for sankelaget: 13,7%, FMBU 2002
2003	Ringerike/Åsa, BU	Os bjølleklave + Lunmo metall	140	0	18	0	12,9			Kombiløsningen vurderes som god. FMBU 2003
1996	Rollag, BU	Os nylon	624	299	61	46	9,8	15,4	< 0,05	FMBU 1996
1997	Rollag, BU	Os nylon/Os plast	7	560	0	57	0,0	10,2	ns *	FMBU 1997
1996	Øvre Eiker, BU	Os nylon	46	47	3	1	6,5	2,1	ns *	Totaltap lam (u/klave) sankelag: 12,1%, FMBU 1996
1997	Øvre Eiker, BU	Os nylon/Os plast	249	215	52	56	20,9	26,0	ns	FMBU 1997
1998	Øvre Eiker, BU	Os nylon/Os plast	330	332	34	23	10,3	6,9	ns	8 besetn. Sammenlign. av tvillinglam. FMBU 1998
2001	Øvre Eiker, BU	Os bjølleklave	1151	247	132	36	11,5	14,6	ns	Stor var. i tap ml besetn: 4-19,5%. FMBU 2001
2001	Øvre Eiker, BU	Os nylon/Os plast	214	247	29	36	13,6	14,6	ns	FMBU 2001

År	Kommune/sankelag, fylke	Klavetype	Antall lam m/klave	Antall lam u/klave	Tapte lam m/klave	Tapte lam u/klave	% tap lam m/klave	% tap lam u/klave	p-verdi	Kommentar
2002	Øvre Eiker, BU	Os bjølleklave	1115	926	130	132	11,7	14,3	ns	16 besetninger. 6 m/ og 10 u/klave. FMBU 2002
1999	Øvre Eiker/Modum, BU	Os bjølleklave	116	1683	6	275	5,2	16,3	< 0,01	FMBU 1999
1999	Øvre Eiker/Modum, BU	Os nylon/Os plast	973	1683	88	275	9,0	16,3	< 0,001	FMBU 1999
2000	Øvre Eiker/Modum, BU	Os bjølleklave	726	765	47	130	6,5	17,0	< 0,001	FMBU 2000
1998	Feiring, OA	Lunmo metall	749	475	44	75	5,9	15,8	< 0,001	16 besetninger. FMOA 1999
1999	Feiring, OA	Lunmo metall	1427	0	147	0	10,3			36 besetninger. FMOA 2000
Sum			29342	18728	2689	2560	9,2	13,7		

p-verdiene er beregnet ved Kji-kvadrat test og Fisher exact probability test i de tilfellene hvor forventet frekvens var mindre enn 5 i en av cellene (markert med *)

Under kommune/sankelag, fylke refererer de to siste bokstavene til fylket. Eksempel: FI er Finnmark, TR er Troms, NO er Nordland osv.

Under kommentarer er FM forkortelse for Fylkesmannen. De to siste bokstavene refererer til fylket. Unntak: FMMA er Fylkesmannens Miljøvernnavd. og FMLA er Fylkesmannens Landbruksavd.

Vedlegg 1: Totaloversikt over alle gaupeklaveforsøkene i regi av Fylkesmannen.