



Høgskolen i **Hedmark**

Campus Evenstad
Skog og utmarksfag

May-Iren Bojang

Bitt – og skademønsteret til brunbjørn på sau i Hedmark

Bachelor i utmarksforvaltning

2014

Samtykker til utlån i biblioteket

Ja

Nei

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

Ja

Nei

Forord

Konflikten rundt sau og rovdyr i Norge er omstridt. Det å få muligheten til å være med å bidra med forskning til et så viktig tema, betyr mye for meg. Interessen min for bjørn har vokst de siste årene, så for meg passet det perfekt å skrive en oppgave som omhandler bjørn. Skriveprosessen har vært utfordrende og svært lærerik, og jeg føler jeg sitter igjen med mye kunnskap som jeg kan ta med meg videre.

Jeg vil tilegne en stor takk til mine to veiledere Petter Wabakken og Erling Maartmann, for hjelp og rådgivning gjennom hele prosessen. Med deres kunnskap, erfaring og engasjement har de motivert til å skrive selv når ting har vært vanskelig. Jeg vil også takke Barbara Zimmermann for hjelp med de statistiske analysene og gjennomgang av oppgaven. Tilslutt vil jeg takke Sarah Loftheim for hjelp med korrekt kildebruk og innhenting av litteratur, og jeg vil takke kjæresten min Jan-Fredrik Jørgensen for støtte og bidrag gjennom hele prosessen.

Evenstad 2014

May-Iren Bojang

Innholdsfortegnelse

Forord	1
Sammendrag	3
Abstract	4
1. Innledning.....	6
1.1 Dokumentasjon av rovviltskader før og nå	8
1.2 Bjørnens spor tegn	9
1.3 Målsetting.....	10
2. Metode	11
2.1 Studieområde	11
2.2 Innføring av data	12
2.3 Klassifikasjon og inndeling av sauene	13
2.4 Utelatte skjemaer	14
2.5 Analyser	14
2.5.1 Med – eller uten spor tegn.....	14
2.5.2 Voksen sau og lam	15
2.5.3 Skader utover sesongen	15
3. Resultat.....	16
3.1 Spor tegn	16
3.2 Oversikt over skademønster	17
3.3 Vanligste skadetyper per kroppsdel	19
3.4 Skademønster utover sesongen.....	19
4. Diskusjon	22
4.1 Internasjonale og nasjonale undersøkelser	25
4.2 Vurdering av metode.....	28
5. Konklusjon	28
Litteraturliste.....	30
Vedlegg 2	34

Sammendrag

I uminnelige tider har mennesker vært i konflikt med rovdyr, og i Skandinavia har forholdet til rovdyra vært turbulent opp igjennom historien. Den største konflikten i Norge omkring rovdyr er tap av sau (*Ovis aries*) på utmarksbeite. For å redusere det økonomiske tapet til bøndene ved rovdyrskader, har vi erstatningsordninger. Forutsetningen for å få erstatning er at husdyret skal ha blitt dokumentert - eller sannsynlig drept av jerv (*Gulo gulo*), ulv (*Canis lupus*), gaupe (*Lynx lynx*), bjørn (*Ursus arctos*) eller kongeørn (*Aquila chrysaetos*). Korrekt skadedokumentasjon forutsetter kunnskap om hvilken art som har utført skaden. Man må derfor ha kunnskap om de ulike rovdyrenes bitt – og skademønster på bufe.

Litteratur om bjørnens bitt – og skademønster på sau baserer seg i stor grad på kvalitativ informasjon uten et tallgrunnlag. Jeg har derfor gått igjennom ulike skadeskjemaer for sau tatt av bjørn for å finne ut hva som er det vanligste bitt – og skademønsteret, og om det skiller seg fra - eller samsvarer med det som er funnet i litteraturen. Jeg har også undersøkt om det er forskjeller i bjørneskadene på voksen sau og lam, og om det er noen forskjell utover beitesesongen når lammene er i vekst.

Jeg har gått igjennom 359 skadeskjemaer fra ulike kommuner i Hedmark fylke fra perioden 1990 – 1994. Det var en signifikant forskjell mellom skademønsteret til lam og voksen sau. Jeg fant ut at det vanligste skademønsteret på voksen sau var utspising av bryst, bitt/kloremerker på snute, utspising av jur/testikler, bitt/kloremerker og bloduttredelser i nakke, og bitt/kloremerker og bloduttredelser på fremre – og bakre del av ryggen. Det vanligste skademønsteret på lam var bitt/klormerker på snute, bitt/klormerker og bloduttredelser i nakke og strupe, og bitt/kloremerker og bloduttredelser i fremre – og bakre del av ryggen. Skademønsteret for de ulike kroppsdelenene forandret seg utover sesongen for både lam og voksen sau. Skademønsteret for voksen sau i denne undersøkelsen samsvarer bra med det som er beskrevet i litteraturen, uavhengig av kvalitativ eller kvantitativ informasjon. Det bør gjøres flere undersøkelser på skademønster for lam.

Flere skjemaer bør gjennomgås systematisk for å finne det faktiske skademønsteret til alle de store rovdyrene i Norge.

Abstract

For years there have been conflicts between human and carnivores, and in Scandinavia the relationship to our carnivores has been turbulent through history. The greatest conflict in Norway is caused by carnivore predation on free range domestic sheep (*Ovis Aries*). To reduce the economic losses to farmers due to predation, the government has established compensation schemes. To receive the compensation it is required that the sheep is documented - or most likely killed by a wolverine (*Gulo Gulo*), wolf (*Canis lupus*), lynx (*Lynx lynx*), brown bear (*Ursus arctos*) or golden eagle (*Aquila chrysaetos*). To correctly decide which carnivore that killed the sheep, knowledge about the killing pattern of each species on sheep is necessary.

The literature about the brown bears killing pattern on domestic sheep is mostly based on qualitative and not quantitative information which would allow for more accurate statistical analysis. For that reason I have examined a range of different injury forms for sheep's filled out by the people responsible of doing the autopsy of the sheep's out in the field. The data have been analysed in order to find the most common method the brown bear uses when killing domestic sheep. I want to find out if my results differ from – or match the information that is found in the literature today. I also want to find out if there is any difference between the brown bears killing pattern on adult sheep and lambs, and whether the killing pattern changes through the season on both sheep and lamb.

I went through 359 injury forms from different municipalities in Hedmark county, Southeast in Norway from 1990 to 1994. I found a significant difference between the killing pattern on adult sheep and lamb. I found out that the most common killing pattern on adult sheep were eating out the chest, bite/claw marks on the nose, eating of the udder, bite/claw marks and bleeding on the neck, and bite/claw marks and bleeding on the shoulder and lower back. The most common killing pattern on lamb were bite/claw marks on the nose, eating of the chest, bite/claw marks and bleeding on the neck and throat, and bite/claw marks and bleeding on the shoulder and lower back. The killing pattern on the different body parts changed through the season for both lamb and adult sheep. The killing pattern on adult sheep in this study corresponds with the descriptions in most of the literature I used, with or without information from quantitative or qualitative information.

More studies of the brown bears' killing pattern on lambs are necessary to increase the knowledge. More injury forms should be examined, not only to find out more about the

killing pattern of the bear, but also to find out more about the killing pattern to all the species that regularly kill domestic sheep in Norway.

1. Innledning

Vi mennesker har historisk sett alltid hatt sterke følelser knyttet til rovdyr, både i form av frykt, hat, beundring og noen steder religiøs tilknytning (Mortensen, 2008). I uminnelige tider har mennesker og rovdyr vært i konflikt med hverandre, og konfliktene baserer seg i stor grad på menneskets frykt for rovdyrene. Mange er redde for å miste livet eller levebrødet, og dermed den økonomiske sikkerheten, og rovdyrene og menneskene utnytter seg ofte av de samme ressursene (Treves & Karanth, 2003).

I Skandinavia har forholdet til rovdyra vært turbulent opp igjennom historien. Rovdyrene hadde tidligere en vid utbredelse på den skandinaviske halvøy, og stammene fra Norge, Sverige, Finland og Russland har hatt en felles utbredelse. Bestandene av de fire store skandinaviske rovdyrene bjørn, ulv, jerv og gaupe har i lange tider vært påvirket av jakt og etterstrebelser fra mennesker (Mortensen, 2008).

Da jaktloven kom i 1733, ble det innført skuddpremie på bjørn og ulv i Norge, hvor hensikten var å bekjempe rovdyr for at beitedyra skulle ha det tryggere. I 1845 kom naturforskeren Halvor Rasch, opp med et konkret forslag til en ny jaktlov (Sørensen, 2012). Lovens formål var å utrydde alle store rovdyr, og frede annet vilt under parring og når de hadde unger. En særlig årsak til denne avgjørelsen var husdyrbruket som var sterkt plaget av rovdyr. Mindre rovdyr skulle vernes da de ble sett på som nyttige for å holde smågnagerbestandene nede (Store norske leksikon, 2014).

På midten av 1800-tallet var ca. 65 % av den skandinaviske bjørnebestanden lokalisert i Norge. Da den nye jaktloven kom på 1840 - tallet, ble bjørnebestanden redusert så kraftig at den rundt 1920-30 – tallet praktisk talt var eliminert fra norsk fauna (Swenson et. al, 1995). Bestandene av jerv, ulv og gaupe sank også drastisk mot slutten av 1800 – tallet. Norsk jaktstatistikk fra 1846 viser en tydelig nedgang på avskytinger av rovdyr frem mot midten av 1900 – tallet. I Sverige ble bjørn og gaupe totalfredet i 1927, mens ulv og jerv ble totalfredet i 1966 og 1968. Det tok nærmere 50 år før bjørnen i 1973 og ulven i 1972 ble totalfredet i Norge (Mortensen, 2008). Sverige innførte fredningen før det var for sent, og den svenske bjørnestammen vokste (Swenson et. al, 1994). Den siste norske bjørnen forsvant fra Norge på 1970 – 80-tallet. Etter fredningen ble det observert flere og flere bjørner på norsk side som utvandret fra Sverige. Dette var i hovedsak unge hannbjørner (Swenson et. al, 1994).

Mortensen (2008) skriver at holdningene til rovdyr har endret seg kraftig de siste 30 – 40 årene. På 1970-80 tallet sto miljøvern mer sentralt i Norge enn tidligere, og i 1981 kom den nye viltloven som fastslo at viltet og dets leveområder skulle bevares (§ 1), og at alt vilt var fredet med mindre annet var bestemt av lov (§ 3), også kalt speilvendingsprinsippet. I St.meld. nr. 27 fra 1992, slo regjeringen fast at det skulle være et mål å sikre levedyktige bestander av de fire store rovdyrene i Norge, og samtidig holde skadene de forårsaker på et lavest mulig nivå (Mortensen, 2008). Forvaltningen la nå sikte på å være kunnskapsbasert, og de etterfølgende stortingsmeldinger la vekt på at rovdyrene skulle ha langsiktig levedyktige bestander, samtidig som det skulle legges til rette for et aktivt landbruk og dyrehold (Mortensen, 2008).

Sauhold i utmark har lange tradisjoner i Norge, og i 2012 ble det i Hedmark sluppet 101 212 sau og lam på utmarksbeite (Skog og landskap, 2014). Sauens fysiologi og adferd gjør den til et lett bytte (Sørensen, 2012) og konflikter mellom sau og rovdyr anses i dag som den viktigste konflikten omkring rovdyr i Norge. Også tamrein (*Rangifer tarandus*) og samisk tamreindrift har vært, og er svært påvirket av predasjon fra store rovdyr; noe som går utover økonomien til den enkelte reindriftsutøver og oppleves som en trussel mot en bærekraftig reindrift. Dette kan ses på som et særlig problem siden tamreinen går ute hele året (Andersen, Linnell & Hustad, 2003) Det er hovedsakelig jerv og gaupe, men også kongeørn som tar tamrein (Andersen et. al, 2003). Med unntak av konflikter rundt tap av husdyr og tamrein, har vi også konflikter rundt tap av hunder og storvilt i form av elg (*Alces alces*) og rådyr (*Capreolus capreolus*) (Swenson & Andrén, 2005).

For å redusere det økonomiske tapet til bøndene, ble det innført erstatningsordninger. Allerede på 1960-tallet, før bjørnen ble fredet, kunne tap av sau til bjørn erstattes, og utbetalingene skjedde over viltfondets midler (Sørensen, 2012). Staten fikk først ansvaret for utbetaling av erstatning i 1977. Erstatningene gjaldt bufe og tamrein tatt av bjørn, ulv, jerv, kongeørn og havørn (*Haliaeetus albicilla*), og forutsetningene for utbetaling var at saueieren skulle forhindre skader på best mulig måte (Sørensen, 2012). I dag gis det erstatninger for bufe og tamrein tatt av bjørn, ulv, gaupe, jerv og kongeørn. Dette forutsetter at dyrene er dokumentert - eller sannsynlig tatt av et av de fem overnevnte rovdyrene (Klima – og Miljødepartementet, 2004). Ulike tiltak som senere slipp – og tidligere innsanking av sauer på beite, oppsetting av rovdyrsikre gjerde, gjeting av sauer og felling av rovdyr er brukt for å redusere tap av sau i Norge (Sørensen, 2012).

I 2013 ble det registrert 147 bjørner ved DNA-kartlegging i Norge (Rovdata, 2014), men selv der bestanden er liten, er bjørn et av rovdyrene som kan ta flest sau pr individ (P, Wabakken, personlig kommunikasjon, 7.april 2014). I følge offentlig statistikk har bjørn stått for 13,8 % av alle erstattede tap av sau fra 2000 – 2013 i Norge (Rovdata, 2013). Bare i Hedmark har det i alt blitt utbetalt erstatning fra rovdyrskader for totalt 25 404 voksne sauer og 73 817 lam i denne perioden, noe som tilsvarer en sum på over 195 millioner kroner. Til sammen i Norge er det utbetalt erstatning for nærmere 854 millioner kroner i denne perioden (Rovdata, 2013). Korrekt skadedokumentasjon er viktig både av økonomiske årsaker; slik at de som faktisk har skader får erstatning, og av forvaltningsmessige årsaker; slik at riktige tiltak blir satt i verks for å hindre ytterligere skader og tilegne forvaltningen mer kunnskap. Korrekt skadedokumentasjon forutsetter kunnskap om hvilken art som har utført skaden. Man må derfor ha kunnskap om de ulike rovdyrenes bitt – og drapsmønster på sau. Ulik litteratur er skrevet om dette emnet, og for bjørn baserer mye av litteraturen seg på kvalitativ informasjon, uten et spesifikt tallgrunnlag. Eksempler på slik litteratur er: Myrberget & Sørensen (1981), Nilsen (1985), Sørensen (2012), Elgmork (1979), Aronson & Eriksson (1990) m.fl. Det finnes også litteratur som baserer seg på kvantitative undersøkelser slik som Mortensen (2008) og Myrberget (1968), men ingen har sett på eventuelle forskjeller i skademønsteret på voksne sauer og lam.

1. 1 Dokumentasjon av rovviltskader før og nå

I 1986 ble de første statlige rovdyrkonsulentstillingene opprettet hos fylkesmannen hvor én stilling på den tiden kunne dekke opptil seks ulike fylker, for eksempel på Østlandet. Deres oppgave var blant annet å undersøke døde sauer i felt som var antatt drept eller skadd av store rovdyr. De som ble tilsatt som rovdyrkonsulenter, var personer som hadde felterfaring med spor – og spor tegn av store rovdyr og praktisk erfaring fra undersøkelser av døde husdyr mistenkt tatt av rovdyr. Informasjonen om hvert enkelt skadetilfelle ble ført inn på skjemaer for videre behandling (P. Wabakken og E. Maartmann, Personlig kommunikasjon, 2. april 2014).

Da det etter hvert ble opprettet flere slike stillinger, ble det holdt ulike kurs hvor de mest erfarne skadedokumentørene lærte opp de nye rekruttene. Kunnskapen baserte seg i liten grad på forskning ved bruk av tall på det faktiske skademønsteret til de ulike artene, men heller på erfaring og observasjoner. Det ble satt høyt fokus på registrering av spor og spor tegn rundt

kadaveret for å danne et sikrere skadebilde (P. Wabakken og E. Maartmann, Personlig kommunikasjon, 2. april 2014). En håndbok om sportegn og skademønster for store rovdyr i Norge, utarbeidet i 1981, var et første hjelpemiddel for skadedokumentørene da innholdet baserte seg på litteratur fra forskere som på den tiden hadde kunnskap om blant annet bjørn i Norge (Myrberget et.al, 1981).

I 1997 ble Statens naturoppsyn (SNO) etablert, og i 2001 tok SNO over det formelle ansvaret for dokumentasjon av skader på husdyr og tamrein i Norge. I dag har SNO lokale rovdyrkontakter som fordeler seg over én til flere fylker. Rovdyrkontaktene opererer i felt og dokumenterer skader som senere blir lagt inn i Miljødirektoratets Rovbase, blant annet til bruk i fylkesmennenes årlige behandling av søknader om erstatning for rovviltskader på bufe og tamrein. Oppsynets kunnskaper om ulike skademønster baserer seg i stor grad på den informasjonen som ble samlet inn fra 1980 – tallet og frem til i dag. Som et resultat av denne informasjonen ble det i 2011 publisert en håndbok om ulike skademønster og sportegn fra de fem store. Håndboken ble utarbeidet av Mogen Lorentzen og Jon Erling Skåtán i samarbeid, med SNO sitt rovdyrpersonell og fagpersoner fra ulike instanser (Statens naturoppsyn, 2014). Håndboken anses i dag som den viktigste og mest oppdaterte informasjonen om hvordan de ulike rovdyrene angriper, avliver og håndterer byttedyr.

I håndboken går det frem at det vanligste drapsmønsteret for bjørn på sau er bitt over rygg, manke, nakke, hals, hode og nese, og det er skrevet at den vanligste skaden på voksne søyer er bitt over nakke og rygg. De skriver òg at bjørnen i hovedsak dreper voksne søyer, men også kan ta lam. De vanligste delene på sauene som er utspist i følge håndboken, er brystpartiet og juret, og sauene trenger ikke være død mens utspingen pågår (Lorentzen & Skåtán, 2011). Det er svært liten omtale om eventuelle forskjeller i bjørners skademønster på lam og voksen sau.

1.2 Bjørnens sportegn

En viktig forutsetning for å identifisere sau tatt av rovdyr, er kjennskap til sportegn man finner ved og rundt kadaveret. Bjørnen er et av dyra i Norsk fauna som etterlater seg flest synlige spor i terrenget. På vanlig skogsmark kan det være vanskelig å se avtrykket til bjørnen da den fordeler vekten godt over de store labbene, men på snø, gjørme og sand kan man finne tydelige spor (Sørensen, 2012). Bjørnen går ofte i de samme gatene når den forflytter seg frem og tilbake fra blant annet dagleie, og dette kan ofte ses i høyt gress eller lyng. Når bjørnen lager dagleier, kaster den ofte rundt seg med stein, kvist og røtter for å gjøre liggeplassen så behagelig som mulig. Den graver ofte i bakken etter røtter, og annet spiselig

og et svært vanlig spor tegn er utgravde maurtuer. Den biter og klorer ofte på kvister og trær, og kan gni seg inntil stammer og etterlate seg hår. Siden bjørnen ligger i hi på vinteren, kan man ofte finne selve hiet, eller spor etter utgravninger og oppsamling av kvister (Sørensen, 2012).

I nærheten av et sauekadaver kan man finne flere av de overnevnte spor tegnene, i tillegg til spor tegn som er typiske rundt et kadaver. Elgmork (1999) beskriver blant annet hvordan bjørnen kan dekke til sauekadaver og andre byttedyr med kvist, mose og lyng, men at på langt nær alle byttedyrene blir nedgravd. Trolig gjør bjørnen dette for å skjule kadaveret for konkurrenter og for å forsinke forråtnelsesprosessen. Bjørnen kan også lagre byttet sitt i vann, og det er vanlig å finne slepespor fra sauene. Ved et kadaver etterlater bjørnen seg i tillegg ekskrementer og hår som kan analyseres (Sørensen, 2012). DNA analyser er i dag et ofte brukt hjelpemiddel som kan være nyttig ved en eventuell arts-, -kjønns- og individbestemmelse (Rovbase, 2014).

1.3 Målsetting

I forbindelse med denne undersøkelsen har jeg hatt som målsetting å 1) gjennomgå skadeskjemaer fra ulike år med kvantitative data for å undersøke skademønsteret til bjørn på sauens kropp, 2) Undersøke om skademønsteret samsvarer eller skiller seg fra det som er beskrevet i fagbøker og artikler om emnet, og 3) om det er noen forskjeller i skademønsteret på voksne sauer og lam da denne problemstillingen ikke synes å ha vært studert tidligere siden dette ikke er testet før. Og til slutt 4) undersøke om det er noen forskjell i bjørnens skademønster på lam og voksen sau utover sesongen. Det sistnevnte er av interesse da lammets størrelse, trolig også adferd, endres betydelig gjennom beiteperioden.

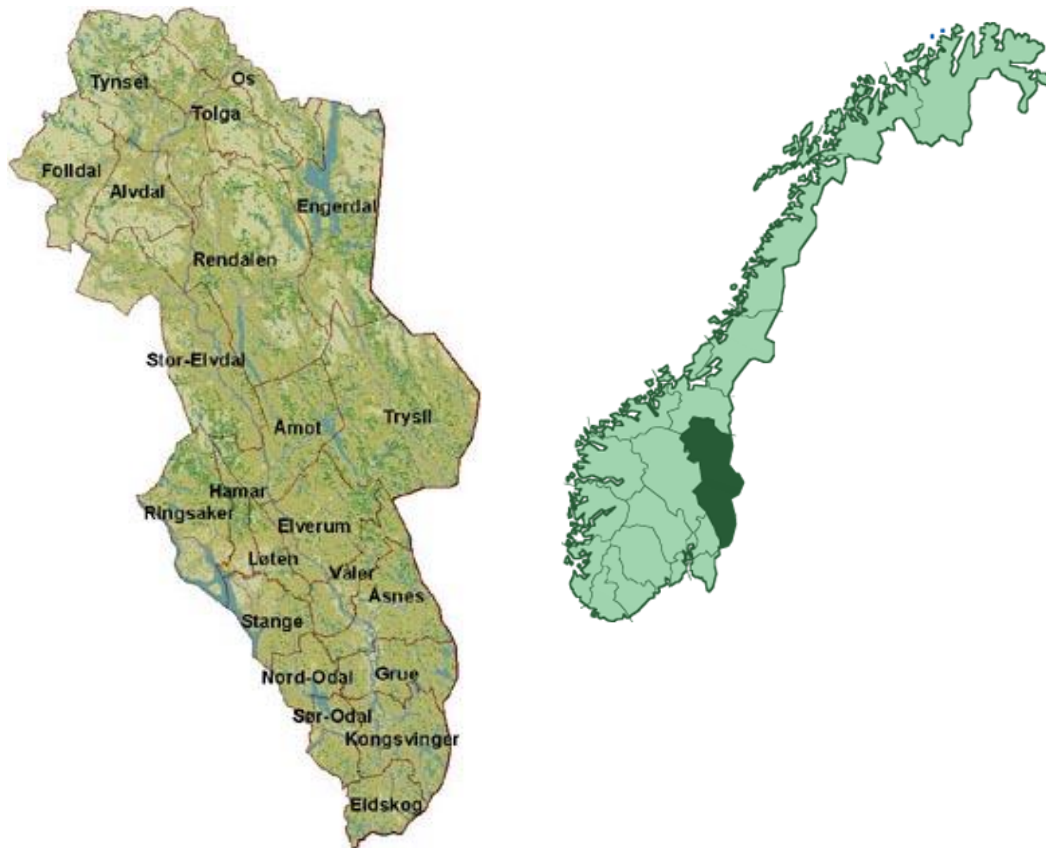
Jeg har en hypotese om at det vil være flere skader på jur og testikler hos lam jo lenger ut i sesongen man kommer. Jeg tror også det vil være en forskjell i skademønsteret på voksen sau og lam fordi lammene er svært små når de slippes på beite.

2. Metode

2.1 Studieområde

Dataene er samlet inn fra ulike kommuner i Hedmark fylke i Norge, og består av utfylte skadeskjemaene fra perioden 1990 – 1994. Hedmark består hovedsakelig av barskog, snaufjell og jordbrukslandskap. Fylket er Norges største skogbruksfylke og rommer omkring 10 % av Norges jordbruksareal (Store norske leksikon, 2014). Bruk av utmarka har lange tradisjoner i Hedmark hvor jakt og fiske, men også seterdrift og beitebruk har vært noen av de viktigste kildene til matproduksjon og økonomi til brukene (Horten, 1998). I 2012 ble det i Hedmark sluppet 101 212 sau og lam på utmarksbeite (Skog og landskap, 2014). Hedmark har en spredt befolkning, og rommer omkring 200 000 innbyggere (Store norske leksikon, 2014). Fylket grenser mot Sverige, og betydelige svenske rovdyrstammer i øst.

I 2013 ble det registrert 147 bjørner i Norge, og 27 % av disse ble registrert i Hedmark (Aarnes et. al, 2014). Med unntak av Finnmark, er Hedmark det fylkes som har flest registrerte bjørner (Aarnes et. al, 2014), og blir i tillegg besøkt av streifende bjørner fra Sverige da kjerneområdet til bjørnebinnene ligger tett om mot Hedmark (Wabakken & Maartmann, 1994). Dataene er samlet inn fra Elverum, Alvdal, Engerdal, Folldal, Grue, Løten, Hamar, Rendalen, Stor-Elvdal, Ringsaker, Trysil, Sør-Odal og Tynset kommune.

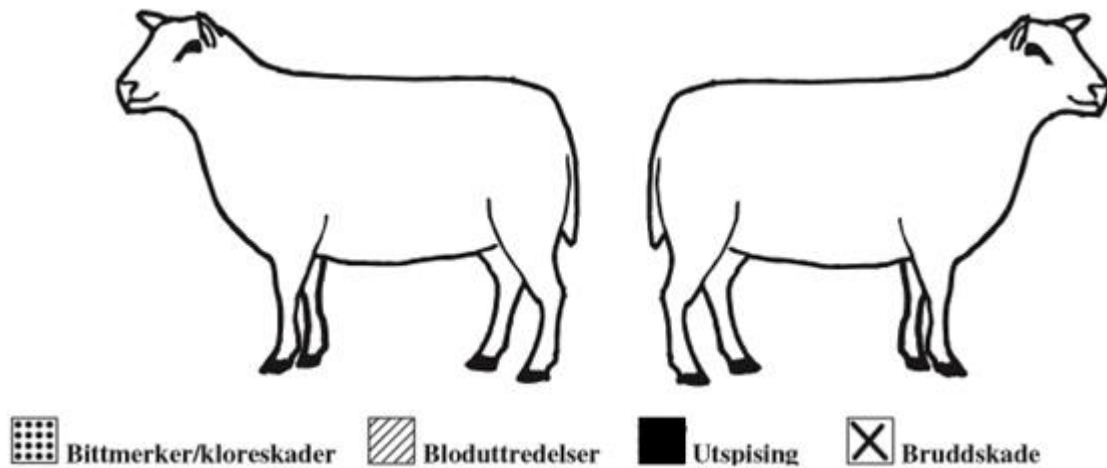


Figur 1. Hedmark fylke i Norgeskartet og kommuner angitt i fylkeskartet.

2.2 Innføring av data

Totalt har jeg gjennomgått informasjon fra 409 skjemaer, hvor jeg har utført analyser på data fra 359 av disse skjemaene fra 1990 (n=33), 1991 (n=40), 1992 (n=82), 1993 (n=123) og 1994 (n=81), hvorav 78 er lam og 281 er voksne sauer. 311 av de 359 sauene ble funnet døde, 42 ble funnet skadd og ble senere avlivet, mens 4 hadde skader, men ble ikke avlivet.

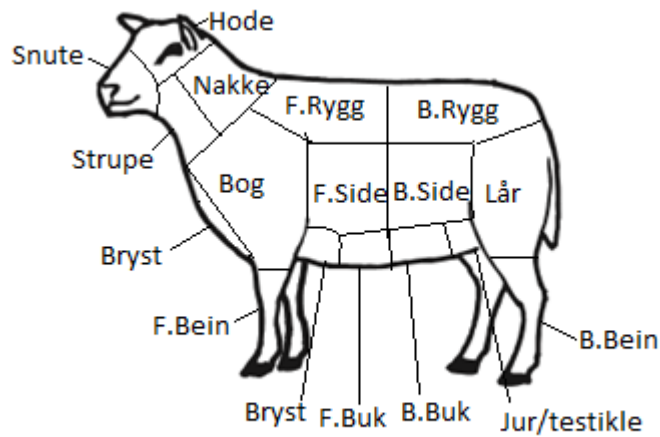
Skjemaene er ført inn i Excel hvor jeg har tatt med all relevant informasjon for undersøkelsen. Jeg har tatt med ulike merknader fra obduzentene som styrker vurderingen om at det faktisk er bjørn som har gjort skade på sauene. Ulike spor tegn som bjørnemøkk, bjørnehår, bjørnespor, andre spor tegn fra bjørn, om sauene er flyttet på, om de ligger i vann, eller om bjørnen er observert ved sauene, er tatt med. Variabelen som representerer «andre spor tegn», inneholder spor tegn slik som utgravde maurtuer, graving i jorda, kloring og biting på trær o.l. Jeg har tatt med sauens kjønn, rase og alder, om den hadde bjelle eller ikke, obduzentens og vurdering av skadegjører, hvor sauene ble funnet (utmark/innmark), om de var skadet eller døde og hvem som fant dem. Jeg har tatt med initialene til hvem som har fylt ut skjemaet, skjemaets nummer og dato skjemaet ble utfylt, hvilken kommune skaden har skjedd i, og om eieren var til stede ved obduksjon.



Figur 2. Illustrert sau fra den nyeste versjonen av skadeskjema for rovviltskader, med en endring av mønsteret for **utspising** for å etterligne de eldre skjemaene. Mønstrene illustrerer hvordan obdusenten skal skravere de ulike skadene på sauen. Figuren er hentet fra skadeskjema fra SNO.no (2014).

2.3 Klassifikasjon og inndeling av sauen

Med skademønster i denne undersøkelsen menes bjørnens skader på sauen som bitt, kloremarker, bloduttredelser, beinbrudd og utspising. For å undersøke skademønsteret har jeg delt den illustrerte sauen på skjemaet inn i 16 ulike kroppsdelene (hvor F står for fremre eller fram, mens B står for bakre eller bak). De 16 ulike kroppsdelene er: *Snute, Hode, Nakke, Strupe, F.rygg, B.rygg, F.side, B.side, Bryst, Bog, F.bein, F.buk, B.buk, Jur/testikler, Lår og B.bein* (Figur 3). Når obdusenten fyller ut skjemaet, skravere han/hun ulike deler av sauen med ulike mønstre: ett mønster for bittmerker/kloremarker, ett for bloduttredelser, ett for utspising og ett for bruddskader (Figur 2). For å skille mellom mønstrene på de ulike kroppsdelene, har jeg nummerert mønstrene fra 1 til 4. 1 = bittmerker/kloremarker, 2 = bloduttredelser, 3 = utspising, og 4 = bruddskader. I tillegg har jeg tatt med hvor stor andel av sauen som var borte i %. Jeg har gjort en omtrentlig vurdering av dette ut i fra det som er beskrevet og skravert av obdusenten på skjemaet. Prosentintervallene er delt inn i 10 intervaller der 0 er den laveste og 100 den høyeste. All utspising mellom 0 og 10 % er skravert som mindre enn 10 (<10).



Figur 3. Inndeling av sauen sine ulike kroppsdeler ved vurdering av skjemaene.

2.4 Utelatte skjemaer

Av ulike årsaker har jeg valgt å ikke ta med alle skjemaene jeg undersøkte. Jeg har for eksempel ikke tatt med skjemaer hvor over 50 % av sauen var borte, da det var vanskelig å se hele skademønsteret på dyret. Jeg tok med flest skjemaer hvor obdusenten vurderte skaden som dokumentert for å øke sjansen for at det faktisk var bjørn som hadde tatt sauen.

Dessverre var det få som skrev om skaden var sannsynliggjort eller dokumentert på skjemaene fra 1990-1992, så jeg har valgt å ta med skjemaene hvor det er skrevet at bjørn har utført skaden. Hvis det har stått spørsmålsteget bak, eller trolig bjørn, har jeg valgt å utelate disse.

2.5 Analyser

2.5.1 Med – eller uten sportegn

Fordi jeg har data for voksen sau og lam med - eller uten sportegn fra bjørn beskrevet på åstedet, ønsket jeg å finne ut om skadene fra dataene med sportegn samsvarte med dataene uten sportegn. For å finne ut dette utførte jeg en K_{ji}^2 – kvadrat test i R versjon 3.0.2 med tilleggsprogram R commander, atskilt for lam og voksen sau. Jeg testet om antall skader registrert for ulike kroppsdeler var sammenlignbart for kadaver med og uten sportegn. Kji-kvadrat-testen krever at klassene som skal sammenlignes skal representere mer enn 5 % av alle observasjonene, og dermed tok jeg ikke med kroppsdeler der andel skader var lavere enn 5 % av alle skader totalt sett.

2.5.2 Voksen sau og lam

For å finne ut om det er en forskjell mellom skadene på voksen sau og lam, utførte jeg en Kji2-kvadrat test (R 3.0.2, R commander). Testen ble utført på kroppsdelene som representerte 5 % eller mer av det samlede antall skader for lam og sau. Jeg testet derfor forskjellen mellom Snute, Nakke, Strupe, F.rygg, B.rygg, Bryst og Jur/testikler for både lam og voksen sau.

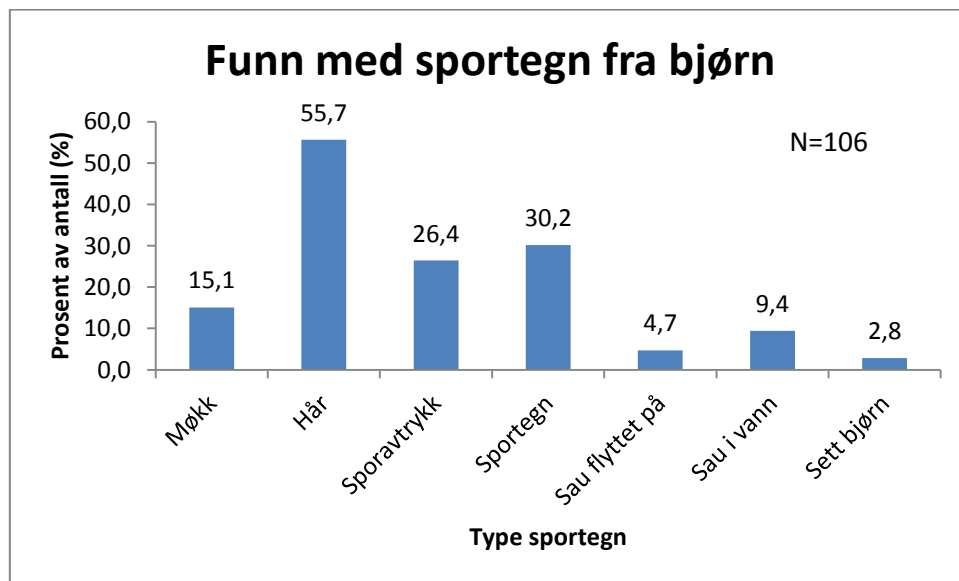
2.5.3 Skader utover sesongen

For å finne ut om det er noen forskjell i antall skader per kroppsdel for de ulike månedene, brukte jeg en logistisk regresjon (R 3.0.2, R commander) atskilt for voksen sau og lam, og for hver kroppsdel. Den binære responsen (y-variabelen) i de ulike regresjonsmodellene var om en kroppsdel var skadet (verdi 1) eller ikke (verdi 0). Forklaringsvariabelen (x-variabelen) var måned. En verdi i denne undersøkelsen er signifikant hvis P er mindre enn 0,05, altså minst 95 % sannsynlighet for at det er en reell forskjell - eller sammenheng i dataene.

3. Resultat

3.1 Sportegn

Bjørnehår var det vanligste sportegnet og ble funnet ved 56 % av kadavrene med sportegn fra bjørn. Sportegn som graving i jorda, bite – og kloremærke o.l., ble funnet ved 30 % av kadavrene, mens sporavtrykk var det tredje vanligste sportegnet og ble funnet ved 26,5 % av kadavrene. Bjørnen ble sett ved kadaveret i 2,8 % av tilfellene (Figur 4).

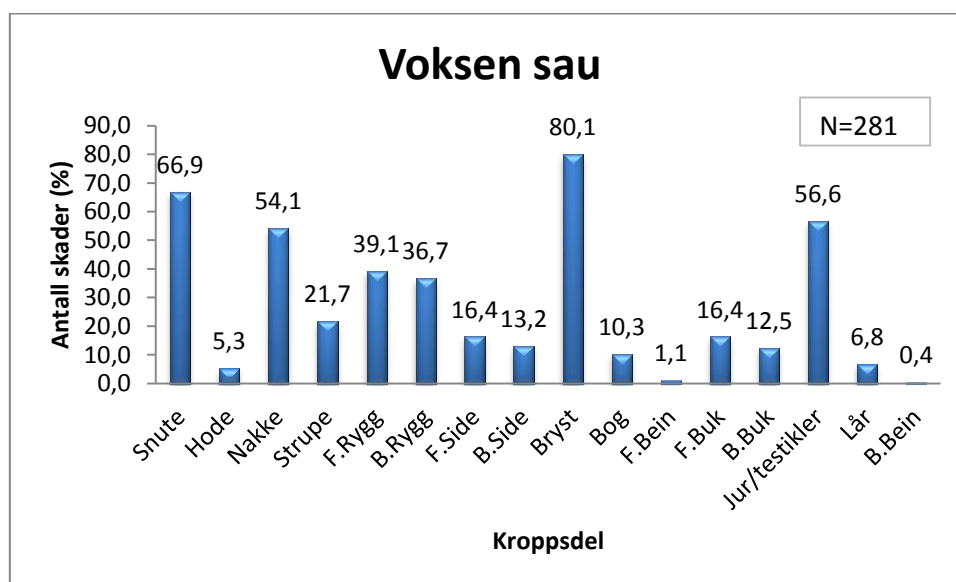


Figur 4. Prosentvis fordeling av ulike sportegn fra bjørn funnet ved kadaver med sportegn (N=106).

3.2 Oversikt over skademønstre

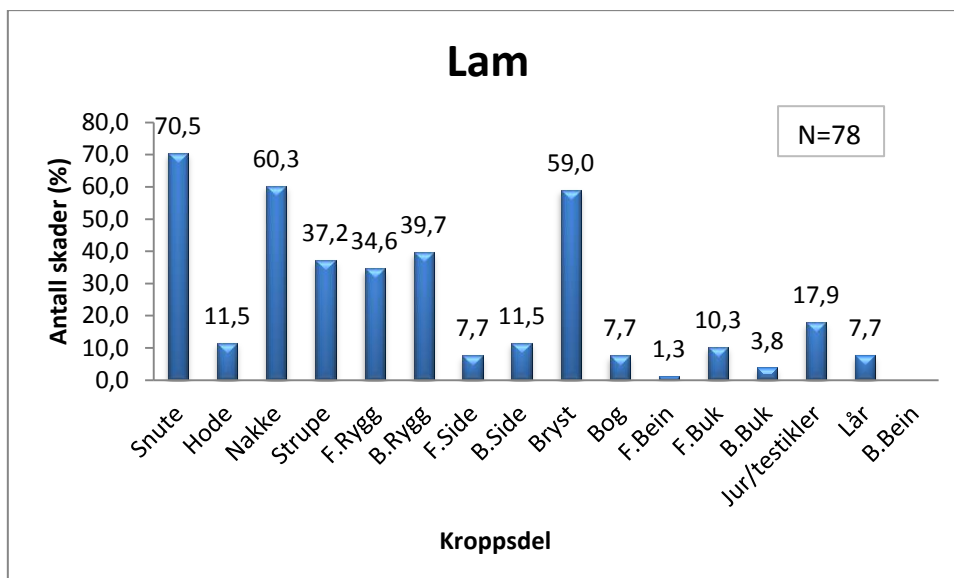
Det var ingen signifikant forskjell mellom antall skader per kroppsdel for lam med - eller uten sportegn ($Kj\chi^2 = 2,21$, fg = 10, p = 0,99), og voksen sau med - eller uten sportegn av bjørn notert fra åstedet ($Kj\chi^2 = 9,14$, fg = 13, p = 0,76). Data med – eller uten sportegn er derfor slått sammen, og resultatene er lagt sammen til tre figurer, en for voksen sau (Figur 5), en for lam (Figur 6) og en for begge alderskategoriene (Figur 7).

Det var flest skader på Bryst (80 %) etterfulgt av Snute (67 %) hos voksen sau. Jur/testikler (57 %) og Nakke (54 %) har omtrentlig like mange skader. Det er omtrent like mange skader i F.rygg (39 %) og B.rygg (36 %) som utgjør den femte og sjette vanligste skaden på voksen sau i denne undersøkelsen. Færrest skader ser man på B.bein (0,4 %), F.bein (1,1 %) og Hode (5,3 %) (Figur 5).



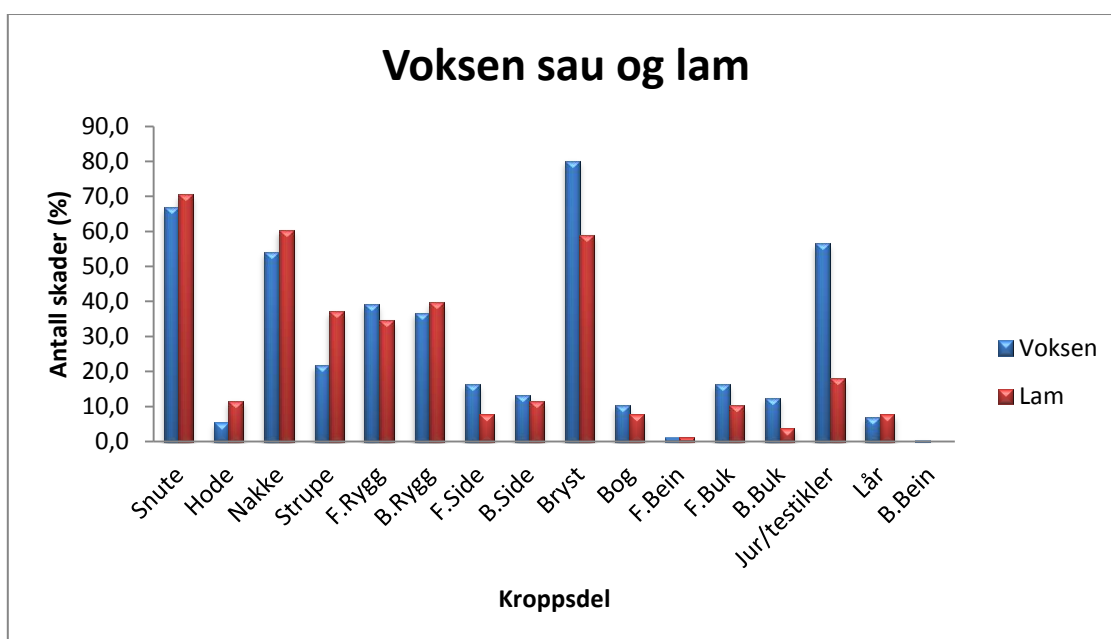
Figur 5. Prosentvis fordelingen av antall skader fra bjørn på ulike kroppsdelene for alle de voksne sauene i datasettet (n=281).

Hos lam var Snute (70 %) den vanligste kroppsdel som var skadd, etterfulgt av Nakke (60 %) og Bryst (59 %). Det er omtrent like mange skader i Strupe (37 %), F.rygg (34 %) og B.rygg (38 %). Færrest skader er lokalisert på F.bein (1,3 %) og B.buk (3,8 %), og det var ingen skader på B.bein (Figur 6).



Figur 6. Prosentvis (%) fordelingen av antall skader fra bjørn på ulike kroppsdeler for alle lam i datasettet (n=78).

Bjørnens skademønster på voksen sau og lam var signifikant forskjellig ($Kj_i^2 = 28,83$, $fg = 6$, $p < 0,001$). Skader i Bryst, Snute og Nakke forekom oftest hos både lam og voksen sau, men voksen sau var skadet betydelig oftere i Jur/testikler enn lam. I både F. rygg og B.rygg var det omtrent like mange skader for lam og voksen sau, men lam var oftere skadet i strupe enn voksen sau. Det var færrest skader i B.bein og F.bein for begge alderskategoriene, og generelt få skader på de resterende kroppsdelerne for både lam og voksen sau.



Figur 7. Prosentvis fordeling av skader på voksen sau (n=281) og lam (n=78).

3.3 Vanligste skadetyper per kroppsdel

I Tabell 1 ser vi en oversikt over den vanligste skadetyper, altså bitt/kloremarker, bloduttredelser eller utspising, for hver kroppsdel. Eksempelvis besto 94 % av snuteskadene på voksen sau (67 %; Figur 5) av bitt eller kloremarker, mens de resterende skadene på snute enten var beinbrudd, utspising eller bloduttredelser. Tabellen er et hjelpemiddel for å se hvilken skadeform som var vanligst på de ulike kroppsdelene i denne undersøkelsen. For lam var det vanligst at 91 % av skadene på snute (70,5 %; Figur 6) var bitt - eller kloreskader. For voksen sau var det vanligst at 84 % av brystet (80 %; Figur 5) var utspist, men for lam var det vanlig at 81 % av brystet (60 %; Figur 6) var utspist. For nakke på voksen sau var det vanlig med både bitt og kloremarker (53 %), og bloduttredelser (40 %), mens det for nakke på lam også var vanlig med både bitt og kloremarker (50 %), og bloduttredelser (45 %).

Tabell 1. Prosentvis fordeling av de vanligste skadeformene på de ulike prosentandelene av skadede kroppsdelene.

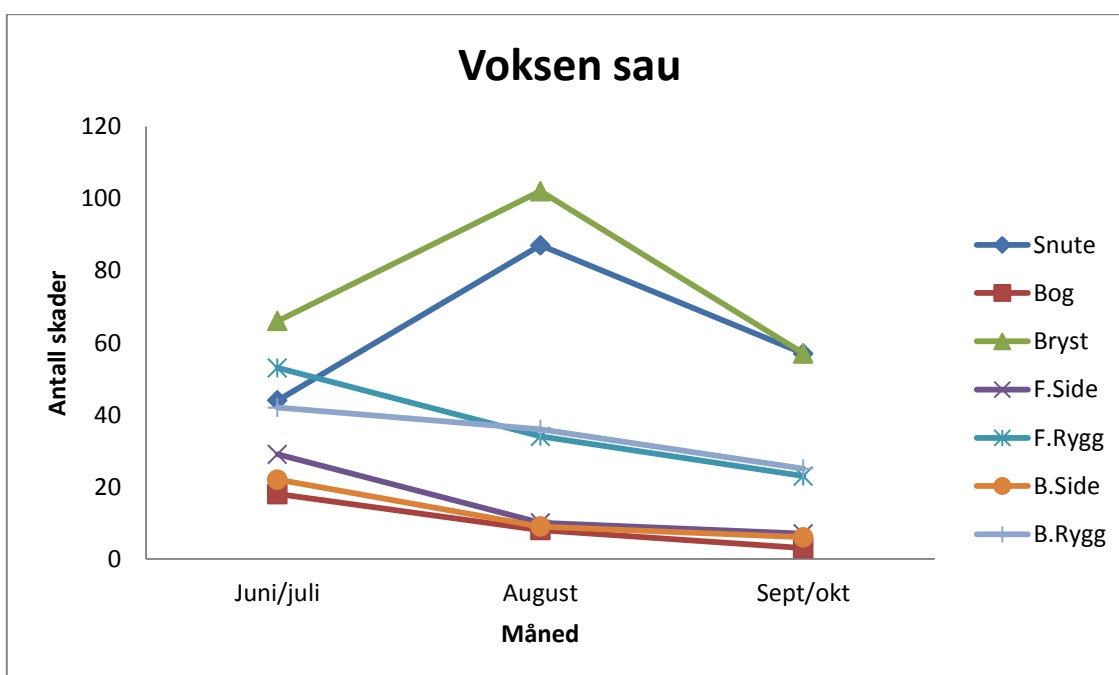
	Voksen sau			Lam		
	Bitt/kloremarker	Bloduttredelse	Utspising	Bitt/kloremarker	Bloduttredelse	Utspising
Snute	94 %			91 %		
Hode	43 %	38 %		43 %	36 %	
Nakke	53 %	40 %		50 %	45 %	
Strupe	45 %	37 %		43 %	41 %	
F.rygg	44 %	49 %		42 %	51 %	
B.rygg	28 %	61 %		42 %	54 %	
F.side	35 %		39 %		80 %	
B.side	50 %		38 %		55 %	36 %
Bryst			84 %			81 %
Bog		28 %	47 %		43 %	43 %
F.buk			87 %		22 %	67 %
B.buk			94 %			100 %
Jur/testikler			90 %			93 %
Lår		45 %	45 %			72 %

3.4 Skademønster utover sesongen

Det er en signifikant forskjell mellom antall skader på Snute for voksne sauer utover sesongen (Logistisk regresjon; $Kj^2 = 11,34$, $fg = 2$, $p = 0,003$). Det var signifikant flere skader på Snute i august enn i juni/juli og sept/okt. I juni/juli var det signifikant flere skader på Bog, enn i august og sept/okt ($Kj^2 = 16,11$, $fg = 2$, $p < 0,001$). I august var det signifikant flere skader på Bryst enn i juni/juli og sept/okt ($Kj^2 = 8,17$, $fg = 2$, $P = 0,017$), mens det i juni/juli var signifikant flere skader på F.side enn i august og sept/okt ($Kj^2 = 21,81$, $fg = 2$, $p < 0,001$). I

juni/juli var det signifikant flere skader på F.rygg enn i august og sept/okt ($K_{ji}^2 = 25,87$, $fg = 2$, $p < 0,001$). Det var signifikant færre skader på B.side i august og sept/okt enn i juni/juli ($K_{ji}^2 = 18,06$, $fg = 2$, $P < 0,001$), men det var signifikant færre skader på B.rygg i august og sept/okt, enn i juni/juli ($K_{ji}^2 = 11,56$, $fg = 2$, $p = 0,003$) (Figur 7).

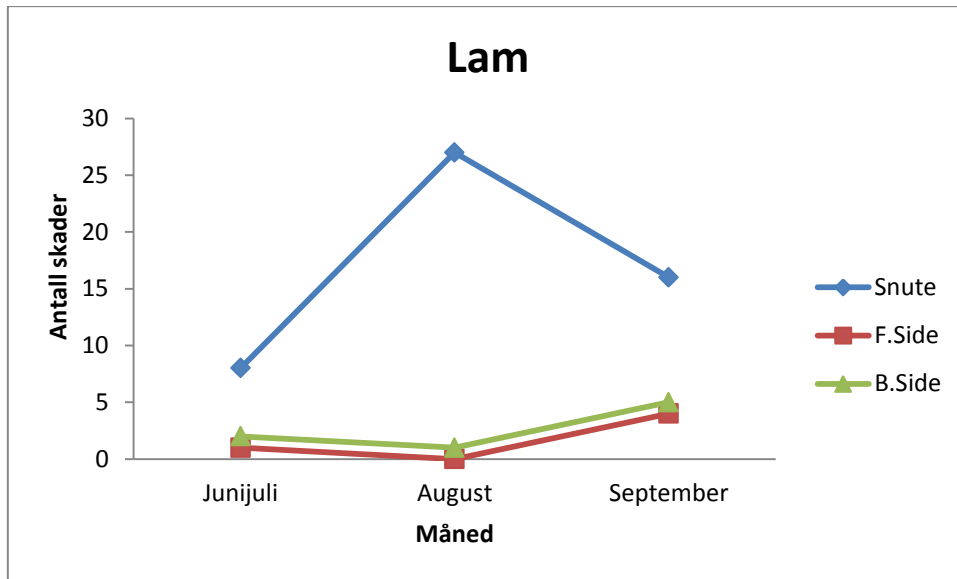
Jeg fant ingen signifikante forskjeller på skader på B.buk ($K_{ji}^2 = 4,54$, $fg = 2$, $p = 0,103$), F.buk ($K_{ji}^2 = 1,61$, $fg = 2$, $p = 0,44$), Jur/testikler ($K_{ji}^2 = 4,64$, $fg = 2$, $p = 0,09$), Lår ($K_{ji}^2 = 4$, $fg = 2$, $p = 0,13$), Nakke ($K_{ji}^2 = 2,27$, $fg = 2$, $p = 0,32$) og Strupe ($K_{ji}^2 = 0,34$, $fg = 2$, $p = 0,84$) utover sesongen.



Figur 8. Antall skader for voksen sau på Snute, Bog, Bryst, F.side, F.rygg, B.side og B.rygg i månedene juni/juli (n=31 %) august (n=41 %) og sept/okt (n=28 %).

For lam var det signifikant flere skader på snute i august enn i juni/juli ($K_{ji}^2 = 11,37$, $fg = 2$, $p = 0,003$). I september var det signifikant flere skader på F.side ($K_{ji}^2 = 8,61$, $fg = 2$, $p = 0,01$) og B.side ($K_{ji}^2 = 6,16$, $p = 0,04$) enn i august (Figur 8).

Jeg fant ingen signifikante forskjeller i skader på Nakke ($K_{ji}^2 = 0,09$, $fg = 2$, $p = 0,99$), Strupe ($K_{ji}^2 = 2,66$, $fg = 2$, $p = 0,26$), B.buk ($K_{ji}^2 = 0,23$, $fg = 2$, $p = 0,93$), B.rygg ($K_{ji}^2 = 2,24$, $fg = 2$, $p = 0,33$), Bog ($k_{ji}^2 = 4,6$, $fg = 2$, $p = 0,1$), Bryst ($K_{ji}^2 = 2,05$, $fg = 2$, $p = 0,35$), F.bein ($K_{ji}^2 = 1,54$, $fg = 2$, $p = 0,5$), F.buk ($K_{ji}^2 = 1,23$, $fg = 2$, $p = 0,54$), F.rygg ($K_{ji}^2 = 3,8$, $fg = 2$, $p = 0,15$), Hode ($K_{ji}^2 = 0,2$, $fg = 2$, $p = 0,91$), Jur/testikler ($K_{ji}^2 = 0,26$, $fg = 2$, $p = 0,99$) og Lår ($K_{ji}^2 = 3,84$, $fg = 2$, $p = 0,15$) utover sesongen.



Figur 8. Antall skader for lam på Snute, F.side og B.side i månedene juni/juli (n=27 %) august (n=45 %) og september (n=27 %).

4. Diskusjon

Skadeskjemaene ble fylt ut av ulike folk, på ulike måter. Hvor nøye sauene på skjemaet ble skravert, har helt klart noe å si på resultatet, og ulike folk kan ha ulik oppfatning av hvordan forskjellige skader ser ut på en sau. I tilfeller hvor sau ble funnet uten spor tegn fra bjørn ved - eller rundt kadaveret, er det vanskelig for meg å vite hvilke forutsetninger de har hatt for å kalle sauene bjørnedrept. For å redusere ulike feilkilder, valgte jeg å utføre separate analyser på data med - og uten spor tegn fra bjørn. Resultatene viser ingen signifikant forskjell mellom skademønsteret på lam og voksen sau, med - eller uten spor tegn. Dette øker sannsynligheten for at sau funnet uten spor tegn, også er tatt av bjørn. De vanligste skadene på voksen sau var utspising av bryst, bitt/kloremerker på snuten, utspising av jur/testikler, bitt/kloremerke og bloduttredelser i nakken, og bitt/kloremerker og bloduttredelser i fremre - og bakre del av ryggen. De vanligste skadene på lam var bitt/kloremerker på snuten, utspising av bryst, bitt/kloremerker og bloduttredelser i nakke, og bitt/kloremerker og bloduttredelser i bakre rygg, Strupe og fremre del av ryggen.

Det var en signifikant forskjell mellom skadene på lam og voksen sau. Jeg beholder derfor hypotesen om at det var en forskjell mellom skader for alderskategoriene. Jeg testet kun de variablene som representerte over 5 % av antallet sauer ($n=359$). Variablene som ble testet var Snute, Nakke, Strupe, F.rygg, B.rygg, Bryst og Jur/testikler. Det var forventet at det ville være en stor forskjell mellom skader på jur og testikler hos lam og voksen, noe som stemmer bra siden voksen sau har 57 % skader, mens lam har 18 % skader. Som nevnt i hypotesen skyldes dette sannsynligvis at lammet ikke har utviklet ordentlige jur eller testikler, så kroppsdelen er derfor uinteressant for bjørnen. Selv om det var en signifikant forskjell mellom skademønsteret til lam og voksen sau, var det også mange likheter. En overvekt av bittskadene for begge alderskategoriene var sentrert mot nakke og snute. Lam hadde óg en del skader i strupen, noe som kanskje kan forklares med at nakken til lammet er såpass liten at bjørnen klarer å bite rundt hele halsen ved et eventuelt nakkebitt. Skadene kan dermed se ut som skader på strupe. Det var vanlig med bitt – og bloduttredelser over ryggen hos både lam og voksen sau. At bjørnen i dette studiet bruker et bitt i nakken, strupen, snuten eller ryggen for å avlive byttet, er det liten tvil om.

Mortensen (2008) utført en lignende undersøkelse på bjørnens skademønster på sau. Forskjellen er at Mortensen (2008) ikke har testet om det er noen forskjell mellom lam og

voksen sau. Hans undersøkelse baserer seg på skadeskjema fra 283 sauekadaver. Vi har begge delt sauene inn i ulike kroppsdelar for å skille skadene, men på ulike måter. Dette bør ikke ha mye å si på resultatene. Mortensen (2008) fant ut at den vanligste bittskaden var Snutebitt (nesebitt) som var representert på 65 % av kadavrene. Dette stemmer bra med mine resultater hvor bitt i Snuten var bittskaden som forekom oftest både hos lam og voksen sau. Han fant ut at skader i Nakke og hals var nest vanligst og hadde en skadeprosent på 61 %, mens skader høyt i bog og fremre del av ryggen hadde en skadeprosent på 24 - 35 %. Likedan er bitt i Nakke den nest vanligste bittskaden i mitt datasett, både for lam og voksen sau. Mine resultater viser allikevel at det forekommer omtrent like mange skader på fremre del av ryggen, som på bakre del av ryggen for begge alderskategorier. Mortensen (2008) fant ut at bjørnen i 71 % av tilfelle hadde spist ut brystet, mens juret var spist i 47 % av tilfellene. Igjen samsvarer dette bra med min undersøkelse hvor brystet oftest var spist på både lam og voksen sau, mens juret ofte var spist hos voksen sau. Det er usikkert hvor mange lam som representerer datasettet til Mortensen (2008), men trolig er det flest voksen sau. Det kan derfor være vanskelig å sammenligne resultatene hans med mine resultater for lam.

Jeg fant en signifikant forskjell mellom skademønsteret til bjørn på både lam og voksen sau utover sesongen, men forkaster hypotesen om at det var flere skader på jur/testikler hos lam utover sesongen, da dette ikke stemte. Jeg fant en signifikant forskjell mellom antall snutebitt utover sesongen for både lam og voksen sau. Det var færrest skader på snuten i juni og juli. Antall skader på snuten økte mot august før det avtok mot september og oktober. Det samme mønsteret fant jeg for skader på bog for voksen sau. De resterende signifikante variablene Bryst, F.side, F.rygg, B.side og B.rygg viste en synkende trend i antall skader fra juni/juli til sept/okt for voksen sau. De tre sistnevnte variablene hadde få verdier, noe som kan ha påvirket resultatet. For lam viste F.side og B.side en signifikant økning i antall skader fra august til september, men dette skyldes trolig få observasjoner for alle månedene. At august har det høyeste antallet skader på Snute for både lam og voksen sau kan skyldes en skjev fordeling av observasjoner. 27 % av observasjonene for lam er representert i juni og juli, mens 31 % av de voksne sauene er representert i juni og juli. I august er representert 46 % lam og 41 % voksne sauer representert, mens 27 % lam og 28 % voksne sauer er representert i september og oktober. Fordelingen av observasjoner på de ulike månedene forklarer lite av resultatet for variablene som faktisk har en nedgang av skader i august.

Tabell 3. Ulike beskrivelser av bjørnens skademønster på sau i litteratur med - og uten kvantitative data (Kvant.data). Stor X står for svært vanlig, mens liten x står for vanlig. De ulike nummereringene etter x representerer de ulike skadetyperne. 1 = Bitt, 2 = Bloduttredelser, 3 = Utspising, 4 = Beinbrudd. Nederst ligger resultatene fra min undersøkelse.

Forfatter	Tittel	Område	Kvant. data	Snute	Nakke	Bryst	Jur	Hode	Buk (innvoller)	Rygg	Bog
Svein Myrberget (1968)	Bjørn og sau i Hedmark	Engerdal	Ja			X3	X3	x1		X2	X4
Wilkam, S. (1985)	Ottar – bjørner i Nord-Norge	Nord-Norge	Nei	X1	X1	X3	X3			X2	
Myrberget, S. & Sørensen O.L.(1981)	Viltrappert 15	Hedmark	Nei	X1		X3	X3		x3	X2	
Sørensen, O.L. (2012)	I bjørnens spor	Norge	Nei	X1	X1	X3	X3		x3	X1	
Mortensen, A. J. (2008)	På sporet av de fire store	Norge	Ja	X1	X1	X3	X3			X1	
Aronson & Eriksson (1990)	Djurens spår	Sverige	Nei		X1					X2	
Lorentzen & Skåtán (2011)	Drept av rovdyr?	Norge	Nei	x1	X1	X3	X3	x1		X1	
Levin et. al. (2008)	Besiktning av rovdjursangri pna tamdjur	Sverige	Nei	X1	X1	X3	X3	x1		x1	
Min undersøkelse	Skademønsteret til bjørn på sau	Hedmark	Ja	X1	X1/2	X3	X3			X1/2	

I litteraturen er det mye informasjon om skademønsteret som baserer seg på påstander. Jeg har funnet to eksempler på litteratur hvor informasjonen baserer seg på et tallgrunnlag, og de resterende baserer seg på kvalitativ informasjon (Tabell 3). Alle med unntak av Aronson et. al(1990), mener det er svært vanlig at bryst og jur er utspist. At Aronson et. al (1990) ikke skriver dette, kan skyldes at bare bittmønsteret ble beskrevet i Djurens spør. Ingen av forfatterne skrev at skaden var svært vanlig, men ga uttrykk for at noen skader var vanligere enn andre. Jeg har derfor valgt å skille mellom svært vanlige - og vanlige skader.

Alle med unntak av Myrberget (1968) og Aronson et. al (1990) mener det er svært vanlig med bitt i snuten, mens Lorentzen et. al (2011) mener det er vanlig med bitt i snuten. Alle med unntak av Myrberget et. al (1981) og Myrberget (1968) mener det er svært vanlig med bitt i nakken. Svein Myrberget har tydeligvis ikke skiftet mening om dette fra 1968 – 1981. Bare Myrberget (1968), Lorentzen et. al (2011) og Levin et. al (2008) mener det er vanlig med bittskader i hodet. Da jeg førte inn resultatene var det i enkelte tilfeller vanskelig å si om forfatteren mente hode som både snute og hode, eller bare som den øvre delen av skallen. Hvis de har skrevet hode, har jeg valgt å føre det inn i hode-kolonnen. Samtlige forfattere er enige om at bitt - eller bloduttredelser på ryggen er svært vanlig. Bare Myrberget (1968) mener det er svært vanlig med beinbrudd i bogen, mens Myrberget et. al (1981) og Sørensen (2012) mener det er vanlig med utspising av innvoller. Sett i forhold til min undersøkelse, stemmer resultatene for voksen sau bra med det som allerede er beskrevet i litteraturen, med unntak av påstandene om utspiste innvoller, bitt i hode og brudd i bogen. I tabellen har jeg for Nakke og Rygg, satt inn to skadetyper (1/2). Dette fordi mine resultater viser at det er vanlig med både bitt/kloremarker og bloduttredelser i ryggen og nakken.

4.1 Internasjonale og nasjonale undersøkelser

Ulike studier og undersøkelser er blitt gjort på interaksjonen mellom bjørn og sau på beite. I Targhee National Forest i Idaho and Wyoming, er det gjort flere undersøkelser ved bruk av radiotelemetri på svartbjørn (*Ursus americanus*) og grizzlybjørn (*Ursus arctos horribilis*), for å kartlegge bjørnenes bevegelsesmønster rundt saueflokker og bjørnenes drapsmønster på sau (Jorgensen, s.a.; Griffel & Bastile, 1981). I Jorgensens (s.a) undersøkelse ble syv bjørner (både grizzly og svartbjørn) radiomerket og fulgt i perioden 1976 – 1977 for å sammenligne bevegelsesmønsteret til bjørnene og saueflokkene. De kom frem til at konfliktene oppstod i perioder da både bjørnen og sauen ernærte seg av de samme plantene, primært gress og urter, som var begrenset av variasjon i sesongen og som det var mengder av i kortere perioder. En annen undersøkelse, lik min egen av bjørnens drapsmønster på sau, ble senere gjort i den

samme nasjonalparken. Over en tre års periode ble sauekadaver undersøkt i felt for å finne dødsårsaken. Aktuelle predatorer var svartbjørn, grizzlybjørn og prærieulv (*Canis latrans*). Drapsmønsteret til svartbjørnen og grizzlybjørnen viste seg å være for like til at det var mulig å skille dem uten sikre spor tegn, men det viste seg at svartbjørnen drepte over tre ganger så mye sau som grizzlybjørnen (Griffel et. al, 1981). Grizzlybjørnen veier normalt mellom 400 og 500 kg, og kan bli opptil 250 cm lang (Store norske leksikon, 2014). Svartbjørnen derimot er en mindre bjørn, og veier normalt rundt 90 – 270 kg, avhengig av kjønn (Store norske leksikon, 2014). Det er interessant at drapsmønsteret til de ulike bjørnene var vanskelig å skille, noe som tyder på at størrelse har lite å si når bjørner nedlegger sau. Deres resultater vil derfor lettere kunne overføres til Norge, siden grizzlybjørnen tilhører samme slekt som den norske brunbjørnen (Store norske leksikon, 2014).

Ved obduksjon fant de få blødninger rundt sårene som hadde punktert huden, noe som tyder på at sauene døde av de første bittskadene (Griffel et. al, 1981). Sau drept av bjørn hadde ofte to eller flere hull i nakken og/eller skallen, i tillegg til blødninger i underhuden nær bittene. Disse skadene, forårsaket av bjørnens hjørnetenner, ble funnet i nakken på 240 sauekadaver, og i fremre del av sauens skalle (som jeg tolker som snutepartiet) på 109 sauekadaver av 332 funn. 56 % var lam og 44 % var voksne søyer. (Griffel et. al, 1981). Til sammenligning ser vi at av de 281 voksne sauene i mitt datasett, hadde 67 % av individene bitt i snuten, mens bare 5,3 % av individer hadde skader i hodet. Av 78 lam hadde 70,5 % av individene bitt i snuten, 11,5 % hadde skader i hodet, mens 60 % av individene hadde bitt og blødninger i nakken.

I undersøkelser utført av Davenport (1953), Mysterud (1975) og Murie (1948) konkluderte de med at sauens død, i deres studier, ble forårsaket av bitt i skalle og neseområdet hvor man finner viktige nervebaner fra fire ulike nerver i kraniet som er svært ømfintlige for skader (Griffel et. al, 1981). Mysterud hadde en hypotese om at et dypt bitt i nese eller skalle fører til paralysering, deretter sjokk og bevisstløshet før sauene dør av kvelning (Mysterud, 1975). Dette er en interessant hypotese siden bitt - og drapsmønsteret til bjørnene i hans studie skiller seg fra det vanlige drapsmønsteret til andre rovpattedyr som involverer kvelning ved strupebitt, eller ødeleggelse av hjerne og ryggvirvler (Griffel et. al, 1981). I Griffel et. al (1981) sin undersøkelse hadde omtrent 20 % av de bjørnedrepte sauene kun bitt i nese-hode regionen, noe som kan styrke hypotesen til Mysterud. 10 % av de resterende sauene hadde både bitt i nese-hode regionen og nakken, mens de resterende 70 % hadde bare nakkebitt. Hypotesen kan også styrkes i min undersøkelse for lam hvor snutebitt var den hyppigste skaden, og forekom på 73 % av individene. Av de 359 kadavrene i min undersøkelse ble syv

kadaver funnet med kun snutebitt og hodebitt, noe som kan tyde på at dette var dødsårsaken. Sørensen (2011) skriver at bjørnen ofte avliver sitt bytte ved bitt over nakke, hals og rygg. Han skriver at nesebitt er vanlig å finne, men at dette ikke er et avlivingsbitt. Dette samsvarer ikke med hva som er funnet i min og Mysterud (1975) sin undersøkelse.

Siden bjørnen må bygge opp massive fettreserver i løpet av våren, sommeren og høsten for å ha nok energi til å overleve vintersøvn, trenger den karbohydratene den får fra planter og bær, men også proteinene og fettene den får fra kjøtt og innvoller (Sørensen, 2012). Mysterud (1980) beskriver et uttrykk: «Extreme food-selection killing», eller «ekstrem næringsseleksjon» som det blir beskrevet på fagspråket (Sørensen, 2011). Han beskriver denne tilstanden som overdreven jakt og dreping av sau som ikke samsvarer med overskuddsjakt, altså jakt hvor lagring av mat er hensikten. Denne formen for predasjon har blitt observert, og i slike tilfeller er brystfettet, og ofte juret spist og brystet er åpnet på en karakteristisk måte. Disse hendelsene blir også beskrevet som «ekstrem matsелеksjon» av Stenseth & Hansson (1979), hvor bjørnen bare spiser de mest næringsrike delen av sauen. Bjørnen får dermed et måltid rikt på energi fra brystfettet, og vev fra juret som inneholder proteiner, vitaminer og mineraler (Mysterud, 1980). Denne adferden kan også observeres hos planteetere som selektivt spiser de mest næringsrike delene av planten for å opprettholde metabolismen (Stenseth et. al, 1979). I min undersøkelse ser vi at 80 % av de voksne sauene var utspist i brystet, og dette var den skaden som forekommer oftest hos de voksne sauene. Utspising av jur forekom i 57 % av tilfellene. 59 % av lammene er utspist i brystet, men bare 18 % var utspist i jur – og testikkel området. Som nevnt tidligere kan dette kan forklares ved at jur og testikler hos lam er mindre utviklet enn hos voksne sauer.

I enkelte tilfeller har bjørner drept mengder av sau, men nesten ikke spist på dem. Slike individer blir ofte kalt slagbjørner, og denne adferden kan dukke opp hos alle bjørner, men det er usikkert hva som fremkaller denne formen for overskuddsdreping. I et tilfelle i Tana i 1979, ble hele 117 sauer drept i løpet av kort tid. Overskuddsdreping ser ut til å være knyttet til en høy forekomst av byttedyr. Det er utarbeidet en hypotese om at økt stress ved for eksempel lyder, slik som bjeller på sauer, kan utløse denne adferden (Elgmork, 1999). 59 % av de voksne sauene i denne analysen bar bjeller, 23 % hadde ikke bjeller, mens 8 % var ukjent. Dette kan tyde på at bjørnene som drepte sau i denne undersøkelsen foretrakk voksen sau med bjelle fremfor de uten bjelle, av ukjente årsaker.

4.2 Vurdering av metode

Som nevnt tidligere er det vanskelig å kontrollere ulike feil obducentene kan ha gjort i felt. Ved bruk av metoder som denne, hvor ulike feltarbeidere er ute og samler inn data, er det viktig at de har et nogenlunde likt kunnskapsgrunnlag. I denne sammenhengen er det vanskelig for meg å kontrollere dette, da skjemaene ble fylt ut for mange år siden. Allikevel regner jeg med at de som utførte skadedokumentasjon hadde en viss kunnskap, og ble kurset i hva som ble regnet som bjørnens skademønster. De fikk sannsynligvis opplæring i hvordan de skulle fylle ut skjemaene, selv om jeg fant store variasjoner i hvor nøyaktige de ulike obducentene hadde vært. Men selv med kursing og erfaring, kan det være vanskelig å tolke skader i felt da ingen skader er helt like. Antall observasjoner kan være med på å veie opp for slike feilkilder.

Å gjøre om skraveringer på en sau til kvalitative data kan være vanskelig, og særlig med tanke på nøyaktighet. Det er derfor viktig å ha et klart bilde på hvor de ulike grensene på sauen sine kroppsdelar går. Får å øke denne nøyaktigheten valgte jeg å dele sauen inn i 16 ulike deler. Dette førte til mer jobb under innføringen av data, enn om jeg hadde hatt færre kroppsdelar, men presisjonen ble høyere.

Jeg valgte å utføre analyser på data med – og uten sportegn da jeg regner data med sportegn for svært sikre. En enda sikrere metode som ble lite brukt tidligere er DNA – analyser av hår og ekskrementer. I tillegg til å finne ut hvilket dyr som har drept - eller vært på kadaveret, kan man identifisere ulike individer, og dermed finne ut om det er snakk om en stasjonær bjørn, et streifende individ o.l. En metode som faktisk ble brukt i denne perioden var radiotelemetri av merkede bjørnen. Med informasjon om bjørnenes posisjoner, ville det vært mulig å sammenligne kadaverets posisjon, med bjørnenes posisjon. Data om dette foreligger, men ble ikke benyttet i denne undersøkelsen.

Siden dataene er samlet inn i Hedmark, ville det vært fordelaktig å utføre tilsvarende undersøkelser i resten av landet hvor bjørn og andre rovdyr, skader og dreper sau.

5. Konklusjon

Det vanligste skademønsteret til voksen sau i min undersøkelse har vist seg å samsvare bra med det som er beskrevet i litteraturen. Allikevel kan ikke dette regnes som en fasit. Det er fremdeles få undersøkelser som baserer seg på et tallgrunnlag, og flere skjemaer bør

gjennomgås systematisk. Siden det er skrevet svært lite om skademønsteret på lam i litteraturen jeg har brukt, er det vanskelig å sammenligne disse resultatene.

Videre vil jeg anbefale å benytte DNA – analyser av hår og ekskrementer sammen med skjemaene for å øke sannsynligheten for at det faktisk er bjørn som har tatt sauene. Det er behov for flere undersøkelser av skademønsteret til bjørn på sau, men også for de andre rovdyrene som tar sau. Videre undersøkelser og nøyaktig gjennomgang av skjemaene, vil være viktig for å finne tall på det faktiske skademønsteret til alle de store rovdyrene i Norge.

Litteraturliste

- Andersen, R., Linnell, J. D. C. & Hustad, H. (2003). *Rovvilt og Samfunn i Norge – en veiledning til sameksistens i det 21. århundre*. (NINA temahefte 22). Trondheim: NINA.
- Aarnes, G. S., Tobiassen, C., Brøseth, H., Bakke, B. B., Hansen, B. K., Spachmo, B.,... Eiken, H.G. (2014). *Populasjonsovervåking av brunbjørn. DNA – Analyse av prøver innsamlet i Norge i 2013*. (Bioforsk rapport, vol 9, nr 48 2014) Lokalisert på http://www.rovdata.no/Portals/Rovdata/Dokumenter/Rapporter/Brunbj%C3%B8rn%20status%202013%20BioforskRapport_9_48_2014.pdf
- Aronson, Å. & Eriksson, P. (1990). *Djurens spår*. Italia: Graphicom Vicenza.
- Davenport, L. B. Jr.(1953). Agricultural depredation by the black bear in south Virginia. *Journal of Wildlife Management*. 17 (3), 33-340.
- Elgmork, K. (1999). *Bjørnens liv*. Kolltopp Forlag.
- Elgmork, K. (1979). *Bjørn i naturen*. Oslo: Gyldendals Norsk Forlag.
- Forskrift om erstatning for tap av sau på beite, FOR- 2004-07-21-1129, §.
- Griffel, D. E. & Basile, J. V (1981). *Identifying Sheep Killed by Bears*. Lokalisert på <http://books.google.no/books?id=MeYe-Ls4EW4C&pg=PP3&lpg=PP3&dq=bears+killing+pattern+on+sheep&source=bl&ots=IBNRBAvqR1&sig=xs2QbnHOpIWTE3Mng3PpwWaLuUs&hl=en&sa=X&ei=mOweU6vXO4TT4QSHioHwCg&ved=0CFEQ6AEwBg#v=onepage&q&f=false>
- Horten, K. (1998). *Hedmark sau og – geitalslag 50 år*. Otta: AiT Enger AS.
- Jorgensen, J. C.(s.a.). *Bear-Sheep Interactions, Targhee National Forest*. Lokalisert på http://www.bearbiology.com/fileadmin/tpl/Downloads/URSUS/Vol_5/Jorgensen_Vol_5.pdf
- Klima – og Miljødepartementet (2004). *Rovvilt i Norsk natur* (St. meld. nr. 15 (2003 – 2004)). Oslo: Departementet.
- Levin, M., Karlsson, J., Svensson, L., HansErs, M. & Ängsteg, I. (2008). *Besiktning av rovdjursangripna tamdjur*. Västerås: Viltskadecenter.

- Lorentzen, M. & Skåtán, J. E. (2011). *Drept av rovdyr? Håndbok for dokumentasjon av rovviltskade på husdyr og tamrein*. Lokalisert på <http://www.naturopsyn.no/multimedia/48716/Drept-av-rovvilt-1.utg..pdf&contentdisposition=attachment>
- Microsoft Windows (2010) *Microsoft office Excel 2010*.
- Midthaug (2014) [Kart]. Lokalisert på <http://www.midthaug.no/forhandlere.aspx?area=6>
- Miljolare (2014) [Kart] *Miljølære i Hedmark*. Lokalisert på <http://www.miljolare.no/fylker/hedmark/>
- Mortensen, A.J. (2008). *På sporet av de fire store – spor og tegn – feltbiologi – praktisk forvaltning*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Murie, A.(1948). Cattle on grizzly bear range. *Journal of Wildlife Management*. 12 (1), 57 – 72.
- Myrberget, S. & Sørensen, O. L. (1981). *Viltrapport 15 – Spor og sportegn etter store rovdyr*. Trondheim: Viltforskningen.
- Myrberget, S.(1968). *Bjørn og sau i Hedmark*. Særtrykk av naturen. 2. (ingen forlag).
- Mysterud, I.(1975). Sheep killing and feeding behavior of the brown bear (*Ursus arctos*) in Trysil, South Norway 1973. *Norwegian journal of Zoology*. 23, 243-260.
- Mysterud, I.(1980). Bear Management and Sheep Husbandary in Norway, with a Discussion of Predatory Behavior Significant for Evaluation of Livestock Losses. Bears – Their Biology and Management. *International Association for Bear Research and Management*. 4, 233-241. Lokalisert på http://www.bearbiology.com/fileadmin/tpl/Downloads/URSUS/Vol_4/Mysterud_Vol_4.pdf
- R versjon 3.0.2. *R commander*.
- Rovbase (2014) *Her kan du søke etter DNA*. Lokalisert på <http://rovbase.no/Contentpages/InnsynDNASok.aspx?Arbeidsomrade=InnsynDNA>

- Rovbase (2013) *Sauereitsatning*. Lokalisert på <http://www.rovbase.no/Contentpages/InnsynErstatningSauSokeresultat.aspx?Arbeidsomrade=InnsynErstatningSau>
- Rovdata (2014). *Brunbjørn – Bestandsstatus*. Lokalisert på <http://www.rovdata.no/Nyheter/Nyhetsartikkel/tabid/3764/ArticleId/2329/147-bjorner-ble-pavist-i-Norge-i-fjor.aspx>
- Rovdata (2014) *Jerven – biologi*. Lokalisert på <http://www.rovdata.no/Jerv/Biologi.aspx>
- Skog og landskap (2012) [Statistikk] Beitestatistikk – *Fylkesstatistikk for organisert beitebruk 1970 – 2012*. Lokalisert på http://www.skogoglandskap.no/kart/beitestatistikk/map_view
- Statens naturoppsyn (2014). *Historikk*. Lokalisert på <http://www.naturoppsyn.no/content/609/Historikk->
- Statens naturoppsyn (2013). Retningslinjer, instruksjoner og skjema. *Skadeskjema for kadaver*. Lokalisert på <http://www.naturoppsyn.no/content/1561/>
- Statens naturoppsyn (2014). *Skadedokumentasjon*. Lokalisert på <http://www.naturoppsyn.no/content/598/Skadedokumentasjon>
- Stenseth, N. C. & Hansson, L. (1979). Optimal Food Selection: A Graphic Model. *The American Naturalist*. 113 (3), 373 – 389.
- Store Norske Leksikon (2014). *Grizzlybjørn*. Lokalisert på <http://snl.no/grizzlybj%C3%B8rn>
- Store Norske Leksikon (2014). *Halvor Rasch*. Lokalisert på http://nbl.snl.no/Halvor_Rasch
- Store Norske Leksikon (2014). *Svartbjørn*. Lokalisert på <http://snl.no/svartbj%C3%B8rn>
- Store Norske Leksikon (2014). *Hedmark*. Lokalisert på <http://snl.no/Hedmark>
- Store Norske Leksikon (2013). *Hedmark – Befolkning*. Lokalisert på <http://snl.no/Hedmark/befolkning>
- Swenson, J. E. & Andrén, H. (2005). A tale of two countries: large carnivore depredation and compensation schemes in Sweden and Norway. *People and Wildlife – Conflicts or Coexistence*. (Conservation Biology. Vol 9) Lokalisert på <http://ebooks.cambridge.org/chapter.jsf?bid=CBO9780511614774&cid=CBO9780511614774A029>

Swenson, J. E., Sandeberg, F., Wabakken, P., Bjärvall, A., Söderberg, A. & Franzén, R. (1994). *Bjørnens historikk og nåværende status og forvaltning i Skandinavia*. (NINA forskningsrapport 53). Trondheim: NINA.

Sørensen, O.J. (2012). *I bjørnens fotspor – kunnskapsstatus, biologi og historie*. Trondheim: Akademika forlag.

Treves, A. & Karanth, K. U. (2003). Human – Carnivore Conflicts and Perspectives on Carnivore Management. *Conservation Biology*. 17 (6), 1491-1499.

Wabakken, P. & Maartmann, E. (1994). *Sluttrappport for bjørn – sau prosjektet i Hedmark 1990-93*. (NINA forskningsrapport 58) Trondheim. NINA.

Wikan, S. (1985). Bjørnens predasjon. OTTAR – Bjørner i Nord-Norge. 156, 47-52

Vedlegg 2

Tabelloversikt med informasjon om hver sau i datasettet.

Journ. Nr	Obd.dato	År	Kjønn	Alderskategori	Kommune
EM-24	16.08.1990	1990		Lam	Elverum
EM-48	12.09.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
EM-31	26.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Rendalen
EM-10	15.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Trysil
PML-19	20.08.1990	1990	Hunn	Voksen	
RB-32	18.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
EM-11	21.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
PML-15	06.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Trysil
PML-7	16.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Trysil
EM-13	25.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
EM-14	10.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
PML-16	10.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Trysil
EM-30	26.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Rendalen
EM-25	16.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
EM-10	25.06.1991	1991		Lam	Ringsaker
PML-52	25.08.1991	1991		Lam	Trysil
EM-15	25.06.1991	1991		Lam	Ringsaker
EM-76	15.09.1991	1991		Lam	Løten
EM-24	26.07.1991	1991		Lam	Grue
PML-54	24.08.1991	1991		Lam	Trysil
EM-22	22.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Åmot
RB-7	12.06.1991	1991	Hunn	Voksen	Åmot
EM-26	03.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Åmot
RB-24	22.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
RB-26	22.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
EM-38	14.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
EM-13	25.06.1991	1991	Hunn	Voksen	Ringsaker
PNL-20	09.08.1992	1992		Lam	Tynset
OMD-2	16.08.1992	1992	Hann	Lam	Hamar
EM-15	12.08.1992	1992		Lam	Tynset
SEB-8	20.08.1992	1992		Lam	Elverum
EM-47	18.08.1992	1992	hunn	voksen	Alvdal
JB-13	11.08.1992	1992	hunn	voksen	Ringsaker
EM-6	20.07.1992	1992	Hunn	voksen	Rendalen
RB-58	01.08.1992	1992	hunn	voksen	Rendalen
PNL-24	15.08.1992	1992	hunn	voksen	Rendalen
JB-12	10.08.1992	1992	hunn	voksen	Ringsaker
EM-86	01.09.1992	1992	hunn	voksen	Elverum
EM-50	01.09.1992	1992	hunn	voksen	Elverum
HS-3	22.07.1992	1992	hunn	voksen	Åmot
EM-12	12.08.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
OMD-1	16.08.1992	1992	hunn	voksen	Hamar
EM-18	12.08.1992	1992	hunn	voksen	
EM-9	10.08.1992	1992	Hunn	voksen	Alvdal
PNL-19	09.08.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
SEB-9	29.08.1992	1992	hunn	voksen	Åsnes
RB-37	22.07.1993	1993	Hann	Lam	Stor-Elvdal
RB-34	19.07.1993	1993	Hann	Lam	Stor-Elvdal
PL-12	14.07.1993	1993	Hann	Lam	Trysil

Journ. Nr	Obd.dato	År	Kjønn	Alderskategori	Kommune
PL-51	24.08.1993	1993	Hunn	Lam	Trysil
OB-53	25.08.1993	1993	Hann	Lam	Stor-Elvdal
OB-51	25.08.1993	1993	Hann	Lam	Alvdal
OB-45	04.08.1993	1993		Lam	Rendalen
RB-54	31.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-36	19.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-19	05.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
HS-9	16.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-102	10.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
RB-100	20.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
OB-96	10.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-85	06.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-71	03.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-130	21.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
RB-53	31.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
HS-19	22.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
RB-89	15.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-87	15.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-70	07.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
PL-53	24.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
PL-52	24.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
OB-111	15.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
RB-153	01.10.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
ES-3	20.06.1993	1993	Hunn	Voksen	Engerdal
RB-84	12.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
PL-54	24.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
MN-6	20.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Engerdal
RB-92	17.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
ES-4	20.06.1993	1993	Hunn	Voksen	Engerdal
PL-17	15.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
OB-142	13.10.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-16	03.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
PL-16	15.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
PL-15	14.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
PL-13	14.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
HS-22	28.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Åmot
EM-67	27.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
PW-5	25.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
MN-24	02.09.1994	1994	Hann	Lam	Engerdal
MN-16	27.09.1994	1994	Hunn	Lam	Engerdal
SEB-60	21.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Sør-Odal
OB-248	03.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
MN-27	05.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
MN-25	02.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
MN-20	29.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
RB-200	12.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Elverum
RB-137	17.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Elverum
RB-181	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Våler
RB-174	05.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Våler
SEB-70	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Åsnes
RB-186	11.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Våler
PL-95	22.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil

Journ. Nr	Obd.dat0	År	Kj0nn	Alderskategori	Kommune
SEB-59	17.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Våler
MN-21	02.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
MN-17	27.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
PL-84	16.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PML-18	16.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
RB-47	28.08.1990	1990		Lam	Elverum
EM-54	26.09.1990	1990		Lam	Elverum
PML-17	16.08.1990	1990		Lam	Elverum
EM-47	10.09.1990	1990		Lam	Elverum
RB-36	21.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
RB-35	18.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Rendalen
EM-42	02.09.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
SEB-90	01.06.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
SEB-4	22.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Åsnes
PML-4	12.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Trysil
PML-1	30.06.1990	1990	Hunn	Voksen	Trysil
SL-2	26.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Rendalen
EM-26	16.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
EM-23	16.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
RB-31	13.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
RB-8	05.07.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
SEB-5	20.08.1990	1990	Hunn	Voksen	Elverum
SL-1	29.06.1990	1990	Hunn	Voksen	Rendalen
EM-74	15.09.1991	1991		Lam	Åmot
AN-2	10.08.1991	1991		Lam	Vang
EM-14	25.06.1991	1991		Lam	Ringsaker
EM-88	17.09.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
PML-22	16.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
SEB-6	01.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Grue
EM-28	08.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Vang
RB-28	25.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Grue
RB-21	17.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Elverum
RB-5	09.06.1991	1991	Hunn	Voksen	Elverum
RB-4	08.06.1991	1991	Hunn	Voksen	Elverum
PML-49	16.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Åmot
PML-39	07.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
LJ-2	15.09.1991	1991	Hunn	Voksen	L0ten
LJ-1	15.09.1991	1991	Hunn	Voksen	L0ten
EM-7	10.06.1991	1991	Hunn	Voksen	Elverum
PML-45	14.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Åmot
PML-44	13.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Åmot
RB-40	08.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
EM-23	26.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Grue
RB-74	08.09.1991	1991	Hunn	Voksen	Elverum
RB-51	18.09.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
RB-27	25.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Grue
RB-25	22.07.1991	1991	Hunn	Voksen	Trysil
RB-8	12.06.1991	1991	Hunn	Voksen	Åmot
MB-1	19.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Ringsaker
AN-1	10.08.1991	1991	Hunn	Voksen	Vang
EM-45		1992	hunn	Lam	
EM-44		1992		Lam	

Journ. Nr	Obd.dat0	År	Kjøn	Alderskategori	Kommune
EM-42		1992		Lam	
EM-37	18.07.1992	1992		Lam	Alvdal
EM-11	12.08.1992	1992		Lam	Alvdal
PNL-21	09.08.1992	1992		Lam	Tynset
OE-2	30.08.1992	1992		Lam	Alvdal
JT-11	25.08.1992	1992		Lam	Grue
EM-24	17.08.1992	1992		Lam	Folldal
PNL-23	10.08.1992	1992		Lam	Tynset
PNL-11	17.07.1992	1992		Lam	Tynset
RB-15	29.06.1992	1992		Lam	Tynset
PNL-22	10.08.1992	1992		Lam	Tynset
EM-40		1992		Lam	
EM-39	18.08.1992	1992		Lam	
EM-36	18.07.1992	1992		Lam	Folldal
EM-10	12.08.1992	1992		Lam	Alvdal
RB-23	29.06.1992	1992		Lam	Tynset
RB-13	29.06.1992	1992		Lam	Tynset
ØO-12	30.08.1992	1992		Lam	Folldal
EM-90	05.09.1992	1992	hunn	voksen	Åsnes
EM-54	05.09.1992	1992	hunn	voksen	Åsnes
EM-46	17.08.1992	1992	hunn	voksen	
EM-8	10.08.1992	1992	Hunn	voksen	Tynset
RB-108	12.09.1992	1992	Hunn	voksen	Elverum
PNL-17	03.08.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
PNL-15	28.07.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
OE-3	01.09.1992	1992	hunn	voksen	Alvdal
EM-23	12.08.1992	1992	hunn	voksen	
EM-13	12.08.1992	1992	hunn	voksen	
RB-18	29.06.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
PNL-26	20.08.1992	1992	hunn	voksen	Folldal
JB-10	07.08.1992	1992	hunn	voksen	Ringsaker
ES-3	15.07.1992	1992	hunn	voksen	Engerdal
PNL-9	14.07.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
RB-46	27.07.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
PNL-28	22.08.1992	1992	hunn	voksen	Alvdal
RB-84	01.09.1992	1992	Hunn	voksen	Rendalen
RB-69	12.08.1992	1992	Hunn	voksen	Elverum
RB-32	20.07.1992	1992	hunn	voksen	Elverum
RB-25	29.06.1992	1992	hunn	voksen	Elverum
EM-43	17.08.1992	1992	hunn	voksen	
EM-35	18.08.1992	1992	hunn	voksen	Grimsbu
EM-25	15.08.1992	1992	hunn	voksen	Hamar
EM-21	12.08.1992	1992	hunn	voksen	
EM-20	12.08.1992	1992	hunn	voksen	
RB-125	04.10.1992	1992	Hunn	voksen	Tynset
RB-76	18.08.1992	1992	Hunn	voksen	Elverum
RB-68	12.08.1992	1992	Hunn	voksen	Elverum
RB-65	05.08.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
RB-63	05.08.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
RB-62	05.08.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
RB-47	27.07.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
RB-22	29.06.1992	1992	hunn	voksen	Tynset

Journ. Nr	Obd.dat0	År	Kj0nn	Alderskategori	Kommune
RB-19	29.06.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
RB-9	25.06.1992	1992	hunn	voksen	Tynset
PNL-27	20.08.1992	1992	hunn	voksen	Folldal
SEB-5	31.07.1992	1992	hunn	voksen	Elverum
HS-4	09.08.1992	1992	hunn	voksen	Rendalen
HS-5	09.08.1992	1992	hunn	voksen	Rendalen
KØ-2	25.08.1992	1992	hunn	voksen	Alvdal
KØ-1	25.08.1992	1992	hunn	voksen	Alvdal
OE-1	30.08.1992	1992	hunn	voksen	Alvdal
RB-35	19.07.1993	1993		Lam	Stor-Elvdal
SEB-24	20.07.1993	1993	Hunn	Lam	Grue
HS-8	16.07.1993	1993	Hann	Lam	Stor-Elvdal
PL-71	07.09.1993	1993	Hunn	Lam	Trysil
OB-102	12.09.1993	1993	Hunn	Lam	Stor-Elvdal
OB-75	03.09.1993	1993	Hann	Lam	Rendalen
OB-63	01.09.1993	1993	Hunn	Lam	Stor-Elvdal
SEB-29		1993	Hunn	Lam	Sør-odal
OB-64	01.09.1993	1993	Ukjent	Lam	Stor-Elvdal
OB-113	16.09.1993	1993	Hunn	Lam	Rendalen
HS-17	22.07.1993	1993	Hann	Lam	Åmot
RB-45	25.07.1993	1993	Hann	Lam	Stor-Elvdal
PL-27	22.07.1993	1993	Hunn	Lam	Stor-Elvdal
OB-72	03.09.1993	1993	Hann	Lam	Rendalen
SEB-17		1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
SEB-11	07.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
OB-26	25.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
HS-23	28.07.1993	1993	Hann	Voksen	Åmot
HS-20	23.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Åmot
HS-7	16.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
HS-5	14.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
HS-4	14.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
HS-3	11.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Åmot
OB-84	05.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-68	01.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-51	28.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
RB-47	27.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Åmot
RB-44	24.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
RB-23	08.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Åmot
RB-20	05.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
PL-26	22.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
PL-1	20.06.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
SEB-21	15.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Grue
HS-11	16.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
HS-10	16.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-91	15.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-88	15.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-78	09.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-74	07.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
PL-49	18.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
OB-110	15.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-103	12.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-101	11.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal

Journ. Nr	Obd.dat0	År	Kjøn	Alderskategori	Kommune
OB-91	08.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-79	05.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-74	03.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-65	01.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-61	28.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-59	28.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-58	28.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-52	30.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-46	25.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
EM-86	02.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
PL-65	04.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
OB-83	05.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-131	21.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Våler
RB-125	20.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Våler
RB-24	13.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
PL-7	12.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
RB-38	22.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
RB-29	14.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Åmot
RB-18	05.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-11	10.06.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
PL-23	24.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
PL-14	14.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
PL-10	13.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
PL-6	12.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
HS-18	22.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Trysil
HS-6	14.07.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
EM-66	27.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
EM-52	05.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Engerdal
RB-73	07.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
RB-69	05.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Sør-odal
OB-100	11.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-89	08.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-88	08.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-80	05.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-78	05.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-66	01.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-41	20.08.1993	1993	Hunn	Voksen	Rendalen
BB-14	20.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
EM-10	13.09.1993	1993	Hunn	Voksen	Elverum
PL-126	20.09.1994	1994	Hann	Lam	Trysil
PL-118	30.08.1994	1994	Hann	Lam	Trysil
MN-15	27.09.1994	1994	Hann	Lam	Engerdal
MN-11	26.08.1994	1994	Hunn	Lam	Engerdal
MN-8	26.08.1994	1994	Hann	Lam	Engerdal
MN-7	26.08.1994	1994	Hann	Lam	Engerdal
PL-93	22.08.1994	1994	Hann	Lam	Trysil
PL-81	16.08.1994	1994	Hunn	Lam	Trysil
MN-18	27.09.1994	1994	Hunn	Lam	Engerdal
MN-9	26.08.1994	1994	Hann	Lam	Engerdal
RB-205	13.09.1994	1994	Hunn	Lam	Våler
MN-13	20.08.1994	1994		Lam	Engerdal
RB-145	28.08.1994	1994	Hunn	Lam	Elverum

Journ. Nr	Obd.dat0	År	Kjøn	Alderskategori	Kommune
RB-173	05.09.1994	1994	Hunn	Lam	Elverum
PL-127	06.09.1994	1994	Hann	Lam	Trysil
PL-106	27.08.1994	1994	Hunn	Lam	Trysil
OB-245	03.09.1994	1994	Hunn	Lam	Rendalen
RB-216	15.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Elverum
PL-83	16.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
OB-230	21.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-220	20.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
MN-19	27.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
MN-10	26.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
RB-143	26.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Elverum
PL-112	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-110	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-108	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-101	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-94	22.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-92	22.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
OB-273	09.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-272	09.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-269	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-268	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-267	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-266	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-265	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-258	05.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-253	04.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-247	03.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-246	03.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-244	03.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-243	03.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-239	29.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Stor-Elvdal
OB-215	17.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
RB-188	11.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Våler
RB-183	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Våler
PL-104	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-91	22.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-90	22.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
OB-252	04.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
PL-115	28.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-111	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-107	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-102	27.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-97	22.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
PL-96	22.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Trysil
SEB-69	23.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Grue
OB-264	07.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-242	03.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
OB-241	01.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Rendalen
ES-22	03.09.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal
MN-12	26.08.1994	1994	Hunn	Voksen	Engerdal

