

Gaupa i Nord-Trøndelag og Fosen 1994-2005

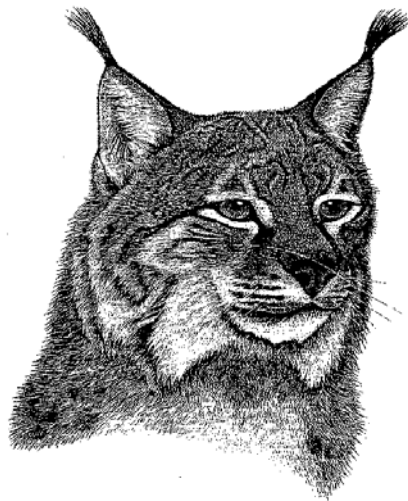
En populærvitenskapelig fremstilt
kunnskapsstatus

Pål Fosslund Moa
Lars Bendik Austmo
Tor Kvam

Gaupa i Nord-Trøndelag og Fosen 1994-2005

En populærvitenskapelig fremstilt
kunnskapsstatus

**Pål Fosslund Moa
Lars Bendik Austmo
Tor Kvam**



Høgskolen i Nord-Trøndelag

Utredning nr 69

Avdeling for samfunn, næring og natur

ISBN 82-7456-466-9

ISSN 1502-8186

Steinkjer 2006

Forord:

De store rovpattedyrene i norsk fauna er viet betydelig oppmerksomhet. Gaupa er i så måte intet unntak, bl.a. i forhold til de forvaltningsmessige utfordringene man i dag står ovenfor knyttet til disse artene. De siste 10-15 årene har man derfor innenfor viltforskningen prioritert arbeidet med å frembringe vitenskapelige data om rovdyrenes biologi og økologi. ”Gaupeprosjektet i Nord-Trøndelag” (1994-1997) i regi av Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), var i så måte det første større forskningsprosjektet på gaupe i Norge. Etter at feltarbeidet her ble avsluttet på slutten av 90-tallet, har vi ved HiNT jobbet videre med deler av tematikken innenfor bl.a. tapsundersøkelser på utvalgte sau- og tamreinbesetninger i fylket, og i form av felles publisering med de andre gaupeprosjektene i Norge og Sverige. Selv om det i dag foreligger et betydelig antall ulike publikasjoner knyttet til forskningsarbeidet på gaupe¹, anser vi det som viktig å også publisere en populærvitenskapelig oppsummering av sentrale forhold som har direkte relevans for gaupeforvaltningen i midt-Norge.

Rapporten er skrevet i et samarbeid mellom to gaupeforskere ved Høgskolen i Nord-Trøndelag (Moa og Kvam) og en rovdyrforvalter hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag (Austmo). På denne måten har vi forsøkt å sammenstille relevante data og resultater fra forskningsarbeidet, med de data som forvaltningsmyndighetene er i besittelse av. Vi håper dette kan være et eksempel på hvordan man på regionalt nivå kan få til en slik type samhandling mellom en utdannings- og forskningsaktør (HiNT) og en forvaltningsaktør (Fylkesmannen), knyttet til å sammenstille og rapportere ulike data som i dag finnes hos de to aktørene. Med innføringen av nye forvaltningsregioner for store rovdyr f.o.m. 2005, var også tidspunktet passende for å foreta en oppsummering av gaupeforvaltningen innenfor den ”gamle” forvaltningsregionen Nord-Trøndelag m/Fosen. Vi håper derfor at alle som i dag på ulike nivå har forvaltningsansvar eller som på annen måte har interesse i oppdatert kunnskap om gaupa, vil finne denne oppsummeringen formålstjenelig.

John Odden (NINA) og Kristian Overskaug (NTNU) takkes for kommentarer på tidligere manus, likeså takkes Guri Markhus (HiNT) for å ha laget GIS-fremstillingene. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Høgskolen i Nord-Trøndelag takkes også for finansiell støtte til å utarbeide denne rapporten.

Steinkjer 30.03.2006

Pål Fosslund Moa

Lars Bendik Austmo

Tor Kvam

¹ En oversikt over de antatt mest relevante av disse er gitt i vedlegg 1. I teksten er refereringen ordnet i form opphøyet nummer-henvisning i kursiv, til den aktuelle publikasjonen i vedlegg 1.

Sammendrag

Med bakgrunn i en hovedfokus på gaupeforvaltningsområdet Nord-Trøndelag med Fosen (i Sør-Trøndelag) for perioden 1994-2005, har denne rapporten som målsetning å gi en populærvitenskapelig fremstilling av kunnskapsstatusen for gaupa. Rapporten har innledningsvis en kort presentasjon av sentrale forhold ved gaupas biologi og økologi, samt en kort beskrivelse av gaupeforskningen i Norge og Sverige de siste 20 år. Rapportens andre del består av et historisk tilbakeblikk på variasjonen i både gaupebestandens størrelse og sammensetning, samt forvaltningen av den, fra innføringen av statlig skuddpremieordning i 1846 og frem til 2005. Videre har rapporten en relativt stor fokus på sentrale resultater fra det skandinaviske forskningsarbeidet på gaupe, knyttet til tre overskrifter: Arealbruk og sosial organisering, jaktatferd og diett, samt populasjonsdynamikk. I forhold til denne delen har vi forsøkt å trekke ut det som vi anser som mest relevant for vår landsdel. Avslutningsvis inneholder rapporten en kort fremstilling av de sentrale forhold ved dagens bestandsestimering av gaupe.

Innholdsfortegnelse:

Forord:.....	3
Sammendrag.....	4
Innholdsfortegnelse:	5
1. Innledning.....	6
1.1. Gaupa; en kort beskrivelse	6
1.2. Om gaupeprosjektene i Norge og Sverige.....	7
2. Historisk utvikling: Gaupebestanden og forvaltningsregimet i Nord-Trøndelag.....	8
3. Den Nord-trønderske gaupas biologi og økologi	13
3.1. Arealbruk og sosial organisering.....	13
3.1.1. Arealbruk i forhold til sau og tamrein på beite	16
3.1.2. Spredning	18
3.2 Jaktatferd og diett	19
3.2.1. Predasjon på sau	21
3.2.2. Predasjon på tamrein	23
3.2.3. Predasjon på rådyr.....	25
3.3 Bestandsdynamikk	25
3.3.1. Reproduksjon og innvandring	26
3.3.2. Dødelighet og utvandring.....	26
3.3.2. Bestandstilvekst og høsting.....	28
4. Bestandsestimering.....	29
<i>Vedlegg 1:</i>	31
<i>Vedlegg 2:</i>	37

1. Innledning

Med bakgrunn i en hovedfokus på gaupeforvaltningsområdet Nord-Trøndelag med Fosen (i Sør-Trøndelag) for perioden 1994-2005, har denne rapporten som målsetning å gi en populærvitenskapelig fremstilling av kunnskapsstatusen for denne arten.

1.1. Gaupa; en kort beskrivelse

Gaupa er det eneste ville kattedyret vi har i Norden. Vår gaupe tilhører arten eurasiatisk gaupe (*Lynx lynx*), som i hovedsak er utbredt i Skandinavia og østover til Sibir. Innenfor samme slekt finner vi også de tre andre gaupeartene: "Canadagaupe" (*Lynx canadiensis*) i Canada og Nord-Amerika, "rødgaupe" eller "bobcat" (*Lynx rufus*) i Nord-Amerika og "iberisk gaupe" (*Lynx pardelia*) i Spania og Portugal. Den eurasiske gaupa er hovedsakelig knyttet til det boreale barskogsbeltet som strekker seg fra Atlanterhavet og Norge i vest, østover til Stillehavet og Beringstredet. Men den finnes også sørover i Europa små og spredte bestander, da hovedsakelig i fjellområder (f.eks. i Tyrkia) og i de høyereliggende fjellområdene i det sentrale Asia

Voksne individer av vår gaupeart veier vanligvis mellom 15 og 25 kg, der hannene er noe større enn hunnene. En del av hunngaupene er kjønnsmodne ved 1-års alderen, men de får som regel sitt første kull i sitt 2.-4. leveår. I månedsskiftet mai/juni føder gaupehunnen 1-4 unger i et godt skjult yngleområde. Ungene fødes blinde og hjelpeløse, og er helt avhengig av å die moren den første tiden. Etter dette kan de gradvis følge moren på lengre turer bort fra fødestedet. Beregnet gaupebestand (vinterbestand; dvs. før ungene fødes på våren) i Norge før jakt i 2005 er på i overkant av 300 dyr⁴⁴. I Sverige regnes det med at det finnes ca. fire ganger så mange gauper som i Norge.

Gaupas skarpeste sans er hørselen, men synet er også godt. Gaupa er nattaktiv. Den ligger stort sett rolig om dagen i et "dagleie", som vanligvis er plassert i en forhøyning i terrenget. Her finner gaupa skjul, samtidig som den ofte har oversikt over "mattilbudet" i området nedenfor. Når mørket faller på, er tiden kommet for jakt. Får den tak i et lite bytte, blir dette gjerne spist opp samme natt, før gaupa går videre på sin vandring. Om det er et større bytte, som f.eks. et rådyr, kan den spise bare deler første natta. Undersøkelser har vist at det oftest er hunndyr med unger som blir i lengre tid på et sted, mens hannene streifer mer omkring.

Gaupa jakter og forflytter seg i all hovedsak etter mørkets frembrudd, ofte med markerte "aktivitetstopper" rundt midnatt og på tidlig morgen. Avhengig av jaktsuksess og hvor lenge gaupa har vært i det samme området (f.eks. ved et kadaver), blir hun i området eller vandrer ut og legger seg i et nytt dagleie. Hvor langt gaupene vandret mellom disse ulike dagleiene varierer relativt mye. Voksne gauper ferdes stort sett alene, bortsett fra i parringstiden som hovedsakelig er i mars. Etter parringstiden viser hann- og hunngaupa igjen liten interesse for hverandre. Etter en drektighetsperiode på 70 dager blir ungene født rundt månedsskiftet mai/juni. I løpet av de to første månedene etter fødselen er gaupeungene gjemt i et hi, mens mora tar jaktturet ut i fra hiet. Mora kan i spesielle tilfeller være borte fra ungene i mer enn 24 timer. "Hiet" er ikke gravd ut, men ligger vanligvis i ei steinrøys eller under vegetasjon. Fra ungene er ca. to måneder gamle følger de mora rundt i leveområdet. Ungene skilles fra mora i løpet av sen vinteren, fra februar til mai. De fleste gaupene sprer seg bort fra sitt fødeområde, og kan gå over lange avstander før de etablerer sitt eget leveområde.

Gaupa er i all hovedsak knyttet til skogsområder. Undersøkelser viser at den trives best der den har god dekning i vegetasjonen, slik at den finner skjul selv og kan jakte ved å smyge seg innpå byttedyrene. Dette betyr ikke at gaupa ikke finnes i fjellområder, men vanligvis er slike observasjoner knyttet til at gaupa forflytter seg mellom to nabodaler. Fra utlandet vet vi også at gaupa kan holde til i fjellområder, bl.a. i Tibet hvor den jakter jakokser på de store slettene høyt til fjells og i Mongolia, hvor det er halvørken og lite skog, er gaupa knyttet til klipper som stikker opp i det flate landskapet.

Uttrykk som "gaupland" og "gaupterreng" blir ofte brukt om landskap som er vanskelig å ta seg fram i fordi det er bratt og svært ulendt. Det er nettopp slike områder gaupa liker seg i når den ligger i dagleie. Under jakten om natten derimot kan gaupa bevege seg i nesten alle typer habitat, og det er ikke uvanlig at de kan passere bebyggelse i forbindelse med f.eks. jakt på rådyr. Om vinteren vil også snøforholdene tildels være avgjørende for gaupas habitatvalg. I denne perioden av året hender det ikke sjelden at den "ofrer" av behovet for skjul og heller tar seg frem på ulike veger, scooterspor eller til og med i skispor.

1.2. Om gaupeprosjektene i Norge og Sverige

Siden midten av 90-tallet har bruk av radiosendere (radiotelemetri) gjort det mulig å innhente svært essensielle data omkring gaupas liv. Denne metodikken gjør det bl.a. mulig å følge individuelle dyr og gir derigjennom en langt mer presis kunnskap enn tidligere benyttede metoder. I forbindelse med forskningsaktiviteten på gaupe de siste 20 år, har totalt ca. 250 gauper blitt radiomerket i fem ulike områder i Norge og Sverige (tabell 1)². Grovt sett representerer disse fem studieområdene et utvalg av de viktigste habitattypene i Skandinavia; fra tamreinområdene i nord (Sarek og Nord-Trøndelag), via de snørike og rådyrfattige innlandsområdene (Hedmark), til de mer rådyrtette kulturlandskapene i sør (Akershus/Østfold og Bergslagen).

Tabell 1.

De fem studieområdene i Skandinavia. Det/de viktigste byttedyret i hvert område er markert med en stjerne. Habitat koder: BS = boreal skog, LA = lav alpin, HA = høy alpin. Omarbeidet etter Odden m.fl. 2001⁷³.

Land	Norge			Sverige	
	Hedmark	Nord-Trøndelag	Akershus/Østfold	Bergslagen	Sarek
Breddegrad	61° 30' N	64° 30' N	60° N	59° 30' N	67° N
Habitat	BS	BS/LA	BS	BS	BS/LA/HA
Studieperiode	1995-2001	1994-1997	2000-d.d.	1996-d.d.	1994-d.d.
Ville byttedyr¹	Rådyr* Villrein Hare Hønsefugl	Rådyr* Hare Hønsefugl	Rådyr* Hare Hønsefugl	Rådyr* Hare Sørhare Hønsefugl	Rype Hare Hønsefugl
Domestiserte byttedyr^A	Sau	Tamrein* Sau			Tamrein *
Tetthet av store byttedyr (km⁻²)^B	0.5	1.5-2	1-10	2-10	0.5-1
Radiomerkede gauper^C	44	14	24	83	91

^A Gaupas diett er studert gjennom analyser av mageinnhold, ekskrementer og drepte byttedyr.

^B Sau er ikke tatt med i beregning av tetthet av store byttedyr.

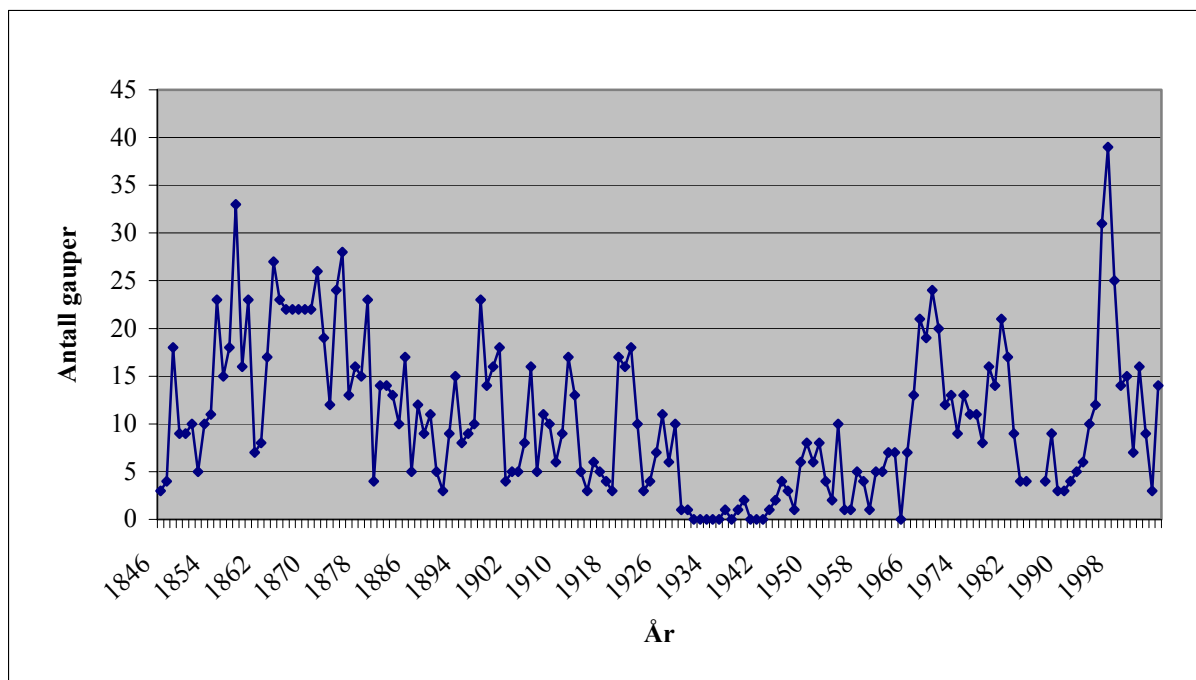
^C Tall pr. september 2005

² Se <http://scandlynx.nina.no/> for en samlet internett-basert fremstilling av de skandinaviske gaupeprosjektene.

Gjennom dette forskningsarbeidet har man i dag en betydelig datamengde og kunnskap knyttet til sentrale forhold ved gaupas biologi og økologi, bl.a. knyttet til denne artens forhold til sine ville og tamme byttedyr. Som et resultat av denne økte forskningsaktiviteten på gaupa, har ca. 100 vitenskapelige artikler/rapporter (inkludert hovedfags- og doktorgradsoppgaver) blitt publisert de siste 10 årene (se vedlegg 1 for en oversikt over de mest relevante). Denne rapporteringen fra forskningsarbeidet, samt økningen i erfaringsbasert kunnskap, har ført til at man i dag har et økt forvaltningsmessig presisjonsnivå når det gjelder gaupe.

2. Historisk utvikling: Gaupebestanden og forvaltningsregimet i Nord-Trøndelag

Fram til 1700- og 1800-tallet fantes gaupe i de fleste skog- og fjellstrøkene i Europa. Intens skogsdrift, utryddelse av byttedyrarter og økt jakttrykk etter hvert som våpnene ble bedre og konfliktene med husdyr større, gjorde imidlertid sitt til at gaupa forsvant fra mange områder. Etter å ha vært vanlig på store deler av den skandinaviske halvøya på 1800-tallet, var gaupa nesten utryddet i Norge i 1930-åra. På denne tiden forekom gaupa i Norge sannsynligvis bare regelmessig på Fosenhalvøya, i Namdalen og i Sør-Helgeland. Antallet gauper i en nasjonal målestokk holdt seg på et svært lavt nivå inntil skuddpremieordningen ble avskaffet i 1980. Jakt på gaupe kom nå inn under grunneiernes kontroll og yngletidsfredning ble innført. Gjennom 1980-tallet ble perioden med yngletidsfredning utvidet flere ganger inntil gaupa ble fredet sør for Nord-Trøndelag og Fosen i 1992. Dette førte til en økning i bestanden over store deler av Norge. En økning i rådyrbestanden i samme periode bidro også til bestandsøkningen for gaupe, frem mot den nasjonale kvotejakten som ble innført i 1994. Figur 1 viser kjente avganger av gaupe i Nord-Trøndelag fra starten av den statlige skuddpremieordningen i 1846 og frem til 2005.



Figur 1:
Kjente avganger av gaupe i Nord-Trøndelag i perioden 1846 – 2005.

Fellingsstatistikker gir ikke uten videre et reelt bilde av bestandstørrelsen til en hver tid. Faktorer som jakt-/fangst interesse og motivasjon (eksempelvis skuddpremieordninger), bestemmelser knyttet til jakt-/fangsttid og kvoter (boks A), våpen- og fellekvalitet, klimatiske og værmessige jakt-/fangstforhold m.m., har variert i løpet av alle disse årene; og vil dermed virke inn på de verdier som kan leses fra statistikken. Uansett er det interessant å merke seg at den største kjente avgangen av gaupe i fylket i løpet av disse årene, ligger så kort tilbake som i 1997, da det er en kjent avgang på totalt 39 gauper (alle felt under kvotejakt). Perioden fra 1994 og frem mot i dag er spesielt interessant i forhold til gaupa og forvaltningen av den. I denne perioden har det bl.a. blitt etablert rutiner for bestandsestimeringer av gaupe (se kap. 4 for detaljer), hvor det metodiske opplegg i stor grad er utledet fra forskningsprosjekter på arten i samme periode. Videre er kvotejakt på gaupe iverksatt de fleste steder i landet (fra 1994 i Nord-Trøndelag m/Fosen), samt at ulike forvaltningsregimer har virket i perioden (boks A).

Boks A:

Sentrale forvaltningsmessige forhold knyttet til gaupe; med relevans for Nord-Trøndelag m/Fosen (perioden 1846-2005).

- 1846: Innføring av statlig skuddpremieordning.
- 1932: Forbud mot bruk av fotsakser på rovdyr.
- 1972: Forbud mot bruk av gift (f.eks. strykning) på rovdyr.
- 1980: Statlig skuddpremieordning opphører.
- 1982: Iverksetting av "Viltloven av 1981", som bl.a. medfører at yngletidsfredning på arten for første gang innføres (15.4.-21.8). Gaupejakta legges her også inn under grunneierretten.
- 1986: Yngletidsfredningen utvidet (15.4.-1.11)
- 1989: Yngletidsfredningen ytterligere utvidet (15.4.-31.1)
- 1990: Bruk av gaupebås forbudt
- 1992: Første Stortingsmelding om store rovdyr. Gaupa fredet i Sør-Norge t.o.m. Sør-Trøndelag (unntatt Fosen).
- 1994: Innføring av kvotejakt.
- 1997: Andre Stortingsmelding om store rovdyr. Igjen tillatt å benytte (spesielle typer) gaupebåser
- 1998: Opprettelse av gaupenemd som bl.a. får forvaltningsmyndighet knyttet til kvotefastsettelse.
- 2003: Tredje Stortingsmelding om store rovdyr. Meldingen behandles i Stortinget i 2004, hvor bl.a. gaupenemdene vedtas erstattet med nye regionale rovviltnemder, som får forvaltningsmyndighet f.o.m. 2005.

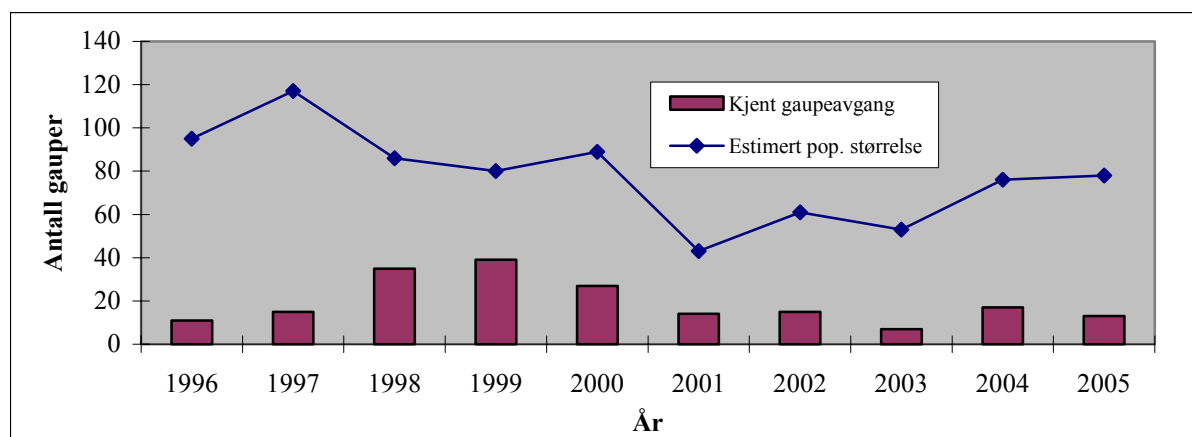
Tabell 2 gir en samlet fremstilling av en del sentrale forhold knyttet til både bestandsestimering og forvaltning i denne perioden. Det er her spesielt interessant å merke seg at gaupenemdas kvotevedtak ligger høyere enn Fylkesmannens faglige innstilling i alle de åtte årene nemda har eksistert. Videre påklages nemdas vedtak (fra naturvernorganisasjoner) i fem av de åtte årene, nemda opprettholder sine opprinnelige vedtak i alle fem klagevedtakene og Direktoratet for naturforvaltning, som endelig klageinstans, opprettholder nemndas opprinnelige vedtak i tre av klagebehandlingene og overprøver den i de to andre. I gjennomsnitt felles 83% av gaupene som vedtas felt, i de årlige kvotene i perioden 1994-2005. I to av ti tilfeller (årene 2004 og 2005) stoppes kvotejakta p.g.a. fylt hunddyrkvote.

Tabell 2

Estimert bestandstørrelse på gaupe i Nord-Trøndelag m/Fosen for perioden 1996-2005, Fylkesmannens (FM's) kvoteinnstillinger, gaupenemndas kvotevedtak (perioden 1998-2005), om vedtaket ble påklaget eller ikke, gaupenemndas klagevedtak, DN's endelige kvotevedtak, endelig vedtatt kvote med maksimum hunddyrkvotene i parentes, totalt antall gauper felt under jakt med antall hunngauper felt under jakt i parentes og totalt antall gauper avgått. Data fra "Nasjonalt overvåkningsprogram for store rovdyr" (bestandsestimater 1996-2005) og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag (kvoteinnstillinger, -vedtak og fellinger).

År	Estimert bestandsstørrelse	FM's kvoteinnstilling	Gaupenemndas kvotevedtak	Påklaget (Ja/Nei)	Gaupenemndas klagevedtak	DN's endelig kvotevedtak	Endelig vedtatt kvote	Totalt antall gauper felt jakt	Totalt antall gauper avgått
1994		7					7	7 (2)	11
1995		14					14	12 (7)	15
1996	95	31					31 (15)	31 (11)	35
1997	117	40					40 (15)	39 (11)	39
1998	86	15	32	Ja	32	32	32 (10)	25 (8)	27
1999	80	9	16	Nei			16 (5)	14 (3)	14
2000	89	20	22	Nei			22 (8)	15 (2)	15
2001	43	12	13	Nei			13 (5)	7 (4)	7
2002	61	14	16	Ja	16	16	16 (4)	16 (3)	17
2003	53	12	17	Ja	17	9	9 (2)	9 (2)	13
2004	76	10	14	Ja	14	7	7 (2)	3 (2)	5
2005	78	12	16	Ja	16	16	16 (4)	14 (4)	16

Som for andre arealkrevende dyr er det også vanskelig å estimere antallet gauper til en hver tid. De første offisielle bestandsestimaterne man har på gaupe i Nord-Trøndelag m/Fosen stammer fra vinteren 1993/94, hvor Fylkesmannen ledet arbeidet med en større systematisk registrering på sporsnø. Etter den tid er det foretatt estimeringer av både nasjonale og forvaltningsregionale bestandsstørrelser^{51-52,41-44}, fra 2000 formalisert gjennom "Nasjonalt overvåkningsprogram for store rovdyr" (se kap. 4). Bestandsestimeringen gjennom dette overvåkningsprogrammet viser en markert nedgang på ca. 35% for den nasjonale gaupebestanden i løpet av perioden 1996-2003. Fra en estimert minimum nasjonal gaupebestand på ca. 450 dyr før jakt i 1996, er tilsvarende estimat på ca. 260 gauper før jakt i 2003. Nedgangen nasjonalt sett ser så ut til opphøre, og det siste estimatet fra før jakt i 2005 viser en økning nasjonalt på ca. 23% fra 2003-nivået. Tilsvarende tall for Nord-Trøndelag m/Fosen i de samme periodene viser en estimert nedgang på 55% i perioden 1996-2003 og en oppgang på 44% fra 2003-nivået frem til estimatet for 2005 (Figur 2).

**Figur 2:**

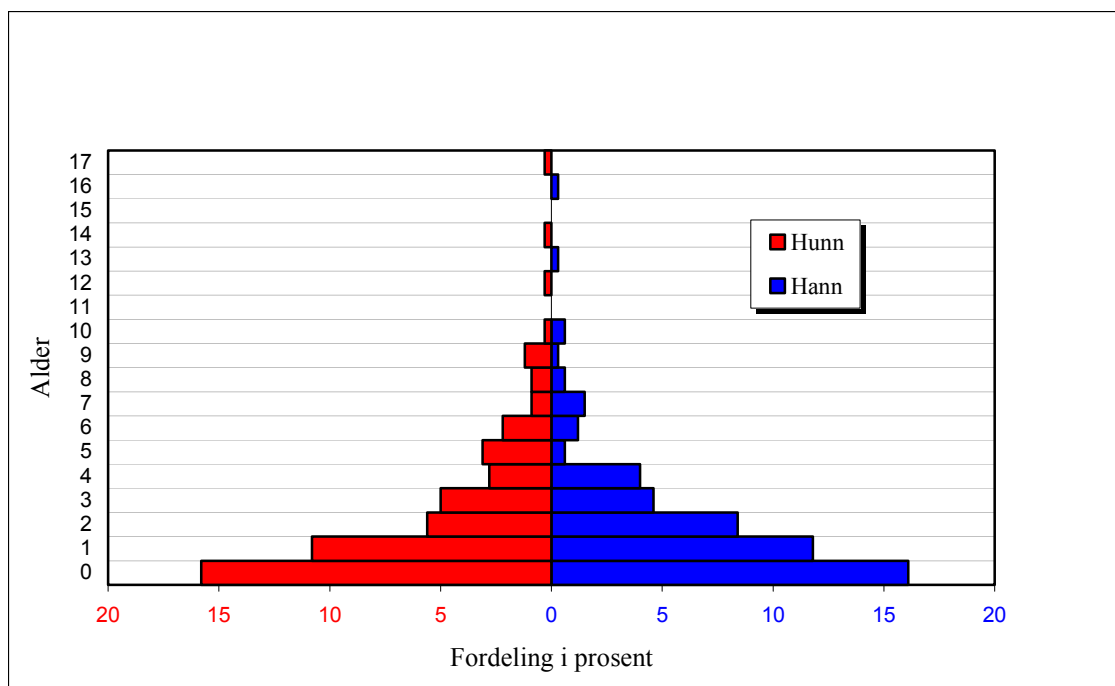
Forholdet mellom estimert bestandsstørrelse hos gaupe i Nord-Trøndelag m/Fosen i perioden 1996-2005 og kjente årlige avganger av gaupe i samme område i samme periode.

I tillegg til endringer i selve bestandsstørrelsen, kan det også være interessant å se nærmere på eventuelle endringer i kjønns- og alderssammensetningen i bestanden over tid. Ved hjelp av Rovbasens³ oversikt over avgåtte gauper (perioden 1994-2005), samt data fra Kvam (1990, 1991)^{10,11} (perioden 1960-1989), har vi sett nærmere på kjønns- og alderssammensetningen hos avgåtte gauper i Nord-Trøndelag m/Fosen. Datamaterialet som her er benyttet omfatter totalt 323 gauper med kjent kjønn og alder fra perioden 1960-1989 og tilsvarende 160 gauper fra perioden 1994-2005. Kjønn- og aldersbestemmelse av disse gaupene er foretatt etter standard prosedyre ved Norsk institutt for naturforskning (NINA)⁹. Tallmaterialet er av en slik størrelse at det er grunn til å anta at det gi et relativt godt bilde av bestandsstrukturen i den Nord-trønderske gaupebestanden i disse to periodene. Allikevel er det her viktig å være klar over at de dyr som er felt under ordinær kvotejakt (perioden 1994–2005), som her utgjør hovedandelen (89%) av alle registrerte gauper, ikke nødvendigvis viser det helt korrekte bildet av bestandens reelle kjønns- og alderssammensetningen. Dette da det her ligger inne en forutsetning om at det er tilfeldig hvilke individer som avgår ved slik jakt. Det er her hovedsakelig to forhold man må ta i betraktning når man skal tolke disse fremstillingene fra perioden med slik kvotejakt.

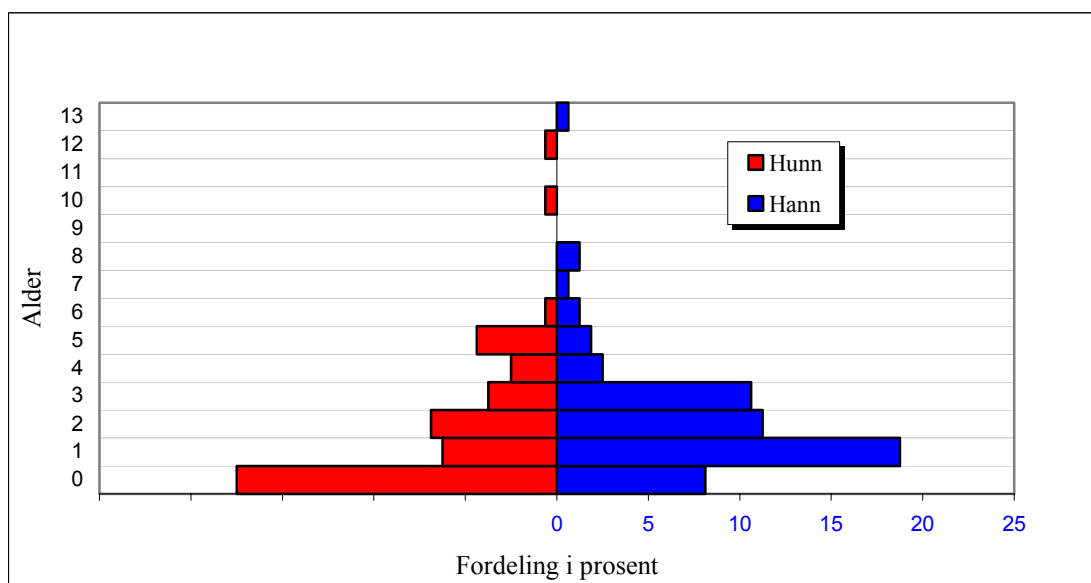
For det første har det siden 1996 eksistert såkalte hunndyrkvoter, dvs. at jakta blir avsluttet hvis et visst antall voksne hunndyr blir skutt. Dette kan teoretisk føre til at denne statusgruppen blir underrepresentert i jaktstatistikken. Dette har i liten grad vært tilfelle i Nord-Trøndelag m/Fosen; da man kun i to år (2004 og 2005) reelt har stoppet jakta p.g.a. oppfylt hunndyrkvote. Derimot kan forvaltningsmyndighetenes anmodning til jegerne om ikke å skyte voksne gauper som går i følge med unger, ha medført at ikke flere voksne hunner er skutt. Det andre forholdet man må ta i betraktning er de kjønns- og aldersavhengige ulikheter knyttet til gaupas arealbruk og vandringsmønster (se kap. 3.1). Disse relativt store forskjellene mellom statusgrupper knyttet til arealbruk og døgnforflytninger, kan ha virket inn på hvilke gaupeindivider som blir eksponert for jegerne under gaupejakta.

I perioden 1960-1989 har man en kjønnsfordeling hos de døde gaupene, som var relativt lik i de ulike aldersklassene (figur 3). Aldersfordelingen har en klassisk pyramideform, med størst avgang i den yngste aldersklassen og en gradvis avtagning opp mot 10-årsklassen. Ut over 10-års alderen, er det bare sporadiske registreringer opp mot den registrerte maksimalverdien på 17 år. Forutsatt at denne fordelingen er representativ for den reelle gaupebestanden i området i perioden, indikerer dette en bestand som er relativt stabil og veletablert. Tilsvarende sammenstilling for perioden 1994-2005 gir et noe annet bilde (figur 4). Det mest fremtredende her er overvekten av hanner i aldersklassene 1-3 år, det relativt lave antallet gauper eldre enn fem år og overvekten av hunner blant de avgåtte 0-åringene.

³ Rovbasen: Forvaltningens sentrale database knyttet til dokumentert forekomst av store rovdyr.



Figur 3: Kjønn- og aldersstruktur for avgåtte gauper i Nord-Trøndelag m/Fosen for perioden 1960-1989 (n=323). Fordelinger er i prosent av den totale kjente avgangen.



Figur 4: Kjønn- og aldersstruktur for avgåtte gauper i Nord-Trøndelag m/Fosen for perioden 1994-2005 (n=160). Fordelinger er i prosent av den totale kjente avgangen.

Overvekten av hanner i den før-reproduktive alderen (1-3 år) kan være et bilde på at det i Nord-Trøndelag og Fosen i denne perioden har vært en relativt stor andel unge innvandrende hanner (se forøvrig Andersen m. fl. 2003³⁴). Relativt stor gaupeavskyting i perioden, kan fortløpende ha skapt ledig plass for slike innvandrere. Den relativt lave andelen av eldre hunngauper (dvs. eldre enn fem år) kan for hunnene til dels forklares ut i fra kvotejaktens henstillinger om å ikke skyte voksne gauper i følge med unger (se over), men tilsvarende

forklaring kan vanskelig forklare den lave andelen av eldre hanner. Dette kan skyldes relativ hard avskyting over flere år, der det er vanskelig å overleve mange vintersesonger etter hverandre. Den relativt store overvekten av 0-årige hunner i forhold til hanner, er vanskeligere å forsøke å forklare. Dette kan skyldes tilfeldigheter, selv om datamaterialet her er relativt stort, eller at det faktisk fødes flere hunner enn hanner i bestanden som helhet (i følge biologisk teori kan dette forekomme i bestander med skjeve kjønnsfordelinger, f.eks. forårsaket av jakt). At de 0-årige hunnene og de 1-3 årige hannene skulle ha en annen atferd enn deres jevngamle artsfrender av motsatt kjønn, som skulle tilsi at de var mer utsatt for å bli skutt under jakta eller på annen måte avgå, virker lite sannsynlig.

3. Den Nord-trønderske gaupas biologi og økologi

3.1. Arealbruk og sosial organisering

Kunnskap om dyrs leveområder er viktig både rent biologisk (f.eks. knyttet til ulike arealkrav for ulike kjønn og aldersgrupper) og forvaltningsmessig (f.eks. i forhold til hvilket nivå forvaltningen av arten skal ligge på). Bruk av radiosendere på ville gauper i Nord-Trøndelag og i de andre studieområdene i Skandinavia, har bl.a. gjort det mulig å få innblikk i disse dyrenes arealbruk og sosiale organisering.

Tabell 3 viser en oversikt over gjennomsnittlig størrelse på leveområder hos voksne reproduserende gauper i ulike deler av Vest-Europa. En sentral økologisk antakelse knyttet til solitære kattedyr som gaupa; er at størrelsen på leveområdene til reproduserende hunner er korrelert med byttedyrtetthet, mens tilsvarende størrelse på hannenes leveområder er korrelert med tettheten av reproduserende hunner. Denne antakelsen er nå nylig dokumentert gjennom en sammenligning av byttedyrtetthet og leveområdestørrelser hos gauper fra ulike studieområder i Europa⁷. Våre norske gauper benyttet større områder enn det som tidligere er vist i andre deler av artens utbredelsesområder¹³. Dette kommer trolig av at vi i Norge har større andel marginale habitater, med lavere byttedyrtetthet, enn områder som er undersøkt lenger sør og øst i Europa. Disse store leveområdene gjør at man finner gaupa hos oss i relativt lave tettheter. I områdene med høyest tetthet i Europa kan man finne 1–2 individer pr. 100 km², mens mer vanlige tettheter i Skandinavia vil være rundt 0,3–0,5 individ pr. 100 km².

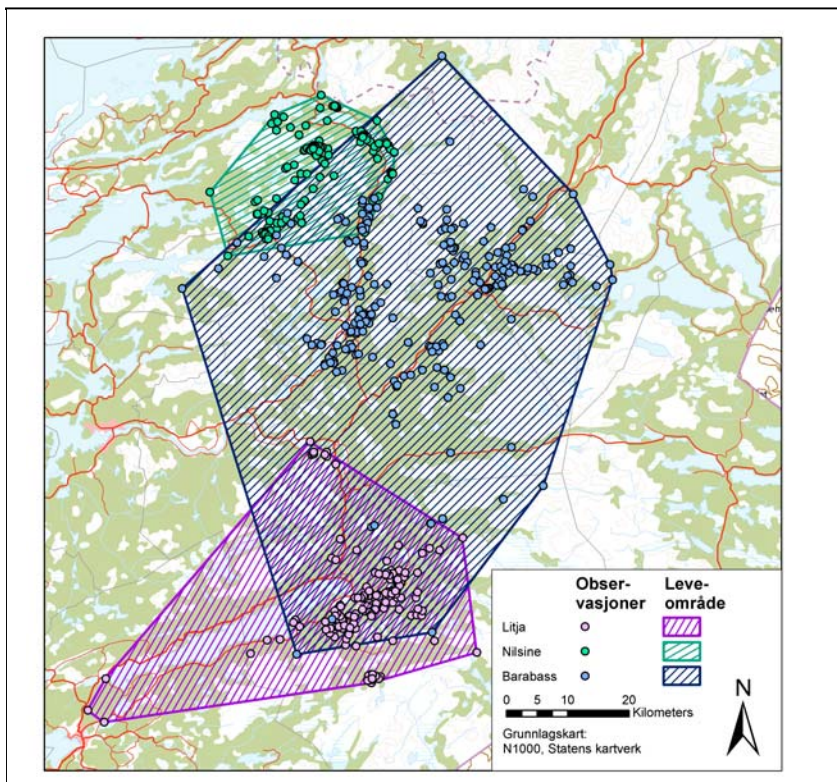
Tabell 3.

Gjennomsnittlig størrelse på leveområder (km²) hos voksne reproduserende gauper i ulike deler av Europa. Når årstidsvariasjon ikke er oppgitt svarer tallene til helårsverdier. Etter Odden m.fl. 2001⁷³.

Område	Kjønn	Vinter	Sommer
Nord-Trøndelag	Hann	800	1415
Hedmark	Hunn	531	363
	Hann	859	1127
	Hunn	659	450
Akershus/Østfold	Hann	610	
	Hunn	348	
Sverige (Sarek)	Hann	464	380
	Hunn	477	169
Sverige (Bergslagen)	Hann	433	356
	Hunn	277	145
Sveits (Alpene)	Hann	363	
	Hunn	115	
Sveits (Jura)	Hann	364	
	Hunn	216	
Polen	Hann	165	143
	Hunn	94	55

Som det fremkommer av tabell 3 benytter nord-trønderske gauper leveområder (sommer og vinter) på i størrelsesorden 300 – 1500 km², avhengig av kjønn og årstid. Innenfor disse områdene finnes det også avhengige årsunger som følger mora, samt unge gauper av begge kjønn som ennå ikke er kjønnsmodne. Disse ung-gaupene har ikke egne definerte områder, men "flyter" rundt i systemet i påvente av at ledige leveområder oppstår²⁶.

Figur 5 viser yttergrensene til leveområdene for de tre radiomerkede gaupene "Nilsine", "Barabass" og "Litja", som ble fulgt i Nord-Trøndelag på midten av -90 tallet. "Nilsine" leveområde er karakteristisk for reproduserende hunn-gauper, hvor størrelsen er antatt å være tilpasset næringsgrunnlaget for henne selv og hennes avkom. "Barabass" sitt område er derimot mye større. Hele området utgjorde ca. 2500 km² og strakk seg fra Nordlandsgrensa i nord til kommunegrensa Steinkjer/Snåsa i sør. Leveområdet til "Litja" er også typisk for ung-gaupen som forsøker å finne seg et eget blivende leveområde. En del av disse ung-gaupene vil også fullstendig forlate sine fødsels- og oppvekst-områder og kan vandre relativt lang ut (se kap. 3.1.2. ang. spredning).

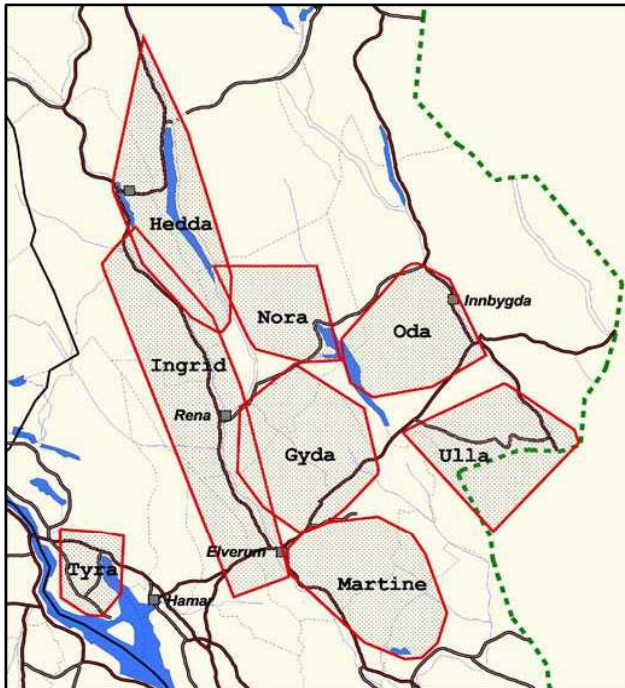


Figur 5:

Helårsleveområdene til tre radiomerkede gauper i Nord-Trøndelag på midten av 90-tallet. "Barabass" var en voksen reproduserende hann (8 år) som benyttet et leveområde på ca. 2500 km², "Nilsine" var en voksen reproduserende hunn (3 år) som hadde to unger og som benyttet et leveområde på ca. 400 km², mens "Litja" var en ung ikke reproduserende hunn i sitt første leveår som benyttet et leveområde på ca. 1000 km².

Et annet generelt bilde hos gaupa (og også hos andre solitære kattedyrslektninger), er at de voksne reproduserende hunnene opprettholder tilnæringsvise eksklusive leveområder. I en sammenstilling av leveområdedata fra alle de fem studieområdene i Skandinavia⁷³, er det vist at vinterområdene til voksne hunngauper overlappet hverandre i gjennomsnitt med 7% (n=45). I en periode var alle eldre og etablerte gauper radiomerket innenfor det sentrale studieområdet i Hedmark. Dette gjorde det der mulig å studere denne sosiale organiseringen i detalj. Resultatene herifra viste at de reproduserende hunngaupene syntes å være "territorielle/revirhevdende"; i den forstand at det var svært liten overlapp mellom deres leveområder (Figur 6). Kontaktsonene mellom de ulike leveområdene var ofte besøkt av gaupene, og gjorde at man i disse områdene kunne observere spor av ulike dyr innenfor kortere tidsrom. Slike kontaktsoner mellom flere gauper av samme kjønn, syntes ofte å være knyttet til møter mellom store dalfører. Et eksempel på dette er Rena i Østerdalen, der

Renaelva møter Glomma. Opptil fire voksne hunngauper og tre voksne hanner har hatt leveområder som grenser mot hverandre ved Rena i løpet av prosjektperioden. Enkelte dager kunne tre til fire av gaupene være mindre enn 1 km fra hverandre, mens andre dager kunne avstanden mellom dem være 5-10 mil³².



Figur 6:
Yttergrensene til leveområdene til voksne reproduserende hunngauper i det sentrale studieområdet Hedmark. Etter Odde m.fl. (upubl.)

Gjennomsnittlig registrert maksimal forflytning (km i luftlinje) hos voksne hunngauper i "tamrein-områdene", er angitt i tabell 4. De lengste forflytningene ble i gjennomsnitt funnet i Hedmark, og de korteste i Bergslagen og Østfold/Akershus. Det var stor variasjon i forflytningsavstander både innen og mellom studieområdene. Den lengste registrerte forflytningsavstanden var en familiegruppe i Nord-Trøndelag som gikk 35 km i luftlinje fra en dag til en annen. Undersøkelsene fra Nord-Trøndelag viste også at det var forskjeller i hvor langt gaupene forflytter seg pr. døgn, avhengig av kjønn og sosial status⁶⁸. De voksne reproduktive hunngaupene forflyttet seg mindre pr. døgn og lå oftere i ro på samme sted som dagen før, i forhold til både de voksne hannene og de unge ikke-reproducerende gaupene.

Utenom parringstiden påtreffes svært sjelden voksne hanner sammen med voksne hunner. Derimot er det registrert tilfeller i Nord-Trøndelag og Nord-Sverige der flere voksne, etablerte hunner har vært innenfor det samme leveområdet. Dette ser allikevel ut til å være mer unntaket enn regelen, og kan i disse områdene muligens skyldes at reinen, som er en viktig næringsressurs for gaupene i disse områdene, vandrer mellom ulike beiteområder gjennom året og dermed kan skape en viss uorden i gaupenes "territorier". Utover dette er det også mulig at etablerte hunner kan tolerere artsfrender av samme kjønn innenfor sitt område, såfremt det er snakk om nære slektninger (søstre eller døtre).

Tabell 4:
Gjennomsnittlig registrert maksimal forflytningsavstand hos voksne hunngauper i "tamrein-studieområdene" i Skandinavia (Nord-Trøndelag og Sarek). Den korteste og lengste avstanden i parentes. Kun hunngauper med mer enn 10 registrerte forflytninger er tatt med i beregningen. Etter Odde m.fl. 2001⁷³.

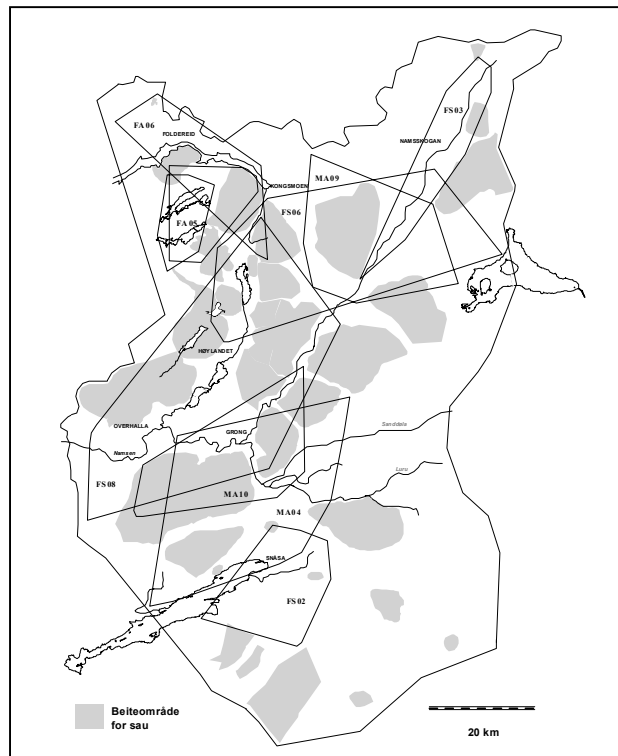
Område	Antall døgn	Antall hunngauper	Gj. snitt, min. og maks. registrerte forflytning (km)
Tamrein omr.:	1	9	15.4 (7.7-35.0)
Nord-Trøndelag	2	8	17.4 (8.3-34.9)
og	3	7	19.0 (11.1-28.7)
Sarek	4	7	23.0 (15.5-31.3)
	5	7	24.3 (16.8-31.8)
	6	7	27.1 (16.5-35.4)
	7	8	27.9 (17.9-42.2)

Gaupa er omgitt av mange myter. En av disse mytene er at gaupa går over sine områder i et fast mønster; man snakker av og til om gaupas "faste rundetider". Mikkjel Fønhus skriver det slik i sin bok; "Gaupe - fortellingen om den store skogskatten": "*Og langs de vante rekstene i skogene og under fjella her, der hun og de andre spettede brukte gå, der traff hun alt i ett potetrykk i snøen av samme slags som hennes egne.*" Mange er også historiene om at gaupespooret ofte påtreffes ved de samme stedene i terrenget; ved den store furua, bak buret på setra eller under den markerte bergskrenten. Gaupeundersøkelsene støtter til en viss grad opp om denne forestillingen; noe som spesielt er gjeldende for de voksne hunngaupene. Selv om gaupa i store deler av året opptrer alene, har den sannsynligvis hele året behov for å kunne utveksle informasjon med sine naboer. Slik "informasjonsutveksling" gjennom ulike typer luktmarkering, foregår nok ofte ved slike markerte kjennetegn i landskapet.

Internasjonalt er det vanlig at forvaltningen av store rovdyr i stor grad skjer innenfor nasjonalparker og andre verneområder. Med sine svært store leveområder og enorme spredningsavstander, sier det seg selv at den skandinaviske gaupa vanskelig kan forvaltes utelukkende innenfor eksisterende verneområder. I Norge er f.eks. bare ni av totalt 25 nasjonalparker på fastlandet større enn 1000 km². Likeledes vil tradisjonelle forvaltningsenheter som grunneierområder (vald) og kommuner, stort sett også bli for små i forhold til å dekke arealkravene til disse dyrene. Forvaltningen av gaupa i Skandinavia må derfor skje i "flerbruksområder", på tvers av kommuner og fylker, hvor forvaltningen vil stå overfor utfordringer knyttet til konfliktreduksjon i forhold til husdyr og tamrein på beite, samt forsvarlig fastsetting av gaupekvoter¹³.

3.1.1. Arealbruk i forhold til sau og tamrein på beite

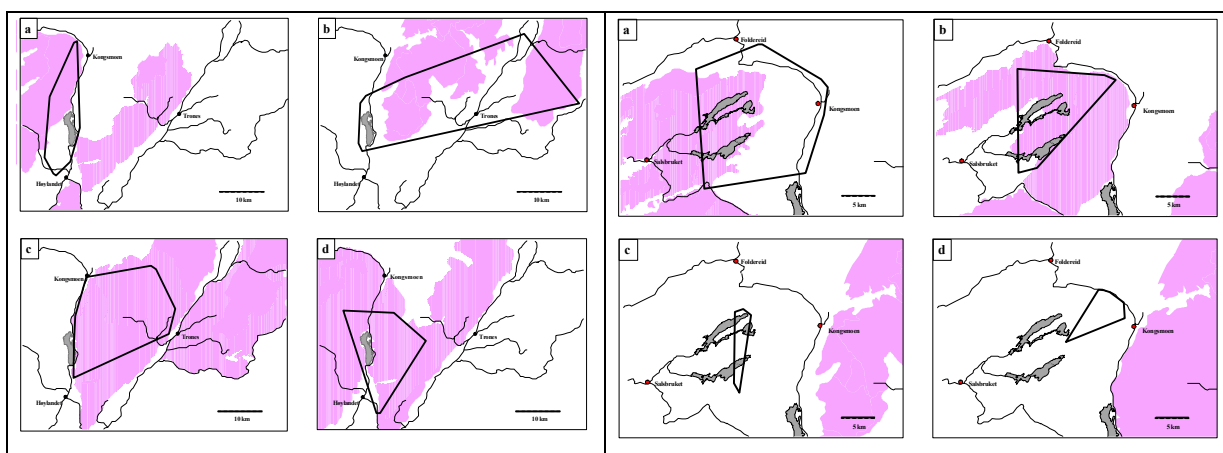
I Nord-Trøndelag slippes mellom 90.000 - 100.000 sau og lam på utmarksbeite hvert år. Man skulle tro at dette ville utgjøre en såpass viktig potensiell næringskilde for gaupene, slik at deres arealbruk i stor grad ville legges opp i forhold til dette. I de nordlige delene av Nord-Trøndelag, som utgjorde studieområdet for gaupeprosjektet i Nord-Trøndelag, ble det i beitesesongen 1994 og 1995, kartlagt 40 atskilte beiteområder for sau (Figur 7). Innenfor disse beiteområdene ble det disse årene sluppet ca. 20.000 sau på beite, noe som utgjorde en gjennomsnittlig tetthet av sau innenfor disse områdene på 2,5 sau/km²⁶⁹.



Figur 7: Kartlagte beiteområder for sau i det sentrale studieområdet for "Gaupeprosjektet i Nord-Trøndelag" i 1994 og 1995. Polygonene angir yttergrensene til de radiomerkede gaupenes leveområder.

Beiteområdene for sau utgjorde fra 5% til 63% (i gjennomsnitt 31%) av de enkelte gaupenes leveområder i denne perioden. I løpet av disse to beitesesongene ble ti uavhengige radiomerkede gauper i gjennomsnitt lokalisert omtrent en gang pr. tredje dag. Av disse lokaliseringene lå i gjennomsnitt 25% innenfor beiteområdene. Bare to av gaupene var mer innenfor beiteområdene enn det en skulle kunne forvente ut fra tilbudet. Dette tyder på at sau på beite i liten grad kan sies å styre gaupas arealbruk. Det ser derfor ut som om gaupa stort sett opprettholder de samme leveområdene på sommeren som om vinteren⁶⁹.

I de fire reinbeitedistriktene: Skjækerfjell, Luru, Østre Namdal og Vestre Namdal, som utgjorde deler av studieområdet for gaupeprosjektet i Nord-Trøndelag, var det i studieperioden til sammen ca. 10 000 rein på beite pr. 1. april, samt at det var en tilgang på ca. 7000 kalver i mai. Ved å sammenholde radiolokaliseringene på de ulike gaupene med de ulike reinbeiteområdene gjennom året (vinter-, vår-, sommer-, høst-, og høst/vinter beite), var vi i stand til å se om gaupenes arealbruk kunne sies å være “styrt” av reinens trekk mellom de ulike beiteområdene. Alle de radiomerkede gaupene oppholdt seg innenfor et eller flere beiteområder i den perioden de ble fulgt, men kun to gauper var i kontakt med beiteområdene i hele den perioden de ble fulgt. Når gaupenes leveområder overlappet beiteområder for rein, utgjorde beiteområdene fra 2% til 99% av de enkelte gaupenes leveområder i perioden. Våre resultater tyder på at det er klare individuelle forskjeller når det gjelder spørsmålet om at gaupa følger reinen på dens trekk mellom ulike beiteområder. De unge, uetablerte gaupene hadde større tendens til å kunne bli med reinflokken over i nye områder, enn hva tilfellet var for de voksne gaupene. De etablerte hunngaupene kunne opplagt følge reinen så lenge den oppholdt seg innenfor deres leveområder, men når reinen trakk ut av disse områdene, viste gaupene mindre interesse for å følge etter. Ser man isolert på ung-gaupa “Marylin”, var hun den eneste av gaupene som så ut til å følge etter reinen mellom de ulike beiteområdene. Den voksne reproduserende hunngaupa “Nilsine” har begge årene hun ble fulgt, lagt ynglehiet til et kalvingsområde for rein. Hovedkonsentrasjonen av rein trakk helt ut av dette området omtrent en måned etter at hun ynglet, uten at det så ut som om hun prøvde å følge etter (Figur 8 og 9)⁶⁹.



Figur 8: Arealbruk i forhold til beiteområder for rein for ”Marylin”, om våren (a), sommeren (b), høsten (c) og høst/vinteren (d) i 1994. Polygonene viser gaupas leveområder, mens de skyggelagte (lilla) feltene angir beiteområdene for rein i periodene.

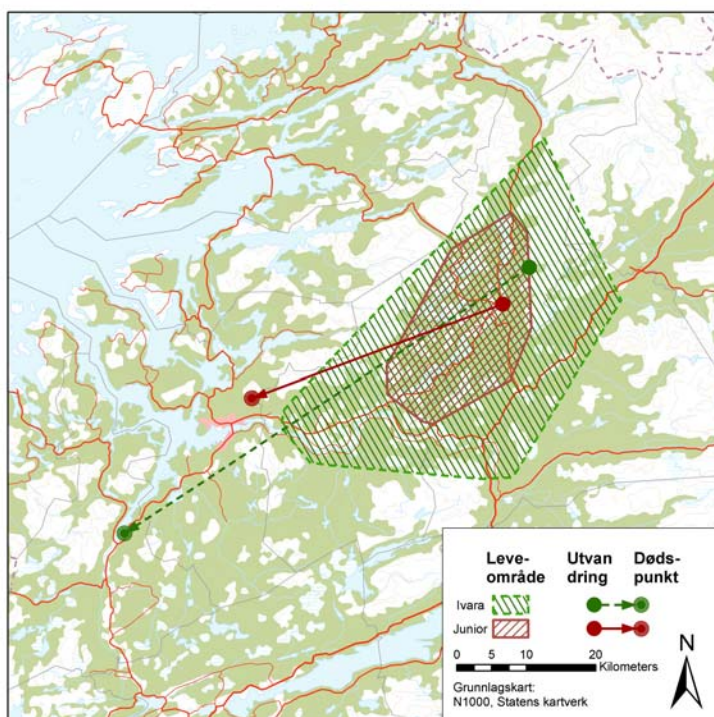
Figur 9: Arealbruk i forhold til beiteområder for rein for ”Nilsine”, om vinteren (a), våren (b), sommeren (c) og høsten (d) i 1995. Polygonene viser gaupas leveområder, mens de skyggelagte (lilla) feltene angir beiteområdene for rein i periodene.

Mye tyder på at de voksne etablerte gaupene mer eller mindre kontrollerer egne leveområder, hvor de i liten grad tillater at andre voksne gauper kommer innenfor. Spesielt virker dette tydelig hos de etablerte hunnene. Innenfor en slik sosial organisering, er det derfor lite trolig at en voksen etablert gaupe vil oppgi sitt opprinnelige leveområde, og eventuelt legge seg til i et beiteområde for sau eller rein for en periode på flere måneder. For de unge gaupene kan bildet se annerledes ut. Disse kan lettere bli mer uforutsigbare ved at de ennå ikke har etablert egne definerte leveområder, og dermed lettere kan oppholde seg i innenfor mindre beiteområder i lengre tid (se kap. 3.2.1.)^{15,22}. Selv om sau og tamrein på beite sannsynligvis ikke spiller en alt for dominerende rolle i forhold til å “styre” gaupenes arealbruk, kan forekomsten av dem opplagt være viktig i forhold til andre aspekter ved gaupas økologi. Tilstedeværelsen av sau og rein i Nord-Trøndelag kan bl.a. være en meget viktig faktor for disse gaupenes reproduksjon og ungeoverlevelse (se kap. 3.3.).

3.1.2. Spredning

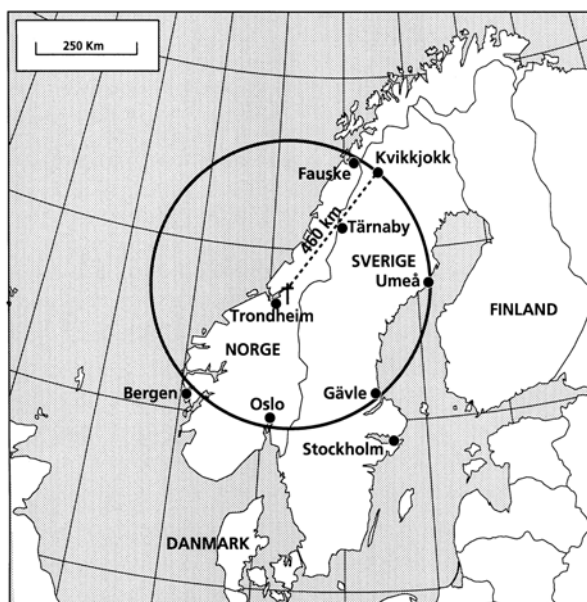
Spredning av ungdyr (“dispersal”) er en viktig faktor å ha kunnskaper om for villtforvaltningen. Hva som er bestemmende for tidspunkt og lengde på spredningene kan variere. Vanligvis er dette knyttet til kjønnsmodning, samt tettheten i egen og i byttedyras bestander. Hos gaupa følger vanligvis ungene mora det første leveåret. Mye tyder også på at de fremdeles tolereres innenfor moras leveområde inntil de selv når kjønnsmoden alder, som er ved 1-2 års alderen for hunnene og vanligvis et år senere for hannene. Etter kjønnsmodning forlater en del av ungene sine oppvekstområder, og kan vandre over relativt store områder. Vanligvis er det hos gaupa, som hos de fleste andre pattedyr, hannene som vandrer ut.

Fra norsk gaupeforskning de senere år kjenner vi til utvandring hos gauper som strekker seg til over 20 mil. En årsgammel hanngaupe utvandret i 1997, fra merkestedet i Vang i Hedmark til Svartdal i Telemark, en avstand på ca. 220 km. En annen ung “hedemarking” av samme kjønn, gjorde svenske av seg ved å utvandre til Malung (ca. 195 km). Gaupeundersøkelsene fra Nord-Trøndelag viser derimot kortere utvandring, der de lengste registrerte utvandringene var en ung hunngaube (“Ivara”) som vandret fra Høylandet til Namdalseid (ca. 72 km) og en hanne (“Junior”) som vandret fra Høylandet til Namsos (ca. 42 km) (Figur 10).



Figur 10: Kartfremstilling av utvandringen hos to radiomerkede gauper i Nord-Trøndelag; ”Ivara” og ”Junior”.

Hanngaupa "Abbe", som de svenske gaupeforskerne kalte den, ble født ved Kvikkjokk i Nord-Sverige i 1996. I februar året etter ble "Abbe", som da veide 15 kg, radiomerket i Sarek nasjonalpark. Den ble fulgt med radiopeiling fram til august -97, før svenskene mistet kontakten med den ved Tärnaby, på svensk side av grensen på høyde med Mo i Rana. I begynnelsen av mars året etter, omlag seks måneder senere, blir den skutt under ordinær kvotejakt ved Kvernåa i Steinkjer. "Abbe" hadde da tilbakelagt en distanse på ca. 460 km i luftlinje fra der den ble radiomerket ett år tidligere (Figur 11). Gaupa var i godt hold og veide 21 kg.



Figur 11: Kartfremstilling av "Abbes" vandring fra Sarek til Steinkjer. Radiusen på sirkelen er 460 km, som tilsvarer avstanden fra gaupas start- og slutt punkt.

3.2 Jaktatferd og diett

Gaupa er en effektiv smygjeger; ca. 60% av alle registrerte jaktforsøk⁴ har vært vellykket for gaupa og i gjennomsnitt har jaktforsøkene på rådyr foregått i 30 m. Resultatene fra disse undersøkelsene har også vist at familiegrupper (dvs. hunner med unger) er mer effektive enn enslige gauper. Familiegruppen lyktes i 86% av tilfellene under jaktforsøk på rådyr^{3,5}. Dette gjør gaupa til den mest effektive jegeren av de fire store rovdyrene i Norge. Store byttedyr drepes gjerne med strupebitt, mens mindre dyr bites over nakken. Gaupa utnytter ikke alltid fullt ut kadavre av dyr den tar. Den kan forlate kadavrene urørt, eller de kan bli helt oppspist. Dette er trolig avhengig av tilgjengelighet av andre byttedyr, om gaupa blir forstyrret (mennesker som finner kadaveret og setter igjen spor/lukt, slik at gaupa ikke våger seg tilbake til kadaveret) og av sultnivået hos gaupa. En utmagret ung-gaupa som ble fulgt seint på våren på Høylandet, spiste opp alle byttedyrene den tok omtrent fullstendig. Men man hadde også et tilfelle av såkalt "overskuddsdreping", der flere kadavre av sau ble liggende urørt etter at gaupa hadde forlatt området.

Byttedyr og ekskrementer etter gaupa er samlet inn i forbindelse med alle tre gaupeprosjektene i Norge. Dette ved hjelp av snøsporing om vinteren og intensivpeiling om sommeren. Resultatene viste at alle tilgjengelige hjortedyr inngikk i dietten, sammen med hare, kanin (fra innhegning), sau, geit, rødrev, mink, mår, storfugl, orrfugl, duer, ulike spurvefugl og smågnagere. Rådyr og tamrein må anses som hovedbyttedyrene for gaupa i Nord-Trøndelag. Analyser av totalt 82 uavhengige ekskrementprøver fra Nord-trønderske gauper i 1994 og 1995, viste at disse hjortedyra utgjorde 89% av vinterdietten og 69% av

⁴ Registrert gjennom prosjektene i Nord-Trøndelag, Hedmark og Østfold/Akershus.

sommerdietten²⁵. Rådyr og tamrein hadde innenfor vårt studieområde nokså lik betydning som byttedyr for gaupa. Hare var det viktigste småviltet i gaupas diett. Siden sau på utmarksbeite kun er et tilgjengelig byttedyr for gaupa i en begrenset periode om sommeren/høsten, utgjør sau en mindre andel av gaupas årlige diett. Av totalt 94 kadavre som ble funnet tatt av gaupe somrene 1994 og 1995, utgjorde sau 29%²⁵. Den store andelen hjortedyr som er funnet i gaupenes diett, er i samsvar med resultater funnet andre steder der middels store hjortedyr er tilgjengelige som byttedyr for gaupa (f.eks. Sverige, Polen og Sveits). Interessant er det også å registrere at alle (unntatt ett) funn av rådyr som var tatt av gaupe i forbindelse med prosjektet i Nord-Trøndelag, ble gjort nærmere enn 800 meter fra kanten av innmark. Over halvparten av alle rådyrkadavrene som ble funnet (totalt 52 stk. i -94 og -95), ble til og med funnet nærmere enn 20 meter fra innmark⁹⁵. Rådyrenes preferanse for å beite på innmark, spesielt vinterstid, bidro sterkt til at gauper eller gaupespor av og til kunne observeres nær bebyggelse. Dette ble av enkelte oppfattet som om noe "unormalt" var skjedd med gaupene; at de nærmest var blitt "husvarme". Men gaupa er, som alle andre kjøttende dyr, nødt til å forflytte seg etter "maten" innenfor sine leveområder. I tillegg er rådyr et relativt lett bytte å ta vinterstid og de gir gaupa en tilstrekkelig næringsmengde pr. bytte; derfor vil det nesten være rart om gaupa ikke skulle ha benyttet kulturlandskapet i sitt matsøk.

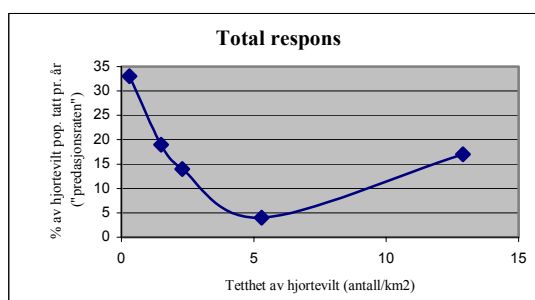
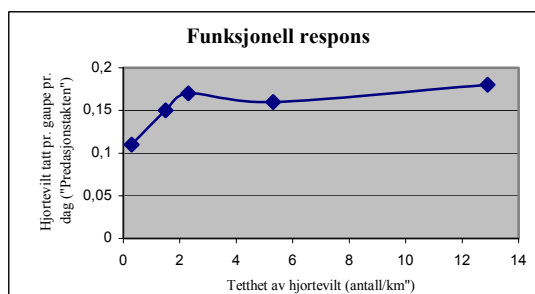
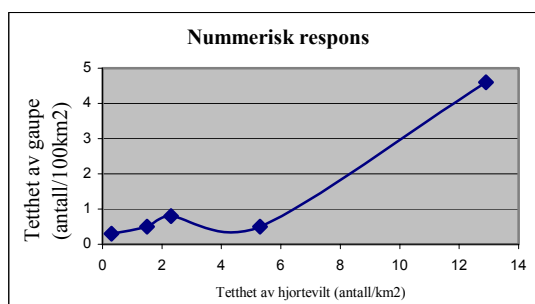
Innenfor økologien snakker man av og til om predasjonstakt; som er et mål på hvor ofte et rovdyr (gaupa) tar et byttedyr, som igjen f.eks. kan benyttes som et utgangspunkt for å beregne effekten et eller flere rovdyr har på en byttedyrbestand av kjent størrelse (se boks B). Denne predasjonstaksten vil variere gjennom og mellom år, avhengig i stor grad av tilgjengeligheten og tettheten av byttedyr. Grovt sett kan vi si at en "gjennomsnittsgaupa" i Nord-Trøndelag tar et hjortvilt (rådyr eller tamrein) hver 5.-10. dag gjennom året^{25,35}.

Boks B:

Gaupas predasjonseffekt på byttedyrene; numerisk-, funksjonell og total respons:

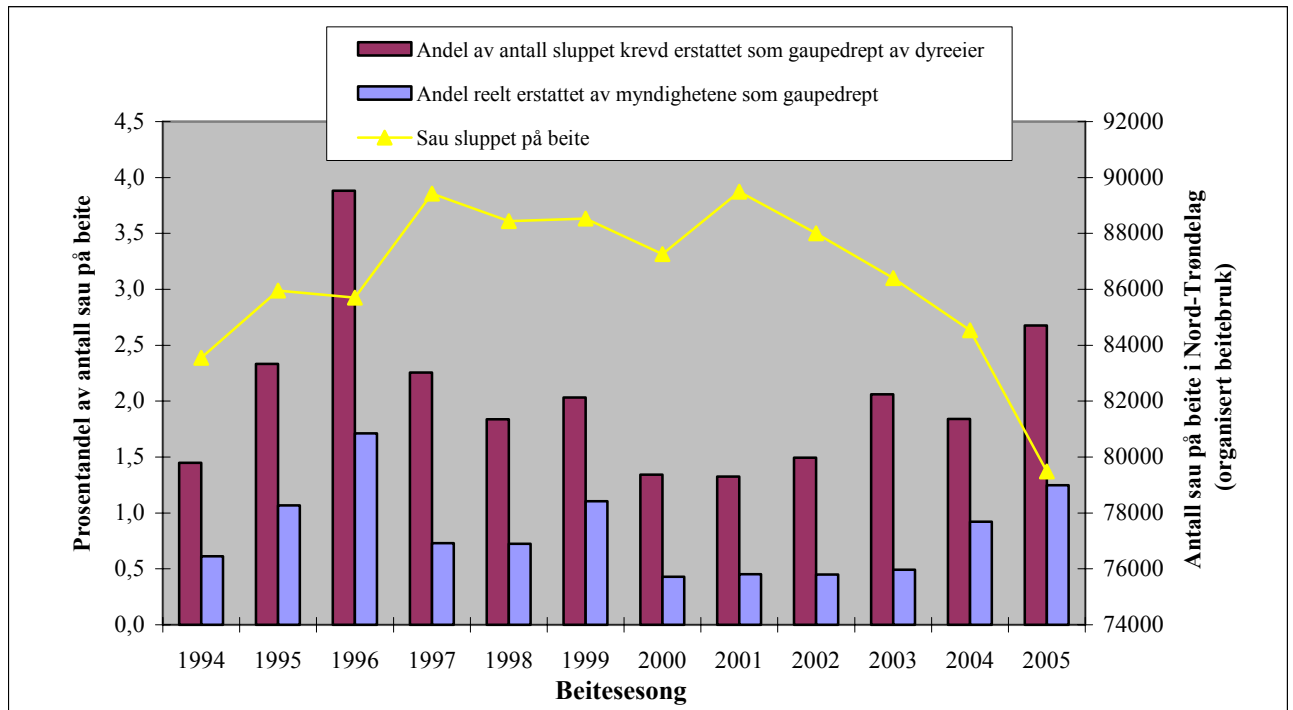
Gjennom å estimere tettheten av gaupe og viktige byttedyr innenfor et bestemt område, kan man gjennom å måle predasjonstakten (v.h.a. snøsporing og/eller radiotelemetri) si noe om effekten en samlet gaupebestand har på en samlet byttedyrbestand. Gjennom dette vil man da kunne få mål på hva tettheten av byttedyr betyr for tettheten av gaupe (*numerisk respons*), hva tettheten av byttedyr betyr for antallet byttedyr tatt av gaupe pr.dag/mnd./år (*funksjonell respons*) og til slutt hvor stor andel av en kjent byttedyrbestand en kjent gaupebestand tar f.eks. pr. år (*total respons*).

En slik sammenstilling er mulig å foreta på bakgrunn av data på gaupe og rådyr fra h.h.v. Øst-Norge (Hedmark øst), Øst-Sverige, Vest-Sverige, Sveits og Polen. Figurene til høyre viser resultatene fra disse undersøkelsene i nevnte rekkefølge (etter Karlsen 1997)⁸⁵.



3.2.1. Predasjon på sau

Tapsstatistikken for sau på utmarksbeite i Nord-Trøndelag i perioden 1994-2005 (figur 12), viser at det i perioden er erstattet mellom 375 og 1466 sau (hovedsakelig lam) som gaupedrept. I ”toppåret” 1996 utgjorde totalantallet som ble erstattet som gaupedrept, 1,7% av antall sau som ble sluppet på beite i Nord-Trøndelag dette beiteåret. I gjennomsnitt for perioden ble 40% av det antallet sau som ble krevd erstattet som gaupedrept fra dyreeierne, erstattet fra myndighetene.



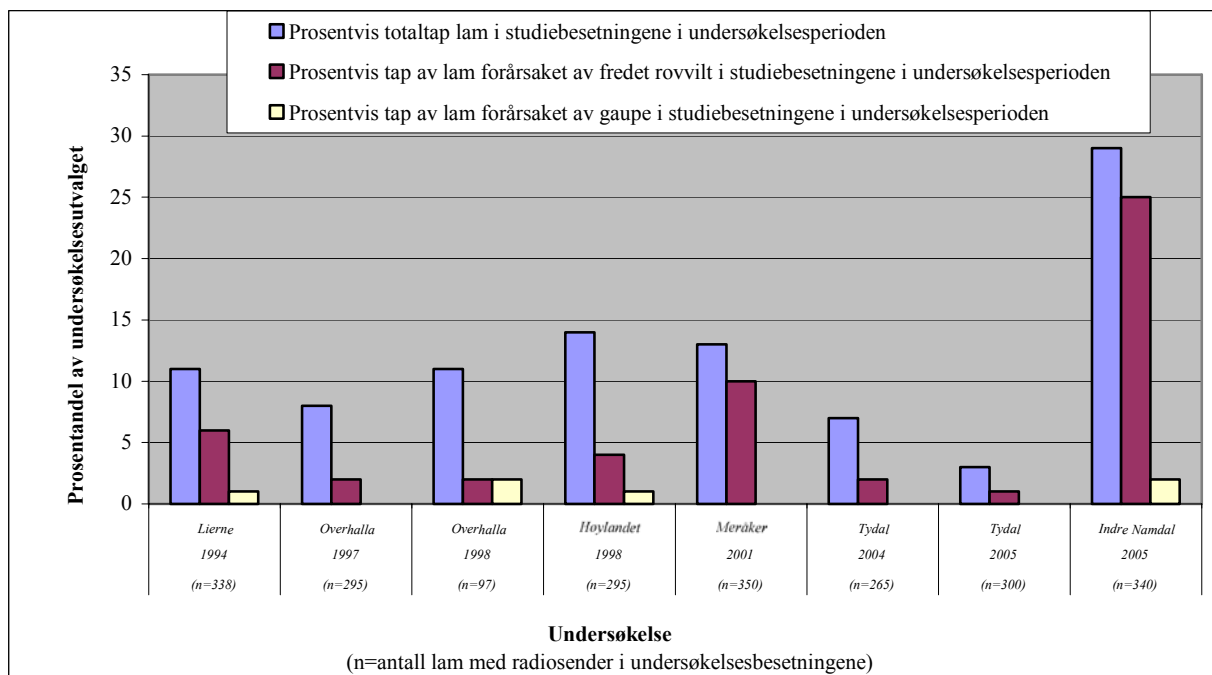
Figur 12:

Oversikt over antall sau på utmarksbeite i Nord-Trøndelag (1994-2005), samt prosentandel av disse krevd erstattet som gaupedrept og reelt erstattet som gaupedrept av forvaltningsmyndighetene i samme periode. Erstatningstall er hentet fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, mens tall på antall sau på beite er hentet fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Landbruksavdelingen (organisert beitebruk).

I perioden 1994-2005 ble det i regi av HiNT og NINA gjennomført totalt seks tapsundersøkelser ved bruk av radiosendere (mortalitetsendere) på utvalgte saubesetninger i Nord-Trøndelag (1994: Lierne⁷⁵, 1997 og 1998: Overhalla⁵⁸, 1998: Høylandet⁵⁸, 2001: Meråker⁵⁴ og 2005: Røyrvik/Namsskogan/Grong⁵, samt to i Sør-Trøndelag (Tydal: 2004 og 2005)³. Bruk av mortalitetsendere gjorde det mulig å få et relativt fullstendig bilde av tapsomfang og –fordeling hos lam i de besetningene som inngikk i undersøkelsene. Dette da lamkadavre kunne gjenfinnes relativt raskt og dødsårsak dermed bestemmes mens dette ennå var mulig. Den totale tapsprosenten hos lam varierte relativt mye mellom de ulike undersøkelsene (3-29%) (figur 13). Rovdyrandelen av totaltapet varierte også relativt mye (17-90%), mens gaupandelen av totaltapet varierte fra 0-17%. I fire av de totalt åtte undersøkelsene ble det ikke dokumentert tap av lam p.g.a. gaupe. Det er her viktig å presisere at slik tapsundersøkelser ved bruk av mortalitetsendere, gir gode fremstillinger av tapsbildet i

⁵ Kvam m.fl., i manus

undersøkelsesbesetningen i undersøkelsesperioden, men at dette bildet ikke nødvendigvis trenger å være gjeldende i det samme området i andre år, eller i andre områder samme år.



Figur 13:

Oversikt over prosentvis totaltap lam, tap lam forårsaket av fredet rovvilt og tap lam forårsaket av gaupe i åtte tapsundersøkelser (mortalitetsendere) i Nord- og Sør-Trøndelag i perioden 1994-2005.

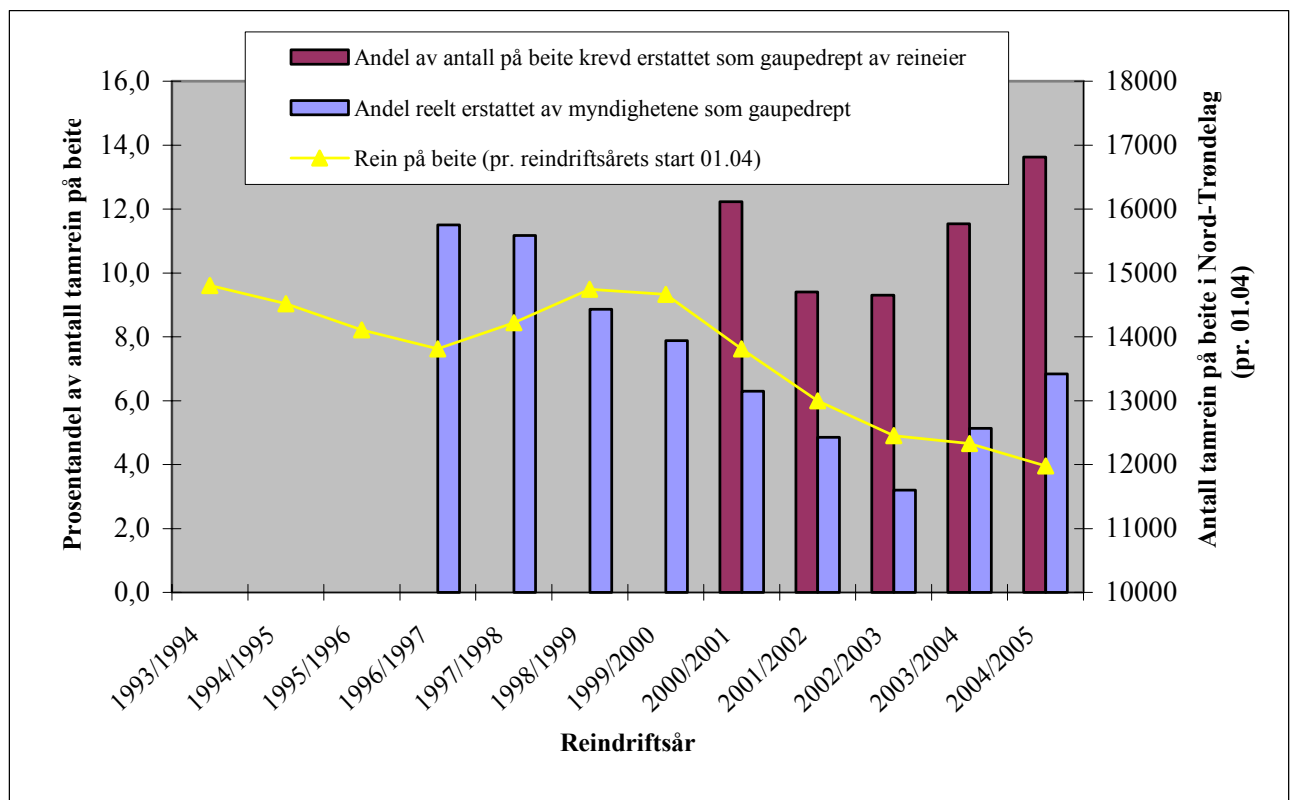
Gjennom forskningsprosjektene ble det etter hvert mulig å studere gaupenes individuelle predasjonsatferd i forhold til sau. Det var her relativt store individuelle variasjoner mellom gaupene. Noen eksempler kan illustrere dette: I Nord-Trøndelag ble ung-gaupa “Marylin” lokalisert i fire døgn innenfor et beiteområde på Høylandet, hvor det ble dokumentert at hun tok sju lam og sannsynligvis også tre til. “Litja”, en annen ung radiomerket hunngaue fra Nord-Trøndelag, så derimot i liten grad ut til å være påvirket av at det var sau på beite tilgjengelig. Til tross for at hun flere ganger ble lokalisert i tilknytning til et beiteområde i Snåsa, hadde de her (i 1994) ikke tap av sau på beite. Intensiv oppfølging av en voksen hann fra Hedmark (“Odin”), viste at han drepte fem lam i løpet av to netter. Etter å ha spist på det ene lammet i to netter, forlot han dette området. Han kom imidlertid tilbake til det samme området ved to senere anledninger, men i stedet for å ta sau som var tilgjengelig i høye tettheter i området, tok han begge gangene villreinkalver. Disse enkeltstående tilfellene viser hvor vanskelig det kan være å beregne gaupas generelle predasjonsatferd.

En sammenstilling av data fra gaupeprosjektene i Hedmark og Nord-Trøndelag (dvs. et datasett på totalt 34 radiomerkede gauper, undersøkt i seks beitesesonger); viser at totalt 63 sauer og tre geiter ble funnet drept av de radiomerkede gaupene i løpet av 634 netter med intensivpeilinger²². Resultatene her viser videre at de voksne hanngaupene drepte i gjennomsnitt flere sauer enn voksne hunner (henholdsvis 18 og fire sauer per 100 netter). Det var dessuten en tendens til at ettårige hanner og hunner drepte flere sauer (henholdsvis 27 og 20 sauer per 100 netter) enn de voksne etablerte gaupene. Mye av kjønnsforskjellen kan trolig forklares ut fra hannenes større tendens til såkalt overskuddsdreping, hvor byttedyr drepes uten påfølgende næringsutnyttelse. Det ble registrert 13 tilfeller av slik overskuddsdreping av fra en til åtte sauer, og i 12 av disse tilfellene var hanner involvert. Uttak av hanndyr vil på

bakgrunn av disse resultatene sannsynligvis i større grad kunne redusere tapene av sau, sammenlignet med et tilsvarende uttak av hunner. Men slike kjønnsselektive uttak er ikke uten praktiske problemer. Et uttak av hanner på sommerstid er bortimot umulig, da enkeltindivider vanskelig kan skilles på utseende. Uttaket må derfor foregå på vinterstid med sporsnø. Et annet moment er at et uttak av en voksen hann raskt vil kunne føre til at et ”hull” i den ”sosiale mosaikken” oppstår. Effekten av uttaket avhenger derfor mye av hvorvidt dette ”hullet” fylles av nabohanner som utvider sine områder, eller om et eller flere unge individer tar over det ledige området⁷¹.

3.2.2. Predasjon på tamrein

Tapsstatistikken for tamrein i Nord-Trøndelag for reindriftsåret 1994/1995-2004/2005 (figur 14), viser at det i perioden er erstattet mellom 399 og 1588 rein (hovedsakelig kalv) og at i ”toppåret” 1996/1997, utgjør totalantallet som ble erstattet som gaupedrept 11,5% av det antallet rein som er registrert på beite i fylket dette reindriftsåret. I gjennomsnitt for perioden er 46% av antallet rein som er krevd erstattet som gaupedrept fra reieneierne, erstattet fra myndighetene.



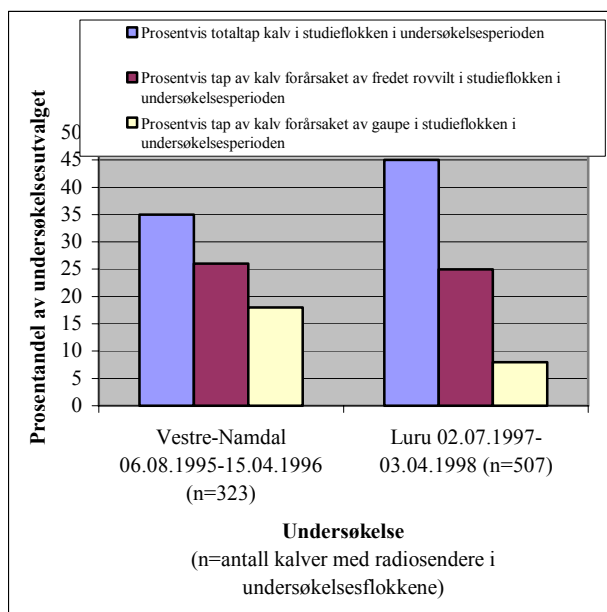
Figur 14:

Oversikt over antall tamrein på beite i Nord-Trøndelag (1994/1995-2004/2005), samt prosentandel av disse krevd erstattet som gaupedrept og reelt erstattet som gaupedrept av forvaltningsmyndighetene i samme periode. Tall på antall tamrein er hentet fra reindriftsforvaltningen.

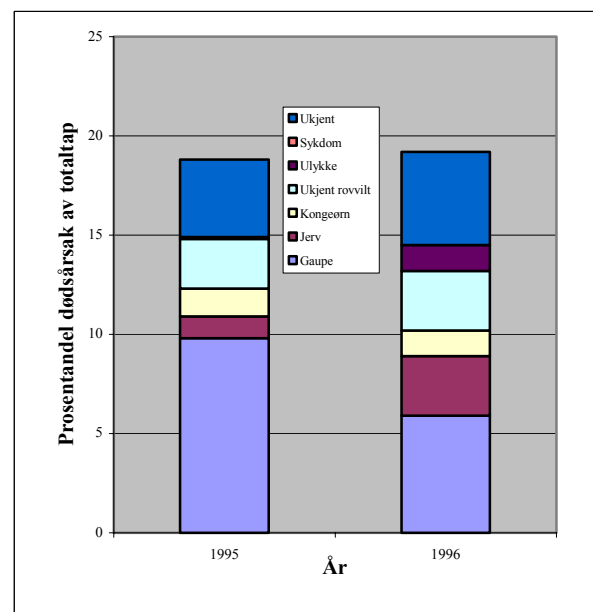
I motsetningen til sauen vil tamreinen være et potensielt bytte for gaupa året rundt, forutsatt at gaupa og reinen befinner seg i de samme områdene. Av den grunn vil det være naturlig å anta at reinen totalt sett vil være et viktigere byttedyr enn sau. Ekskrementundersøkelser av Nord-trønderske gauper, viser da også at rein utgjorde en viktig andel av gaupedietten gjennom

året²⁵. Det er her viktig å presisere at som for sau, kan det å finne rein som er tatt av rovdyr (gaupe) være en svært vanskelig jobb. Dette da kadavrene raskt vil kunne bli fortært av enten rovdiret selv og/eller åtseletere. Selv om vi hadde radiosendere på gaupene kunne vi ikke følge dem døgnet rundt over lengre tid, for å kunne ha avslørt hvor mange rein de virkelig tok. Hovedmålsetningen til “Gaupeprosjektet i Nord-Trøndelag” i forhold til tamrein, var først og fremst å se på hvordan reinens trekk mellom ulike beiteområder gjennom året, påvirket gaupenes arealbruk. Først etter at “Tapsprosjektet - tamrein” (NINA-HiNT) kom i gang våren 1995, ble det mulig å se nærmere på gaupas predasjon på tamrein. Ved å utstyre totalt ca. 1500 tamrein (hovedsaklig kalv) med mortalitetsendere (perioden 1995-1998), ble det etter hvert mulig å måle innvirkningen fra en samlet gaupebestand i området på utvalgte tamreinbesetninger.

Resultatene fra disse tapsundersøkelsene viser betydelige rovdyr tap, spesielt på kalv, i studieperiodene. Fredet rovvilt stod her for henholdsvis 75% (Vestre-Namdal) og 55% (Luru) av totaltapene (kalv) på henholdsvis 35% og 45%, i flokkene som ble undersøkt (figur 15). Ser vi på gaupa isolert, stod denne for en predasjon alene som utgjorde henholdsvis 18% (Vestre-Namdal) og 8% (Luru) av total antall kalv i undersøkelsesflokkene (figur 15)^{21,55}. Et interessant forhold i knyttet til gaupepredasjon på tamrein, er den mulige interaksjonen mellom gaupe og jerv. Dette da det kan tenkes at jerven i perioder med relativt stor gaupebestand, i mindre grad trenger å drepe rein selv, men heller utnytter restene av de kadavre som ligger igjen etter gaupas reinpredasjon. En av delundersøkelsene fra prosjektet i Vestre-Namdal (1995-1996) kan indikere en slik type interaksjon. Her er totaltapene relativt lik i de to periodene (ca. 19%), mens fordelingen av dødsårsaker varierer noe mellom de to periodene. Mens man i 1995-perioden hadde et gaupetap på 9,8%, var tilsvarende gaupetap redusert til 5,9% i samme periode året etter (figur 16). I tiden mellom disse to undersøkte høstperiodene, ble det skutt seks gauper under ordinær kvotejakt i tilknytning til dette undersøkte reinbeiteområdet. Dette kan ha medført redusert tap av rein til gaupe året etter. Men det reduserte gaupetapet ser ut til å ha blitt kompensert med økt jervepredasjon, som medfører at totaltapet ble som året før gaupeavskytingen.



Figur 15: Oversikt over prosentvis totaltap kalv, tap kalv forårsaket av fredet rovvilt og tap kalv forårsaket av gaupe i to tapsundersøkelser (mortalitetsendere) i Nord-Trøndelag i perioden 1995-1998.



Figur 16: Fordeling av dødsårsaker hos radiomerkede tamrein i to sammenlignbare perioder (06.08.-20.12.1995 og 1996) i Vestre-Namdal reinbeitedistrikt. Etter Kjelvik 1997³⁷.

3.2.3. Predasjon på rådyr

På slutten av 1980- og tidlig på 1990 tallet så vi en sterk økning i rådyrbestandene flere steder i landet. Den etterfølgende nedgangen i rådyrbestandene, f.eks. i Nord-Trøndelag, førte til at mange spurte seg hvor rådyrene hadde blitt av. Gaupa ble av mange sett på som hovedårsaken til nedgangen. Det er ingen tvil om at gaupa økte både i antall og i utbredelse i denne perioden, men kan dette alene forklare denne nedgangen i rådyrbestandene? I tillegg til å rette fokus på gaupa, er det i forhold til rådyrene vel så viktig å se på snøforholdenes innvirkning på svingningene i bestanden. Klare sammenhenger mellom snødybde og størrelsen på rådyrbestanden finnes fra flere steder i Norge. Mange steder er det nok denne faktoren som i hovedsak begrenser rådyrbestanden. Rødreven kan også i enkelte områder spille en større rolle som rådyrpredator enn gaupa. Ofte kan man ha tettheter av rødrev som langt overstiger gaupetettheten, noe som lett vil kunne gi et betydelig predasjonspress på rådyrkje.

“Rovdyrprosjektene i Nord-Trøndelag” gjennomførte ikke radiomerking av rådyr, slik det ble gjort med tamrein og sau. Gaupenes innvirkning på rådyrbestanden i området kan derfor bare måles indirekte ved å f.eks. se på forholdet mellom avgåtte rådyr og gauper over tid, eller ved å bruke resultater fra andre områder til å beregne gaupenes innvirkning. Undersøkelser av totalt 63 radiomerkede rådyr fra Hedmark, viste bl.a. at et gjennomsnittlig rådyr i dette området har relativt kort levealder. Av de totalt 63 rådyrene som ble fanget og radiomerket i Hedmark i -95/96; var bare 16 fremdeles i live vinteren -97. 23 var drept av menneskelig influerte dødsårsaker (jakt, hunder, påkjørsler og sittende fast i gjerder), 20 var tatt av gaupe, mens fire var tatt av rødrev⁶⁶.

Undersøkelser fra Nord-Trøndelag og Hedmark viser at ei gaupe spiser ca. 30-50 rådyr i året²⁵. Hvor stor innvirkning dette har på rådyrbestanden er selvfølgelig avhengig av hvor stor denne i utgangspunktet er (jfr. ”total respons” i boks B); m.a.o. innvirkningen vil variere sterkt mellom f.eks. Hedmark med en estimert rådyrtetthet på ca. 0,5 dyr pr. km² og Akershus/Østfold med tettheter opp mot 10 rådyr pr. km². Hvor mange gauper som finnes innenfor et område vil også ha stor betydning for hvordan det går med rådyrbestanden. Forekomsten av alternative byttedyr vil også være avgjørende for hvor hardt gaupa beskatter rådyrbestanden. Fra Nord-Trøndelag og nordover utgjør i så måte tamrein et viktig alternativ som stort byttedyr for gaupa.

Mens det for større byttedyr som f.eks. hjort, er vist at gaupe selekterer de yngste årsklasser, og at det stort sett er hanner som dreper eldre dyr, finnes det for rådyr ingen tegn til slik seleksjon. Selv om skadde eller syke dyr alltid er mer utsatt for predasjon fra gaupe enn friske dyr, er det ikke funnet forskjeller i kroppskondisjon mellom gaupedrepte rådyr og kontrolldyr¹.

3.3 Bestandsdynamikk

Innenfor bestandsdynamikken søker vi å beskrive og forklare endringer i bestandsstørrelse og sammensetning. Her er det i utgangspunktet to forhold vi må ha fokus på: Tilgang av nye individer (reproduksjon og innvandring) og avgang av individer (dødelighet og utvandring). Ut fra dette kan vi da i neste omgang si noe om vekst eller nedgang i bestanden og derigjennom gi anbefalinger i forhold til bærekraftig høsting av gaupebestanden.

3.3.1. Reproduksjon og innvandring

I perioden 1994-2002 undersøkte man 157 reproduksjoner hos 55 individuelle hunngauper i de Skandinaviske studieområdene³⁴. Hos de to-årige hunnene fikk ca. 50% avkom, mens tilsvarende tall for hunner eldre enn to år var at ca. 80% fikk avkom. Hos disse eldre hunnene døde alle ungene i kullet i løpet av de første sju månedene i 30% av alle tilfellene, noe som resulterte i at bare ca. 50% rekrutterte avkom også her. Gjennomsnittlig kullstørrelse (for de som produserte avkom) var på 2,04 unger (fire hunner fikk firlinger, mens 25 fikk ett avkom). Taes også de som ikke produserte avkom med; produserte i gjennomsnitt de 28 to år gamle hunnene 1,3 unger, mens de 44 voksne hunnene i gjennomsnitt produserte 1,6 unger. Tilsvarende tall for studieområdet i Nord-Trøndelag spesifikt var i gjennomsnitt 1,3 unger for to-åringene (n=4) og 2,0 for eldre hunner (n=3).

I hvilken grad nye gaupeindivider kommer inn i bestanden gjennom innvandring, vil hovedsaklig være avhengig av i hvor stor grad det forekommer utvandring fra omkringliggende (overskudds-)områder. En analyse av kjønn- og alderssammensetning hos avgåtte gauper i Nord-Trøndelag m/Fosen (se kap. 2), gir en pekepinn på at det trolig har forekommet en viss innvandring til Nord-Trøndelag de siste 10 år.

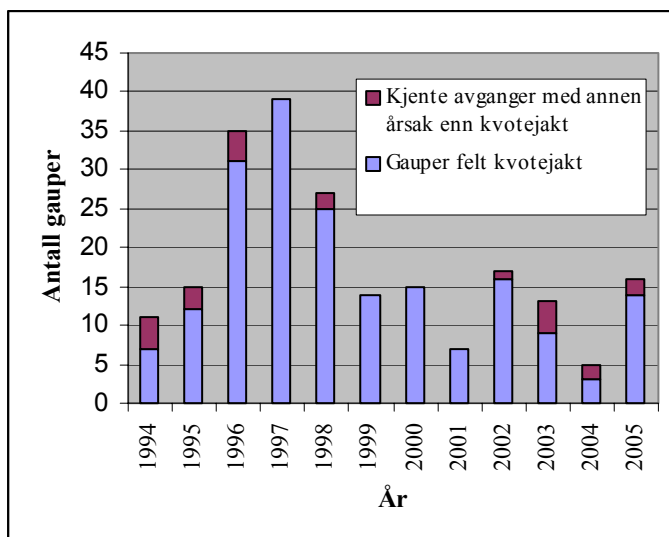
3.3.2. Dødelighet og utvandring

Studier av radiomerkede gauper kan også her gi oss relativt gode pekepinner på hvordan dødeligheten (mortaliteten) er i en gaupebestand. I en sammenstilling av dødsårsakene til totalt 245 radiomerkede gauper fra de fem studieområdene i Skandinavia³, går det frem at hovedandelen av den kjente dødeligheten var relatert til mennesker (legal jakt, skadefellinger, illegal jakt og påkjørsler). Interessant er det også å registrere at vi i dette datamaterielt finner fem tilfeller hvor andre gauper eller jerv har forårsaket gaupas død. Blant disse var "Barabass" som ble funnet sterkt skadet og som et resultat av dette ble avlivet på Høylandet i 1999.

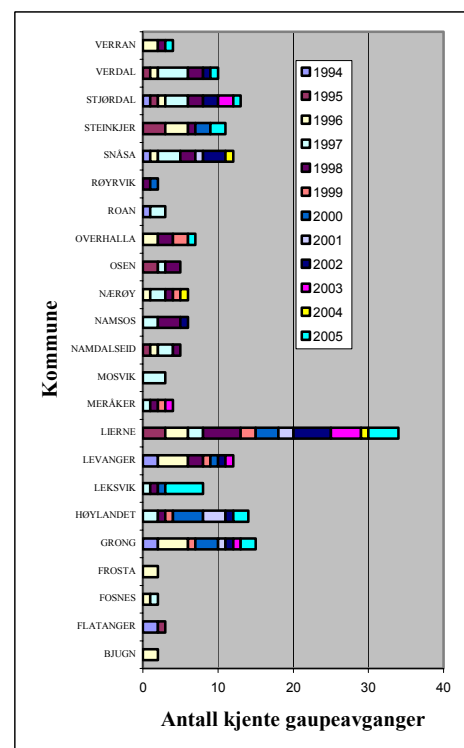
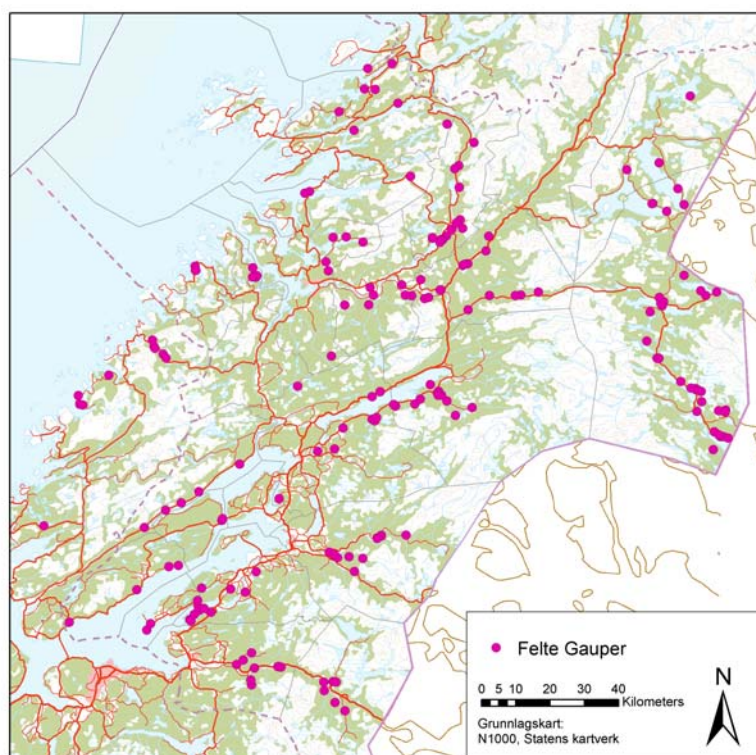
Undersøkelsen av dødsårsakene hos de radiomerkede gaupene viser at rundt halvparten av ungene dør i løpet av det første leveåret. Dødsårsakene her er i stor grad ukjent. Hos de voksne gaupene skyldes nærmere tre fjerdedeler av den totale dødeligheten legal og illegal jakt. Denne fellingen har derfor en avgjørende betydning for tilveksten i gaupebestandene. Resultatene viser videre at de høyeste verdiene knyttet til mulig-, sannsynlig- og sikker illegal jakt, finnes i de svenske studieområdene, noe som bl.a. kan skyldes at mulighetene for legal jakt her var mindre enn hva tilfellene var i de norske studieområdene³.

Hvordan situasjonen er for Nord-Trøndelag når det gjelder illegal jakt, skal man selvfølgelig være forsiktig med å antyde noe om uten at man har gode data på det. I så måte kan det da være interessant å vende tilbake til de 14 gaupene som ble radiomerket i Nord-Trøndelag på midten av 1990-tallet. Av disse 14 dyrene ble ett felt illegalt, 11 felt legalt, mens to har en ukjent skjebne (se vedlegg 2).

En sammenstilling som viser kjent dødelighet utenom kvotejakt i Nord-Trøndelag m/Fosen (perioden 1994-2005), viser at tre gauper er registrert som illegalt felt, fire er felt gjennom skadefelling (viltlovens §12), mens åtte er registrert som påkjørte. Samlet sett utgjør disse andre dødsårsakene enn kvotejakt 8% av den totale registrerte dødeligheten i Nord-Trøndelag m/Fosen i denne tidsperioden (figur 17). Figur 18 viser videre den geografiske fordelingen av alle kjente gaupeavganger i Nord-Trøndelag m/Fosen (perioden 1994-2005).



Figur 17: Kjente gaupeavganger i Nord-Trøndelag m/Fosen (1994-2005) fordelt på avgang gjennom kvotejakt og gjennom andre dødsårsaker.

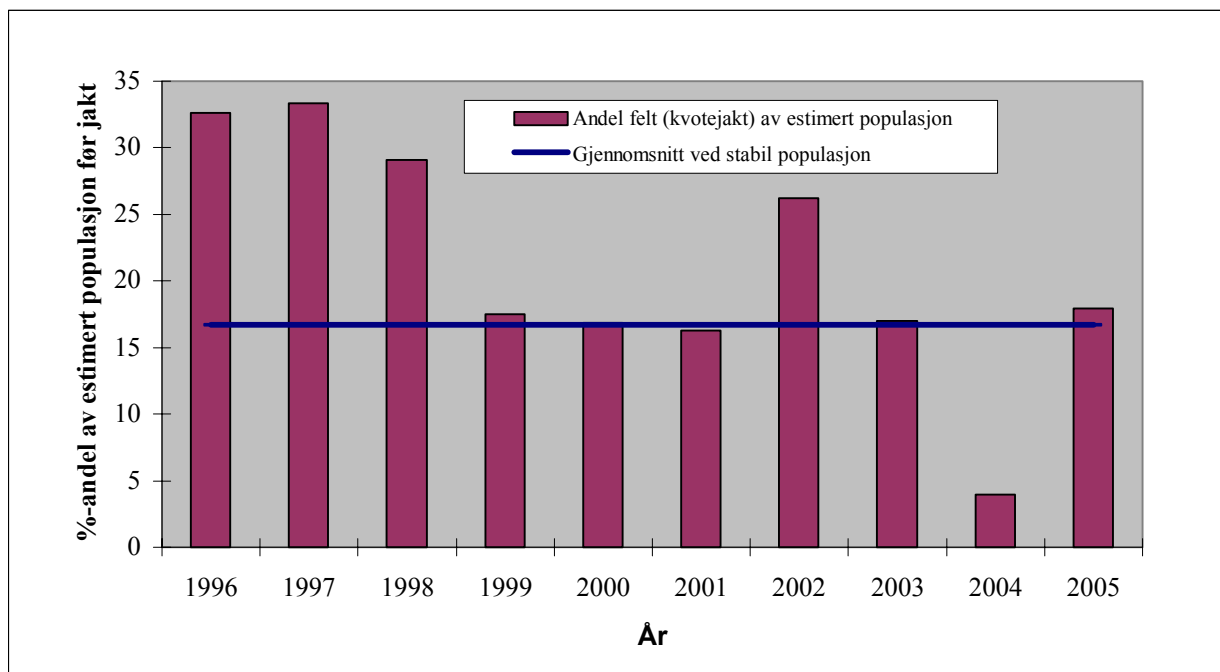


Figur 18: Geografisk fordeling av kjente gaupeavganger i Nord-Trøndelag m/Fosen 1994-2005.

3.3.2. Bestandstilvekst og høsting

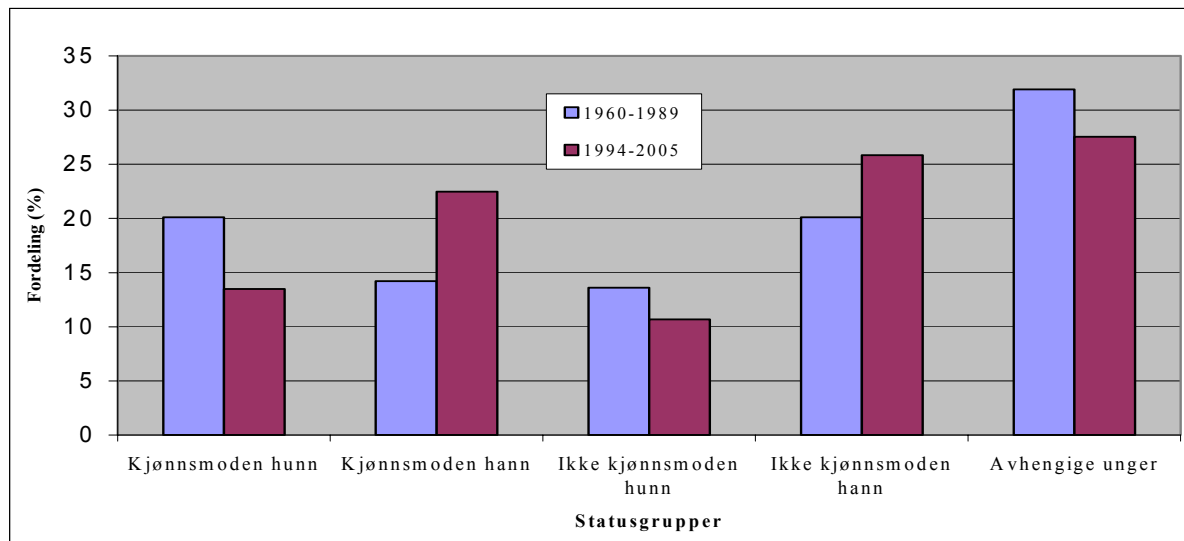
På grunn av høy potensiell reproduksjonsevne vil en gaupebestand kunne vokse relativt raskt under gunstige livsbetingelser. Når betingelsene (f.eks. mattilgangen) forverres vil dyrenes kondisjon reduseres, noe som fører til at reproduksjonen avtar samtidig med at dødeligheten øker. Bestanden vil under slike forhold relativt raskt kunne reduseres betydelig. En slik varierende dynamikk er spesielt kjent hos arter som er tilpasset skiftende næringstilbud, noe som byr på betydelig utfordringer innenfor gaupeforvaltningen. Den gjennomsnittlige bestandstilveksten for undersøkte gaupebestander i Skandinavia er estimert til 20%. Hvis man legger dette til grunn og ønsker å ha en stabil bestand også etter jakt (dvs. man tar høyde for avgang utenom jakt); kan man ut i fra dette ha en gjennomsnittlig avskyting på 16,7% av estimert bestand før jakt³⁴. Det er her viktig å understreke at dette er gjennomsnittstall og at tilveksten kan variere mye både mellom ulike områder og innen det samme området mellom år.

Hvordan har så gaupeavskytingen vært i forhold til dette de siste 10 år? En sammenstilling av hele landet for perioden 1996-2002, viser at jakttrykket har vært høyere enn tilveksten de fleste år⁴¹. Bare i åtte av 28 tilfeller nasjonalt (perioden 1996-2002), har jakttrykket vært under 16,7%, som teoretisk ville ha gitt en stabil bestand³⁴. Det er derfor åpenbart at det generelle jakttrykket på nasjonalt nivå har vært høyt. I midt-regionen (se kap. 2) var det et gjennomsnittlig jakttrykk på 22,9% i perioden fra 1996 til 2002⁴¹. Ser vi på Nord-Trøndelag m/Fosen spesifikt i hele perioden 1996 - 2005 (figur 19); ser vi at det i seks av 10 år er felt en større andel enn 16,7% av den estimerte bestanden før jakt. I 1997 ble det f.eks. felt hele 33,9% av den estimerte bestanden før jakt. I to av årene (1999 og 2004) er det felt en lavere andel enn 16,7%; i 2004 helt nede i 4,1%.



Figur 19: Andel gauper felt (kvotejakt) av estimert bestand før jakt i Nord-Trøndelag m/Fosen 1994-2005.

Det er altså høyst sannsynlig det høye jakttrykket som er årsaken til nedgangen i gaupebestanden i Nord-Trøndelag frem til 2003. Hvis vi vender tilbake til sammenstillingen av kjønns- og aldersammensetning hos avgåtte gauper i Nord-Trøndelag m/Fosen (kap. 2), vil vi her kunne registrere et relativt sett lavere reproduksjonspotensiale i bestanden i perioden 1994-2005, sammenlignet med perioden 1960-1989. Dette gir seg uttrykk gjennom en avtagende andel med potensielt reproduserende hunner i bestanden (Figur 20). Det ser ut til å være disse hunnene som er den begrensende faktoren i forhold til bestandens reproduksjonspotensiale, da andelen reproduktive hanner ser ut til å være økende (Figur 20).



Figur 20:

Avgåtte gauper med kjent kjønn og alder i Nord-Trøndelag m/Fosen, periodene 1960-1989 og 1994-2005, fordelt på statusgrupper.

4. Bestandsestimering

Store rovdyr som hos oss opptrer i relativt lave tettheter er generelt svært vanskelig å telle, og gaupa er ikke noe unntak. Hovedutfordringen i forhold til dette er at gaupa har en relativt uforutsigbar arealbruk med bl.a. lange og varierte forflytninger, hvor også ulike individer går i hverandres spor. For gaupe er overvåkingsbehovet først og fremst knyttet til informasjon om utviklingen av bestandene i områder med kvotejakt. Som et resultat av dette har tellingene av gaupebestander i Norge stort sett basert seg på å anslå minimumsverdier av familiegrupper. Det estimerte antallet familiegrupper innenfor et forvaltningsområde multipliseres så med en faktor for å få et estimat på hele gaupebestand i området.⁶

⁶Ved å benytte data fra gaupe-studieområdene i Skandinavia er det utført simuleringer av kjønns- og aldersstrukturen i gaupebestandene i februar måned, som er den måneden hvor de fleste familiegruppe-registreringene foregår på. Her er da andelen familiegruppene (gaupemor med avhengige unger) utgjør av totalt antall uavhengige dyr beregnet for de ulike studieområdene/byttedyrtetthetene. Resultatene viser at familiegruppene i gjennomsnitt utgjør ca. 23% av totalbestandene. Ved å multipliserer gjennomsnittsfaktoren 5,95 med antall familiegrupper registrert, vil man da kunne beregne totalbestanden. For detaljer se: Andren m. fl. 2002².

Grovt sett representerer de fem studieområdene et utvalg av de viktigste habitattypene i Skandinavia fra tamreinområdene i nord (Sarek og Nord-Trøndelag), via de snørike og rådyrfattige innlandsområdene (Hedmark), til de mer rådyrtette kulturlandskapene i sør (Akershus/Østfold og Bergslagen). Det er klart at størrelsen på leveområder hos gaupe, og derav tettheten av gaupe, er sterkt forankret i tettheten av store byttedyr. Ulike avstandsregler er derfor utviklet, basert på data fra disse ulike områdene. Sentrale data som er benyttet i forhold til dette er størrelse og form på vinterområdene, hvor f.eks. det mest langstrakte leveområdet i Nord-Trøndelag var hele åtte ganger så langt som det var bredt. Videre var det viktig å få gode data på forflytninger og grad av overlapping mellom naboheverns leveområder (se kap. 3.1).

Nasjonalt overvåkningsprogram for store rovdyr⁷ slår fast at bestander av gaupe i hovedsak skal overvåkes gjennom tellinger av minimum antall familiegrupper (dvs. hunddyr i følge med årunger) på snø. Statens naturoppsyn (SNO) er ansvarlig for feltregistreringene her og rapporterer disse til Norsk institutt for naturforskning (NINA) som analyserer og rapporterer resultatene til forvaltningsmyndighetene. Registreringene gjennomføres på snøføre fra tidlig på vinteren og fram til ca. 15. februar. Observasjoner av familiegrupper vil i hovedsak foregå gjennom: a) Tilfeldige innmeldte sporobservasjoner gjennom hele vinteren, b) jegerobservasjoner i løpet av den første delen av gaupejakta og c) observasjoner gjort på NJFF's-takseringslinjer (se under). I tillegg til denne familiegrupperegistreringen i regi av SNO, gjennomfører også Norges jeger og fiskeforbund (NJFF) et landsomfattende linjetakseringsopplegg hver vinter før gaupejakta starter. Resultatene herifra inngår også i den totale bestandsestimeringen.

Ved sporobservasjoner av familiegrupper innenfor et begrenset område skal antallet familiegrupper i så stor utstrekning som mulig fastslås ved hjelp av sammensporing mellom observasjoner. I de tilfeller der det ikke er mulig å skille familiegrupper i felt skal avstandsregler brukes for å skille eller samle sporobservasjoner. Det er gjennom det nasjonale overvåkningsprogrammet for store rovdyr utviklet to typer avstandsregler for tre ulike byttedyrtettheter til bruk i Skandinavia: *Avstandsregel 1* (tabell 5) tar utgangspunkt i vinterleveområdene til voksne hunngauper m/unger og brukes hvis det er mer enn 1 uke mellom observasjoner. *Avstandsregel 2* (tabell 6) tar utgangspunkt i forflytningsavstander til voksne hunngauper m/unger i løpet av en uke og brukes hvis det er mindre enn 1 uke mellom observasjoner (for detaljer: Se Odden m. fl. 2001⁷³).

Tabell 5.

Avstandsregel 1 (AR1) for de tre ulike sonene; 1-tamreinområder, 2-områder med "lav" tetthet av rådyr og 3-områder med "høy" tetthet av rådyr.

Sone	AR1a (km)
Tamreinområder (bl.a. N.-Tr.)	39
"Lav" tetthet av rådyr	51
"Høy" tetthet av rådyr	26

Tabell 6.

Avstandsregel 2 (AR2) for sone 1-tamreinområder.

Sone	Antall døgn	AR2 (km)
Tamreinområder (bl.a. N.-Tr.)	1	15
	2	17
	3	19
	4	23
	5	24
	6	27
	7	28

⁷ Se <http://nidaros.nina.no/> for detaljer knyttet til bl.a. rolle- og oppgavefordeling mellom ulike aktører.

Vedlegg 1:

Oversikt over utvalgte publikasjoner med spesiell relevans for den Nord-trønderske gaupas biologi og økologi:

Vitenskapelige artikler (engelskspråklige):

1. Andersen, R., Karlsen, J., Austmo, L.B., Odden, J., Linnell, J.D.C. & Gaillard, J.M. 2006. Selectivity of Eurasian lynx and recreational hunters for age, sex and body condition in roe deer. - *Wildlife Biology* (I trykk).
2. Andrén, H., Linnell, J.D.C., Liberg, O., Ahlqvist, P., Andersen, R., Danell, A., Franzén, R., Kvam, T., Odden, J. & Segerström, P. 2002: Estimating total lynx (*Lynx lynx*) population size from censuses of family groups. - *Wildlife Biology* 8: (4) 299-306.
3. Andrén, H., Linnell, J.D.C., Liberg, O., Andersen, R., Danell, A., Karlsson, J., Odden, J., Moa, P., Ahlqvist, P., Kvam, T., Franzén, R. & Segerström, P. 2006: Survival rates and causes of mortality in Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in multi-use landscapes. – *Biological Conservation* (i trykk).
4. Arnemo, J., Linnell, J.D.C., Wedul, S.J., Ranheim, B., Odden, J. & Andersen, R. 1999: Use of intraperitoneal radio-transmitters in lynx kittens (*Lynx lynx*): anaesthesia, surgery, and behaviour. - *Wildlife Biology* 5: (4) 245-250.
5. Henriksen, H.B., Andersen, R., Hewison, A.J.M., Gaillard, J.-M., Bronndal, M., Jonsson, S., Linnell, J. & Odden, J. 2005: Reproductive biology of captive female Eurasian lynx, *Lynx lynx*. *European Journal of Wildlife Research* 51: 151-156.
6. Herfindal, I., Linnell, J.D.C., Moa, P.F., Odden, J., Austmo, L.B. & Andersen, R. 2006: Does recreational hunting of lynx reduce depredation losses of domestic sheep. - *Journal of Wildlife Management* (I trykk).
7. Herfindal, I., Linnell, J.D.C., Odden, J., Nilsen, E.B. & Andersen, R. 2005: Prey density, environmental productivity, and home range size in the Eurasian lynx (*Lynx lynx*). - *Journal of Zoology, London* 265: 63-71.
8. Kjelvik, O., Nybakk, K., Kvam, T., Overskaug, K. & Brøndbo, K. 2000: Effect of winter pasture on calf body weight and survival rates among reindeer *Rangifer tarandus* in central Norway. - *Biosphere Conservation* 3: (1) 17-22.
9. Kvam, T. 1984. Age determination in European lynx by incremental lines in tooth cementum. - *Acta Zool. Fennica* 171: 221 - 223.
10. Kvam, T. 1990. Ovulation rates in the European lynx from Norway. - *Z. Säugetierkunde* 55: 15-320.
11. Kvam, T. 1991. Reproduction in the European lynx. - *Z.Säugetierkunde* 56: 146-158.
12. Linnell, J.D.C., Aanes, R. & Andersen, R. 1998: Who killed Bambi? The role of predation in the neonatal mortality of temperate ungulates. *Wildlife Biology* 1: 209-223.
13. Linnell, J.D.C., Andersen, R., Kvam, T., Andrén, H., Liberg, O., Odden, J. & Moa, P. 2001: Home range size and choice of management strategy for lynx in Scandinavia. - *Environmental Management* 27: (6) 869-879.
14. Linnell, J.D.C., Odden, J., Pedersen, V. & Andersen, R. 1998: Records of intra-guild predation by Eurasian lynx, *Lynx lynx*. - *Canadian Field Naturalist* 112: (4) 707-708.
15. Linnell, J. D. C., Odden, J., Smith, M. E., Aanes, R. & Swenson, J. E. (1999) Large carnivores that kill livestock: do “problem individuals” really exist? - *Wildlife Society Bulletin* 27(3): 698-705.
16. Linnell, J.D.C., Swenson, J.E. & Andersen, R. 2000: Conservation of biodiversity in Scandinavian boreal forests: Large carnivores as flagships, umbrellas, indicators, or keystones? - *Biodiversity and Conservation* 9: 857-868.

17. Linnell, J., Swenson, J.E. & Andersen, R. 2001: Predators and people: conservation of large carnivores is possible at high human densities if management policy is favourable. *Animal Conserv.* 4: 345-350.
18. Moa, P.F., Herfindal, I., Linnell, J.D.C., Overskaug, K., Kvam, T. & Andersen, R. 2006: Does the spatiotemporal distribution of livestock influence forage patch selection in Eurasian lynx? - *Wildlife Biology.* 12: 63-70.
19. Moa, P., Negård, A., Overskaug, K. & Kvam, T. 2001: Possible effects of the capture event on subsequent space use of Eurasian lynx. - *Wildlife Society Bulletin* 29: (1) 86-90.
20. Nybakk, K., Kjørstad, M., Overskaug, K., Kvam, T., Linnell, J.D.C., Andersen, R. & Berntsen, F. 1996: Experiences with live-capture and radio-collaring of lynx *Lynx lynx* in Norway. - *Fauna Norvegica* 17A: 17-26.
21. Nybakk, K., Kjelvik, O., Kvam, T., Overskaug, K. & Sunde, P. 2002: Mortality of semi-domestic reindeer *Rangifer tarandus* in central Norway. - *Wildlife Biology* 8:(1) 63-68.
22. Odden, J., Linnell, J.D.C., Moa, P.F., Herfindal, I., Kvam, T. & Andersen, R. 2002: Lynx depredation on domestic sheep in Norway. - *Journal of Wildlife Management* 66: (1) 98-105.
23. Pedersen, V.A., Linnell, J.D.C., Andersen, R., Andrén, H., Lindén, M. & Segerström, P. 1999: Winter lynx *Lynx lynx* predation on semi-domestic reindeer *Rangifer tarandus* in northern Sweden. *Wildlife Biology* 5: 203-211
24. Sunde, P. & Kvam, T. 1997: Diet patterns of Eurasian lynx *Lynx lynx*: what causes sexually determined prey size segregation? - *Acta Theriologica* 42: (2) 189-201.
25. Sunde, P., Kvam, T., Bolstad, J.P. & Brondal, M. 2000: Foraging of lynxes in a managed boreal-alpine environment. - *Ecography* 23: 291-298.
26. Sunde, P., Kvam, T., Moa, P., Negård, A. & Overskaug, K. 2000: Space use by Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in central Norway. - *Acta Theriologica* 45: (4) 507-524.
27. Sunde, P., Overskaug, K. & Kvam, T. 1999: Intraguild predation of lynxes on foxes: evidence of interference competition? - *Ecography* 22: 521-523.
28. Sunde, P., Overskaug, K. & Kvam, T. 1998: Culling of lynxes *Lynx lynx* related to livestock predation in a heterogeneous landscape. - *Wildlife Biology* 4: (3) 169-175.
29. Sunde, P., Stener, S. & Kvam, T. 1998: Tolerance to humans of resting lynxes *Lynx lynx* in a hunted population. - *Wildlife Biology* 4: (3) 177-183.

Rapporter og utredninger (på norsk og svensk):

30. Andersen, R., Bjerke, T., Brainerd, S., Bruteig, I.E., Brøseth, H., Gjershaug, J.O., Hustad, H., Landa, A., Linnell, J.D.C., Nygård, T., Pedersen, H.C., Skogen, K., Solberg, E.J., Svarstad, H., Swenson, J.E., Sæther, B.E. & Tveraa, T. 2003: Fremtidige FoU - oppgaver knyttet til store rovdyr i Norge. - *NINA Fagrapport* 67: 1-14.
31. Andersen, R., Linnell, J.D.C. & Hustad, H. 2003: Rovvilt og samfunn i Norge: en veileder til sameksistens i det 21. århundre. - *Norsk Institutt for Naturforskning Temahefte* 22: 1-48.
32. Andersen, R., Kvam, T., Linnell, J., Moa, P.F., Odden, J., Gangås, L., Overskaug, K. & Swenson, J. 2001: Gaupa - Nordens uproblematisk minitiger? - I Jaren, V. & Løvstad, J.P. (Ed.); *Delrapport 3 fra forskningsprogrammet bruk og forvaltning av utmark.* Norges forskningsråd, Oslo, pp. 49-60.
33. Andersen, R., Kvam, T., Linnell, J., Moa, P.F., Odden, J. & Swenson, J. 2001: Møt gaupa;

- uproblematisk rovdyr – eller notorisk lystmorder?- I Pedersen, H. C. & Jonsson, B. (Eds.); NINAs strategiske instituttprogrammer 1996-2000: Bærekraftig høsting av bestander. Sluttrapport. - NINA Temahefte 18: 78-85.
34. Andersen, R., Linnell, J., Odden, J., Andrén, H., Sæther, B.E., Moa, P.F., Herfindal, I., Kvam, T. & Brøseth, H. 2003: Gaupe - bestandsdynamikk, bestandsutvikling og høstingsstrategier. - Norsk Institutt for Naturforskning, Fagrapport 59.
 35. Andersen, R., Odden, J., Linnell, J.D.C., Odden, M., Herfindal, I., Panzacchi, M., Høgseth, Ø., Gangås, L., Brøseth, H., Solberg, E.J. & Hjeljord, O. 2005: Gaupe og rådyr i sørøst-Norge: oversikt over gjennomførte aktiviteter 1995-2004. - NINA Rapport 29: 1-41.
 36. Andrén, H. 1999. Kvantifisering av illegal jakt på lodjur i Sverige. - Bilagor till Sammanhållen rovdjurspolitik. SOU 1999:146, sid. 183-190
 37. Andrén, H. & Liberg, O. 1999. Demografi och minsta livskraftiga population hos lodjur. – CBM:s Skriftserie 1:119-123
 38. Andrén, H., Liberg, O., Ahlqvist, P. & Danell, A. 2004. Lodjurets effekter på rådjursstammen. - I Jansson, G., Seiler, C. & Andrén, H. (Ed.); Skogsvilt III: vilt och landskap i förändring. Grimsö Wildlife Research Station, Swedish University of Agricultural Science, pp. 96-99
 39. Andrén, H., Liberg, O., Danell, A., Karlsson, J., Ahlqvist, P. & Segerström, P. 2004. Dödsorsaker bland unga och vuxna lodjur. - I Jansson, G., Seiler, C. & Andrén, H. (Ed.); Skogsvilt III: vilt och landskap i förändring. Grimsö Wildlife Research Station, Swedish University of Agricultural Science, pp. 92-95
 40. Bolstad, J.P., Stener, S.Ø., Kvam, T. & Overskaug, K. 1998:Gaupas habitatbruk i forhold til potensielle byttedyr. - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdyrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.
 41. Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2003: Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling i Norge 1996-2002. - NINA Oppdragsmelding 777: 1-2
 42. Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2003: Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2003. - NINA Minirapport 006: 1-9
 43. Brøseth, H. Odden, J. & Linnell, J. D. C. (2004) Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge 2004. NINA Minirapport 073: 1-11.
 44. Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2005: Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge 2005. - NINA Rapport 079: 1-22.
 45. Danell, A. & Andrén, H. 2004: Renvandringar och lodjur. - I Jansson, G., Seiler, C. & Andrén, H. (Ed.); Skogsvilt III: vilt och landskap i förändring. Grimsö Wildlife Research Station, Swedish University of Agricultural Science, pp. 100-104.
 46. Hasselvold, A., Brøndbo, K., Kvam, T., Eggen, T. & Sørensen, O.J. 1997: Årsrapport 1997 fra undersøkelse av lammetap i Nordfjellet, Overhalla. – Norsk institutt for naturforskning. Oppdragsmelding 517: 1-28
 47. Helldin, J.O. 2004: Lodjurspredation på räv - och dess sekundära effekter på bytespopulationerna. - Grimsö Wildlife Research Station, Swedish University of Agricultural Science, Riddarhyttan, Sweden, 42 pp
 48. Kjelvik, O., Kvam, T. & Nybakk, K. 1998: Dødelighet hos tamrein i et rovdyrområde. – Reindriftsnytt: (2) 35-42.
 49. Kjelvik, O., Nybakk, K., Kvam, T., Overskaug, K., Sørensen, O.J. & Sunde, P. 1998: Tap

- av rein i et rovdryrområde. - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdryrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.
50. Kjørstad, M., Nybakk, K., Kvam, T. & Overskaug, K. 1998: Gaupas habitatbruk i Namdalen. - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdryrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.
 51. Kvam, T. 1996. Populasjonsestimat for gaupe 1995 -1996.- Rapport til DN.
 52. Kvam, T. 1997. Populasjonsestimat for gaupe 1995-1996 og 1996-1997.- Rapport til DN.
 53. Kvam, T. 1998. Hva er årsaken til økningen i gaupestammen? - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdryrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.
 54. Kvam, T., Aune, A., Brøndbo, K., Moa, P.F. & Rosendal, K.M. 2002. Telemetribasert undersøkelse av sauetap i Meråker 2001. Sluttrapport. HiNT-Utredning nr. 39.
 55. Kvam, T., Aune, A., Due, R., Ingerslev, T., Kjølvik, O., Overskaug, K., Sørensen, O.J. og Vedal, O. 2003. Tap av rein i et rovdryrområde.- Telemetribasert undersøkelse av tap av reinkalv i Luru reinbeitedistrikt 1997-1998.- HiNT Utredning nr.42.
 56. Kvam, T., Berntsen, F., Eggen, T., Knutsen, K., Overskaug, K. & Sørensen, O.J. 1994: Årsrapport for rovdryrprosjektene i Nord-Trøndelag 1993. - Norsk institutt for naturforskning Oppdragsmelding 267: 1-32.
 57. Kvam, T., Eggen, T., Knutsen, K., Overskaug, K., Solstad, T. & Sørensen, O.J. 1993: Årsrapport for rovdryrprosjektene i Nord-Trøndelag 1992. - Norsk institutt for naturforskning Oppdragsmelding 194: 1-31.
 58. Kvam, T., Hasselvold, A., Brøndbo, K., Eggen, T. & Sørensen, O.J. 1999: Telemetribasert undersøkelse av tap av sau på beite. Nordfjella i Overhalla og Kongsmoen på Høylandet 1997-1998. Sluttrapport. - Norsk Institutt for Naturforskning Oppdragsmelding 597: 1-28.
 59. Kvam, T., Nybakk, K., Overskaug, K., Sørensen, O.J. & Brøndbo, K. 1995: Gaupa tar mye mer rein enn antatt. - Reindriftnytt: 40-43.
 60. Kvam, T., Sørensen, O.J., Eggen, T., Knutsen, K., Overskaug, K., Berntsen, F. & Swenson, J.E. 1995: Årsrapport for rovdryrprosjektene i Nord-Trøndelag 1994. - Norsk Institutt for Naturforskning Oppdragsmelding 364: 1-37.
 61. Kvam, T., Sørensen, O.J., Overskaug, K., Eggen, T., Berntsen, F. & Swenson, J.E. 1996: Årsrapport for rovdryrprosjektene i Nord-Trøndelag 1995. - Norsk Institutt for Naturforskning Oppdragsmelding 424: 1-40.
 62. Kvam, T., Sunde, P. & Overskaug, K. 1998: Lynx diet in North-Trøndelag. Matvaner hos gaupe i Nord-Trøndelag. - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdryrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.
 63. Kvam, T., Sunde, P. & Overskaug, K. 1998: Byttedyrvalg hos gaupe: betydningen av kjønn for byttedyrstørrelsen. - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdryrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.
 64. Linnell, J. D. C., Andrén, H., Liberg, O., Odden, J., Skogen, K. & Andersen, R. 2005. Scandlynx: a vision for coordinated lynx research in Scandinavia. - NINA Report 86.
 65. Linnell, J.D.C., Odden, J., Andersen, R., Andersen, R. & Landa, a. 2001: Den biologiske bakgrunnen for forvaltning av gaupe og jerv i Norge. - I Guldvik, I. & Arnesen, T. (Ed.); Med rovdryr og politikk i utmarka: evaluering av rådgivende utvalg for rovviltforvaltning og forsøk med rovviltneemnder. Østlandsforskning rapport nr 02/2001, pp. 165-191.

66. Linnell, J.D.C., Støen, O.G., Odden, J., Ness, E., Gangås, L., Karlsen, J., Eide, N. & Andersen, R. 1996: Gaupe og rådyr i østre deler av Hedmark. Norsk Institutt for Naturforskning Oppdragsmelding 414: 1-38.
67. Linnell, J.D.C., Swenson, J.E., Landa, A. & Kvam, T. 1998: Methods for monitoring European large carnivores - a worldwide review of relevant experience. - Norsk Institutt for Naturforskning Oppdragsmelding 549: 1-38.
68. Moa, P.F., Negård, A. & Kvam, T. 1998: Arealbruk og vandringsmønster hos gaupe i et midt-norsk barskogsområde. - Fauna 51: (1) 10-23.
69. Moa, P.F., Negård, A. & Kvam, T. 1998: Arealbruk hos gaupe i forhold til habitattilbud, med spesielt henblikk på sau og tamrein på beite. - Fauna 51: 24-42.
70. Moa, P.F., Negård, A., Kvam, T. & Overskaug, K. 1998: Arealbruk og vandringsmønster hos gaupe i Nord-Trøndelag. - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdyrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.
71. Moa, P.F., Herfindal, I., Odden, J., Linnell, J.D.C., Austmo, L.B. & Andersen, R. 2003: Har kvotejakt på gaupe redusert tapet av lam på utmarksbeite?. - I Brainerd, S. (Ed.); Konfliktdependende tiltak i rovviltforvaltningen. NINA Fagrapport 66.
72. Negård, A., Moa, P.F., Kvam, T. & Overskaug, K. 1998: Arealbruk hos gaupe i Nord-Trøndelag i forhold til sau og tamrein på beite. - I Kvam, T. & Jonson, B. (Ed.); Sluttrapport fra NINAs Instituttprogram på Store Rovdyrs økologi i Norge. Norsk Institutt for Naturforskning Temahefte 8.
73. Odden, J., Linnell, J.D.C., Moa, P., Kvam, T., Andrén, H., Liberg, O., Ahlqvist, P., Segerström, P., Brøseth, H. & Andersen, R. 2001. Estimering av minimum antall familiegupper hos gaupe basert på avstandsregler. Nasjonalt overvåkingsprogram for store rovdyr. Rapport avgitt til Direktoratet for Naturforvaltning.
74. Solberg, E.J., Sand, H., Linnell, J.D.C., Brainerd, S., Andersen, R., Odden, J., Brøseth, H., Swenson, J.E., Strand, O. & Wabakken, P. 2003: Store rovdyrs innvirkning på hjorteviltet i Norge: økologisk prosesser og konsekvenser for jaktuttak og jaktutøvelse. - Norsk Institutt for Naturforskning Fagrapport 63: 1-78.
75. Sørensen, O.J., Kvam, T., Eggen, T., Overskaug, K. Knarrum, V. & Opseth, O. 1998. Tap av sau i et bjørneområde i midt-Norge. - I: Kvam, T. og Jonsson, B. (Red.). NINAs strategiske instituttprogrammer 91-96: Store rovdyrs økologi i Norge. Sluttrapport. - NINA temahefte 8.

Studentoppgaver

76. Aas, M & Thorsen, K.B. 1998: Har gaupa et fast vandringsmønster? En studie av radioinstrumenterte gauper i Nord-Trøndelag. - Kandidatoppgave, HiNT avd, for Naturbruk.
77. Austmo, L.B., Iversen, E.M. & Monsen, K. 1998. Sammenligning av gaupepredasjon og jaktuttak av rådyr *Capreolus capreolus* i Nord-Trøndelag. - Kandidatoppgave, HiNT avd, for Naturbruk.
78. Austmo, L.B. & Velde, H. 1999. Ei analyse av gaupa (*Lynx lynx*) sin bruk av ulike vegetasjonssonar i høve til tap av tamrein (*Rangifer tarandus*) i Nord-Trøndelag. - Kandidatoppgave, HiNT avd, for Naturbruk.
79. Bolstad, J.P. & Stener, S.Ø. 1997: Gaupas (*Lynx lynx*) habitatbruk i forhold til potensielle byttedyr i Nord-Trøndelag- Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
80. Gifstad, T. 1998. Sammenligning av mortalitet hos reinsdyrkalv i rovdyrområder. - Kandidatoppgave, HiNT avd, for Naturbruk.

81. Grongstad, O.S. & Meosli, P.O.1995. Dagleiehabitat hos gaupe i Nord-Trøndelag. - Kandidatoppgave, HiNT avd, for Naturbruk.
82. Herfindal, I. 2000: Carnivore depredation on sheep in a landscape context: explaining differences in sheep mortality rates between grazing areas. - Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
83. Høye, T. & Thomsen, E. 1997. Movement patterns and searching behaviour of lynx *Lynx lynx* in Central Norway analused from snow- tracking data.- Prosjektoppgave , Århus univ. afd. for zoologi.
84. Ingerslev, T. & Due, R. 1998. Omfang og årsager af kalvetabet i en midt-norsk tamrenflokk.- Specialeoppgave (cand scient thesis) Københavns universitet, afd. For populationsbiologi.
85. Jaxgård, P. 2003. The lynx-sheep conflict in Sweden: Has predator-proof fencing and lynx control had effect on sheep depredation by Eurasian lynx *Lynx lynx*? - Grimsö forskningsstation, examensarbete.
86. Karlsen, J. 1997: The impact of lynx (*Lynx lynx*) predation and hunting on a roe deer (*Capreolus capreolus*) population in southeastern Norway. - Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
87. Kjølvik, O. 1997: Overlevelse og mortalitet hos tamrein i et rovdyrområde. - Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
88. Kjørstad, M. & Nybakk, K. 1995: Gaupas (*Lynx lynx*) habitatbruk i Indre-Namdalen. - Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
89. Mattisson, J. 2003. Functional response of lynx to deer density. - Grimsö forskningsstation, examensarbete 20 poäng.
90. Moa, P.F. & Negård, A. 1997: Arealbruk og vandringsmønster hos gaupe (*Lynx lynx*) i Nord- Trøndelag. - Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
91. Nettet, A.I. 1997. Arealbruk, aktivitetsmønster og valg av byttedyr hos ei hunngaue *Lynx lynx* med unge om sommeren i Nord- Trøndelag.- Hovedoppgave ved Høgskolen i Telemark (HIT), Inst. for miljøvern fag.
92. Pedersen, V. 1998: Furasjeringsatferd hos hunngauper (*Lynx lynx*) i et tamreinområde vinterstid. - Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
93. Rimul, I. & Rimul, O.1996. Forandring i arealbruk og vandringslengde hos ynglende gaupe. - Kandidatoppgave, HiNT avd, for Naturbruk.
94. Steinsvåg, M.J. & Solstad, M. 1998. Predasjon på tamrein *Rangifer tarandus* i Åarjel-Njaarke (Vestre Namdal) reinbeitedistrikt. - Kandidatoppgave, HiNT avd, for Naturbruk.
95. Strømnes, I.A. 1999: En evaluering av kvotejakt på gaupe, *Lynx lynx*, som forebyggende tiltak for å redusere tap av sau, *Ovis aries*, på utmarksbeite. - Cand. scient. Thesis, NTNU, Trondheim.
96. Sunde, P. 1996: Foraging patterns of the European lynx (*Lynx lynx*) in Norway. - MSc thesis, University of Copenhagen.
97. Valnes, F. 1999: Predasjon på tamreinkalv (*Rangifer tarandus tarandus*) på sommerbeiter i Hjerttind reinbeitedistrikt. - Cand. agric. thesis, Norges Landbrukshøgskole.

Vedlegg 2:

Oversikt over gaupene som ble fanget og radiomerket i studieperioden (januar 1994 til november 1996). Oppgitt alder og vekt er ved fangst, skjebne er pr. 1.mars 1999. Måneder fulgt angir den sammenhengende perioden de enkelte dyrene ble fulgt med kontinuerlig radiopeiling. Enkelte av dyrene ble også radiopeilet i adskilte perioder etter disse sammenhengende periodene.

Gaupe	Dato	Fangst		Vekt	Måneder fulgt	Skjebne
		Sted	Alder			
"Nina"	16.01.94	Grong	3 år	15 kg	3	Ukjent
"Litja"	24.01.94	Grong	8 mnd	9 kg	14	Skutt; kvotejakt-96
"Kjellrun"	09.02.94	Høylandet	1 år	15 kg	10	Skutt; kvotejakt-96
"Rocky"	02.04.94	Høylandet	4 år	22 kg	6	Ulovlig skutt -94
"Nilsine"	07.04.94	Høylandet	3 år	16 kg	20	Ukjent
"Marylin"	22.04.94	Høylandet	1 år	12 kg	19	Skutt; kvotejakt-96
"Ivara"	02.03.95	Høylandet	9 mnd	12 kg	10	Skutt; fellingstillatelse
"Barabass"	18.03.95	Høylandet	8 år	24 kg	9	Skutt; kvotejakt-99
"HarryAstor"	11.04.95	Grong	2 år	20 kg	8	Skutt; kvotejakt-96
"Junior"	15.08.95	Høylandet	3 mnd	3 kg	3	Skutt; kvotejakt-97
"Markus"	15.08.95	Nærøy	3 mnd	3 kg	2	Skutt; kvotejakt-96
"Maren"	21.08.95	Nærøy	3 mnd	3 kg	3	Skutt; kvotejakt-96
"Martin"	04.05.96	Namdalseid	11 mnd	14 kg	2	Skutt; kvotejakt-97
"Inge"	19.07.96	Namdalseid	1,5 mnd	2 kg	4	Skutt; kvotejakt-98