NINA Rapport 198

Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005-2009 Statusrapport

Informasjon om prosjektet og foreløpige analyser av jaktmaterialet for perioden 2003-2005

Christer Moe Rolandsen
Erling J. Solberg
Paul Harald Pedersen
Morten Heim
Frode Holmstrøm

NINA naturdata as

NINA Norsk institutt for naturforskning

LAGSPILL ENTUSIASME INTEGRITET KVALITET

Samarbeid og kunnskap for framtidas miljøløsninger

NINAs publikasjoner

NINA Rapport
Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte
Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta
Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering
I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005-2009 Statusrapport

Informasjon om prosjektet og foreløpige analyser av jaktmaterialet for perioden 2003-2005

Christer Moe Rolandsen
Erling J. Solberg
Paul Harald Pedersen
Morten Heim
Frode Holmstrøm

Rolandsen, C.M., Solberg, E.J., Pedersen, P.H., Heim, M., Holmstrøm, F. 2006. Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005-2009. Statusrapport - Informasjon om prosjektet og foreløpige analyser av jaktmaterialet for perioden 2003-2005 - NINA Rapport 198. 29 s.

Trondheim, oktober 2006

ISSN: 1504-3312
ISBN 10: 82-426-1758-9
ISBN 13: 978-82-426-1758-3

RETTIGHETSHAVER
© Norsk institutt for naturforskning
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET
Åpen

PUBLISERINGSTYPE
Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV
Thrine M. Heggberget & Norunn S. Myklebust

ANSVARLIG SIGNATUR
Forskningsdirektør Norunn S. Myklebust (sign)

OPPDRAGSGIVER(E)
Samarbeidsutvalget for Viltforvaltning i Nord-Trøndelag (SUNT)

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER
Jon Lykke

NØKKELORD
Norge, Nord-Trøndelag, statusrapport, Elg, *Alces alces*, radiomerking, GPS, forvaltning, økologi, bestandsdynamikk, demografi, jaktmateriale.

KEY WORDS
Norway, Nord-Trøndelag, status report, moose, *Alces alces*, radiocollar, GPS, management, ecology, population dynamics, demography, hunting data.

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA Trondheim
NO-7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo
Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø
Polarmiljøsenteret
NO-9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer
Fakkelgården
NO-2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 61 22 22 15

http://www.nina.no

Sammendrag

Rolandsen, C.M., Solberg, E.J., Pedersen, P.H., Heim, M., Holmstrøm, F. 2006. Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005-2009. Statusrapport - Informasjon om prosjektet og foreløpige analyser av jaktmaterialet for perioden 2003-2005, NINA Rapport 198. 29 s.

NINA naturdata har i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) fått i oppdrag å gjennomføre prosjektet "Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag 2005 – 2009. Oppdragsgiver er de kommunale viltorgans arbeidsutvalg i Nord-Trøndelag (KVA) som nå har endret organisering og heter Samarbeidsutvalget for Viltforvaltning i Nord-Trøndelag (SUNT). Oppdragsgiver har nedsatt en styringsgruppe, og gitt et mandat som styringsramme for prosjektet (Appendiks 1).

Prosjektets overordnede mål er å bidra med resultater som kan sikre en bærekraftig og kontrollert forvaltning av elgbestanden i Nord-Trøndelag og Bindal. Sentrale problemstillinger er å undersøke 1) Elgens vandringer og trekkmønster i Nord-Trøndelag og Bindal, 2) Elgens vandringer og områdebruk i forhold til vei og jernbane, 3) Elgens bruk av ulike arealtyper og landskapselement gjennom året, 4) Reproduksjons- og dødelighetsmønster hos elg.

Denne rapporten oppsummerer status for prosjektet, og er å betrakte som en framdriftsrapport til oppdragsgiver og de finansielle bidragsyterne. Vi har dessuten foretatt noen foreløpige analyser av jaktmateriale som ble innsamlet i perioden 2003 – 2005.

I februar/mars 2006 ble det merket 130 elger. Av disse ble 52 utstyrt med GPS/GSM/VHF-halsbånd og de resterende 78 med konvensjonelle VHF-halsbånd. Av de 130 elgene som ble merket var 78 % kyr (101) og 22 % okser (29). Kommende merkesesong planlegger vi å merke ytterligere 70 elger, hvorav minst 50 vil bli utstyrt med GPS/GSM/VHF-halsbånd.

Prosjektet har etablert en internettside med adressen http://www.ninanaturdata.no/elgprosjekt. I samarbeid med andre prosjekter ved NINA er det utviklet en egen kartapplikasjon der vandringene til GPS/GSM/VHF-elgene kan følges på internett etter hvert som data kommer inn. For å unngå uønsket forstyrrelse av de merkede elgene er det lagt inn en 14 dagers forsinkelse på posisjonene. I tillegg er det lagt ut enkelte andre karttjenester på Internett, Web Map Services (WMS-tjenester), fra prosjektet på NINAs Internettsider for WMS-tjenester, http://wms.nina.no/wms/. Denne siden inneholder WMS-tjenester fra flere prosjekter ved NINA, og her finnes også informasjon om hvordan disse tjenestene kan benyttes.

I hver av de deltagende kommunene er det lokale feltmedarbeidere som bidrar, og som er gitt informasjon og opplæring. Oppgavene til lokale feltmedarbeidere er gitt i egen instruks, og blant de viktigste oppgavene er å registrere kalvestatus for radiomerkede kyr gjennom året samt overlevelse hos kalvene og de voksne radiomerkede elgene av begge kjønn.

Et utvalg elgkyr ble oppsøkt til fots i perioden 15. mai til 1. juli 2006 for å observere antall kalver som ble født. Foreløpige tall antyder 78 fødte kalver basert på observasjoner av ca 70 elgkyr. Kalvefødsler er registret fra 22. mai til slutten av juni.

Ei elgku døde under merking i Nærøy kommune. Denne kua ble sendt til obduksjon, og det ble fastslått at kua hadde store skader fra tidligere. Skadene ble satt i sammenheng med ei elgku som var rapportert påkjørt i området samme vinter. Det er utarbeidet en egen veterinærrapport om hendelsen. Siden februar/mars (merketidspunkt) er det rapportert om 3 døde elgkyr. En ku døde sannsynligvis kort tid etter merking, og det kan derfor ikke utelukkes at dødsfallet kan være relatert til merkingen. Den andre kua ble drept av bjørn rundt 10. mai 2006, mens den siste kua ble funnet død uten at årsaken er kjent. Denne kua hadde født en kalv tidligere på sommeren, og det er usikkert om kalven fremdeles er i live.

I forkant av elgjakta 2006 ble det sendt ut informasjon fra prosjektet til alle kommunene, som i sin tur videresendte denne informasjonen til alle vald/jaktfelt. Her ble alle jaktlag anmodet om å ikke skyte merkede elg.

I løpet av elgjakta, fra den startet 25. september og fram til 20. oktober, er 4 merkede elgokser og 1 merket elgku rapportert skutt. Elgjakta avsluttes 31. oktober.

Det er for tidlig i prosjektet til at vi kan uttale oss særlig mye om vandringer og trekkmønster hos elgen i Nord-Trøndelag. Med basis i elgene som ble påsatt GPS/GSM/VHF-halsbånd får vi imidlertid inn store mengder data (opp til 24 posisjoner i døgnet pr elg). Uten at vi har foretatt nærmere analyser ser vi som forventet stor variasjon i arealbruk, og i rapporten har vi vist noen eksempler på vandringer hos enkelte individer.

I tilknytning til prosjektet har vi satt i gang tilleggsprosjekter og tilknyttet oss studenter som kan øke kunnskapsflyten fra prosjektet. Til nå har 3 studenter ved NTNU startet sine mastergrads-arbeider med basis i prosjektet. Studentenes oppgaver har tema omkring elg-trafikk og elgens bevegelsesmønster om sommeren.

Vi har også gjennomført en beitetilbudstakst i Stjørdal og samlet inn sommermøkk fra ulike deler av Nord-Trøndelag. Dette gjøres i samarbeid med Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB). Disse dataene vil inngå i et samarbeidsprosjekt mellom NINA og UMB som søker økt kunnskap om sammenhengen mellom elgvekter og beite, og betydningen av sommer- kontra vinterbeite.

I samarbeid med NTNU (Bernt-Erik Sæther og Jean-Pierre Tremblay) har vi satt i gang et prosjekt med basis i et utvalg elgkyr med GPS/GSM/VHF-halsbånd. Målsetningen med dette prosjektet er å se på ressursseleksjon hos elgkyr innenfor sommerområdene.

Fra felte elgkyr har jegerne i perioden 2003-2005 registrert slaktevekter, og samlet inn eggstokker og underkjever (for senere aldersbestemmelse). Fra dette jaktmaterialet har vi beregnet aldersspesifikke slaktevekter, eggløsningsrater og drektighetsrater. Eggløsning- og drektighetsrater (fruktbarhetsratene) bestemmes ved antallet kyr som viser spor av henholdsvis *corpora lutea* eller *corpora rubra* i eggstokkene. Fordi jakten delvis sammenfaller med brunsten, benyttes kun kyr skutt etter brunstperioden til å bestemme eggløsningsratene.

Foreløpige analyser av alder, vekt og reproduksjon hos 1196 felte 2 ½ år og eldre elgkyr viser at voksne elgkyr i Nord-Trøndelag i gjennomsnitt felles når de er 5,7 år gamle. Elgkyrne vokser fram til de er 5-7 år gamle, og holder deretter en relativt stabil vekt fram til de er omkring 12 år. Etter 12 års alder synker vektene på grunn av begynnende alderdomseffekter.

Jaktmaterialet viser at yngre elgkyr (2-4 år) skytes oftere i forhold til kyr i høyproduktiv alder (5-14 år), mens jakttrykket og den naturlige dødeligheten er lav for kyr i høyproduktiv alder. Også de eldste kyrne opplever høyere total dødelighet, sannsynligvis som følge av økt naturlig dødelighet p.g.a. alderdom. I tillegg opplever de sannsynligvis økt jakttrykk i forhold til kyr i høyproduktiv alder fordi de eldste kyrne, i likhet med de yngste, sjeldnere kommer med kalv. Blant oksene i den delen av Nord-Trøndelag som omfattes av overvåkingsprogrammet for elg (Levanger, Stjørdal, Meråker og Frosta) finner vi ikke det samme mønsteret. Her ser vi istedet at oksene opplever et høyt jakttrykk (basert på 511 elgokser skutt i perioden 1991-2005), og at de felles ved lavere alder (i gjennomsnitt 2,9 år). Elgjegerne som jakter i overvåkingskommunene i Nord-Trøndelag ser altså ikke ut til å foretrekke eldre okser fremfor yngre okser.

Eggløsningsratene hos elgkyr i Nord-Trøndelag øker opp til de er 4-5 år gamle, og det samme gjør andelen som blir drektig gitt at de har hatt eggløsning. I jaktmaterialet er det ikke samlet data systematisk fra 1 ½ års elgkyr. Andelen av kjønnsmodne 1 ½ åringer har i andre studier vist seg å variere fra 8 % til 100 % (Solberg m. fl. 2006, Sæther m. fl. 2001), noe som har stor betydning for den totale produksjonskapasiteten i en elgbestand. Kommunene er derfor opp-

fordret til også å samle inn kjever og livmor fra 1 ½ års kyr i tillegg til eldre kyr i perioden 2006-2008.

Christer Moe Rolandsen, NINA naturdata, C/O NINA, 7485 Trondheim
christer.rolandsen@ninanaturdata.no

Erling J. Solberg, Morten Heim, Frode Holmstrøm, NINA, 7485 Trondheim.

Paul Harald Pedersen, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, 7734 Steinkjer.

Abstract

Rolandsen, C.M., Solberg, E.J., Pedersen, P.H., Heim, M., Holmstrøm, F. 2006. The moose project in Nord-Trøndelag and Bindal 2005-2009. Status report – Project information and preliminary analyses of hunting data 2003-2005, NINA Rapport 198. 29 pp.

NINA naturdata in collaboration with NINA – Norwegian Institute for Nature Research are employed to carry out the project "The moose project in Nord-Trøndelag and Bindal 2005-2009" by "De kommunale viltorgans arbeidsutvalg i Nord-Trøndelag (KVA)". KVA has recently changed name to "Samarbeidsutvalget for Viltforvaltning i Nord-Trøndelag (SUNT)". The employer has appointed a steering group with 10 members lead by Jon Lykke, and established the steering document (appendix 1).

The paramount objective with the project is to increase our understanding of moose ecology to achieve a sustainable and controlled management of the moose population in Nord-Trøndelag and Bindal in the near future. Important topics to be examined is 1) moose migration, 2) moose movement and use of areas in relation to rails and roads, 3) utilisation of different habitats and landscapes by moose, and 4) variation in reproduction and mortality within and between moose populations.

This report summarizes the status of the project, and is to be viewed as a progress report. We have also performed some preliminary analyses of moose hunting data (se below) that were collected in the years 2003-2005.

During February and March 2006, 130 moose were radiocollared. Of these, 52 moose were equipped with GPS/GSM/VHF-collars and 78 with conventional VHF-collars. Seventy eight % were females (101) and 22 % were males (29). We plan to capture and mark another 70 moose during the coming winter, of which a minimum of 50 will be equipped with GPS/GSM/VHF-collars.

We have established a website (in Norwegian) to inform about the project, http://www.ninanaturdata.no/elgprosjekt, and in cooperation with other projects at NINA we have established a website where the movement of GPS/GSM/VHF-moose can be followed in near real-time. A part of this website can be used by the general public, but here we have added a 14 days delay on the movement trajectories. Web Map Services (WMS) is also available from the project, and is found on NINAs WMS-website, http://wms.nina.no/wms/, At this site users can also find Web Map Services from other projects at NINA, and information (in Norwegian) about how to use these services.

In each of the participating municipalities, local fieldworkers are given the necessary information and training to carry out part of the field work. Among the most important tasks, is registration of the number of calves born by marked moose females, as well as the survival of marked moose and their calves during the year.

A sample of ca 70 female moose was approached by foot in may/june 2006 to examine the number of born calves. Preliminary numbers indicate that 78 calves were born by 70 females. Observations of calves have been reported from May 22 until the end of June.

A female moose died during the capture process in Nærøy municipality. This female was sent to the National Veterinary Institute in Trondheim for autopsy. It was discovered that the female had injuries from a previous incident. These injuries were linked to a female moose, with the same number of calves, which was reported to be hit by car in the same area earlier the same winter.

Three radiocollared moose are reported dead prior to the hunting season, all females. One female probably died a short time after being marked, and we can not exclude the possibility that

this is related to the capturing process. The second female was killed by a bear (*Ursus arctos*) around May 10, 2006, while the last dead female was found dead by unknown causes. This female had given birth to one calf, but we have no information about whether the calf is still alive. So far during the moose hunt (September 25 - October 20), 4 radiocollared males and one radiocollared female is reported killed by hunters. The moose hunt closes on October 31.

Before the hunting season 2006, we informed all participating municipalities about the project, and they distributed this information to all hunting zones within their jurisdiction. This information encouraged not to shoot radiocollared moose. We also provided an observation form where hunters were asked to record marked moose observed and/or shot.

The moose equipped with GPS/GSM/VHF-collars already provide a lot of data on movement (up to 24 positions per moose per 24-hour period). Large variation in movement pattern exists, and in this report we have shown some examples for moose equipped with GPS/GSM/VHF-collars.

So far in the project period, 3 students from the Norwegian University of Science and Technology (NTNU) has started their master project based on data collected in the moose project. The students addresses problems related to moose – traffic and the general movement pattern of moose during the summer.

Additional projects include an assessment of the quantity of available food in a part of Stjørdal municipality, and the collection of summer feaces from moose in different parts of Nord-Trøndelag. This is done in collaboration with Olav Hjeljord at UMB (in cooperation with Erling J. Solberg, NINA). The objective is to establish a link between moose body mass and available food, and the relative importance of summer- and winter feeding conditions.

In collaboration with NTNU (Bernt-Erik Sæther and Jean-Pierre Tremblay), we have initiated a project based on a sample of female moose with GPS/GSM/VHF-collars. The aim of this project is to examine resource selection within the summer home range of moose females.

From harvested moose (hunting data), hunters record kill date, location, sex and carcass mass and collect ovaries and lower jaw (for later age determination). Based on the hunting data, we estimated age-specific carcass mass, ovulation rates and pregnancy rates (from ovaries). Ovulation rates and pregnancy rates (fecundity rates) are determined by the presence and number of *corpora lutea* and *corpora rubra* in ovaries, respectively. Because the hunting season partly overlaps with the rutting season, ovulation rates are estimated based on moose females harvested after the rut, only.

Preliminary analyses of age, carcass weight and ovaries for 1196 shot female moose (> 2 years) indicate that adult females in Nord-Trøndelag are shot when on average 5.7 years old. Female moose grow until they are 5-7 years old, where after the weight is relatively stable until they reach 12 years. After this, body mass starts to decrease, probably because of senescence.

The hunting data show that hunters prefer to shoot females without calves. Younger females (2-4 years) experience relatively high harvest rate compared to prime-age females (5-14 years), whereas the latter group experience low harvest and natural mortality. This is expected because few females at young age are sexually mature and seldom give birth to twins. This increase their chance of being shot during hunting. Also the oldest females (> 14 years) experience higher total mortality than prime-age females because of increasing natural mortality (senescence), and probably also higher harvest rate because they less frequently give birth to calves.

Male moose experience overall high harvest rate (based on 511 harvested male moose in the period 1991-2005), and are on average shot when they are 2.9 years old. The moose hunters,

at least in this part of Nord-Trøndelag, do not seem to prefer shooting older males over younger males.

The ovulation rate and pregnancy rate of female moose in Nord-Trøndelag increase up to the age of 4-5 years. No ovary data are available for yearling moose females. In other studies, ovulation rate among yearlings varies from 8 - 100 % (Solberg m. fl. 2006, Sæther m. fl. 2001), and this age group may therefore be an important age group for monitoring population condition. The participating municipalities are requested to also collect ovaries from yearling females in addition to older females during 2006-2008.

Christer Moe Rolandsen, NINA naturdata, C/O NINA, NO-7485 Trondheim. christer.rolandsen@ninanaturdata.no

Erling J. Solberg, Morten Heim, Frode Holmstrøm, NINA, NO-7485 Trondheim.

Paul Harald Pedersen, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, NO-7734 Steinkjer.

Innhold

Sammendrag **3**

Abstract **6**

Innhold **9**

Forord **10**

1 Innledning **11**

2 Framdrift i prosjektet og foreløpige resultater basert på radiomerket elg **12**
2.1 Oppstart av prosjektet 12
2.2 Elgmerking 12
2.3 Erfaringer med elg utstyrt med GPS/GSM/VHF-halsbånd 12
2.4 Erfaringer med elg utstyrt med VHF-halsbånd 13
2.5 Internettside 13
2.6 Feltarbeid vår/sommer 2006 13
2.7 Kalvingsdata våren 2006 14
2.8 Dødelighet etter merketidspunkt 14
2.9 Vandringer og trekkmønster hos elg 14
2.9.1 Generelt 14
2.9.2 Elgens vandringer i forhold til vei og jernbane 16
2.10 Informasjon til kommunene, grunneierne og jegerne i forbindelse med elgjakta 18

3 Alder, reproduksjon og slaktevekt fra jaktmaterialet 2003-2005 ..... **19**
3.1 Analyser av eggstokker 20
3.2 Aldersfordeling 20
3.3 Aldersspesifikke slaktevekter hos elgkyr 23
3.4 Reproduksjon 24

4 Tilleggsprosjekter og studentoppgaver **25**
4.1 Innsamling av sommermøkk fra elg i Nord-Trøndelag og beitetilbudstakst i Stjørdal 25
4.2 Ressursseleksjon – elgkyrnes utnyttelse av ulike arealer innenfor hjemmområdet 26
4.3 Studentoppgave - elg-trafikk i Nord-Trøndelag 27
4.4 Studentoppgaver - elgens bevegelsesmønster på sommeren 27

5 Referanser **28**

6 Appendiks **29**

Forord

Denne rapporten oppsummerer status for prosjektet ”Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005 – 2009”, og er å betrakte som en framdriftsrapport til oppdragsgiver og de finansielle bidragsyterne. Vi har dessuten foretatt noen foreløpige analyser av jaktmateriale som ble innsamlet i perioden 2003 – 2005.

Rapporten er skrevet av undertegnede og Erling J. Solberg. Viltforvalter Paul Harald Pedersen hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, har organisert og bidratt til gjennomføringen av innsamlingen av jaktmateriale i perioden 2003 – 2005 i samarbeid med kommunene, grunneierne og elgjegerne. Han har i tillegg kommet med faglige innspill fra forvaltningen. Morten Heim har aldersbestemt elgene på bakgrunn av innsendte kjever og er den som til daglig har ansvaret for NINAs databaser knyttet til telemetridata på elg. Frode Holmstrøm har foretatt de makroskopiske undersøkelsene av de innleverte eggstokkene.

Vi ønsker å takke alle lokale feltmedarbeidere som gjør en uvurderlig innsats i arbeidet med kontroll av kalvestatus og overlevelse hos de radiomerkede elgene. Dessuten håper vi at de foreløpige analysene av jaktmateriale i perioden 2003 – 2005 gir elgjegerne et innblikk i hvor viktig deres innsats er for at vi skal kunne besvare deler av prosjektspørsmålene på en best mulig måte.

Trondheim, oktober 2006

Christer Moe Rolandsen
Prosjektleder

1 Innledning

NINA naturdata fikk i oktober 2005 i oppdrag å lede prosjektet ”Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005-2009” fra de kommunale viltorgans arbeidsutvalg i Nord-Trøndelag (KVA). KVA er senere erstattet av samarbeidsutvalget for Viltforvaltning i Nord-Trøndelag (SUNT). Oppdragsgiver har nedsatt en styringsgruppe på 10 personer ledet av Jon Lykke, og gitt et mandat som styringsramme for prosjektet (appendiks 1).

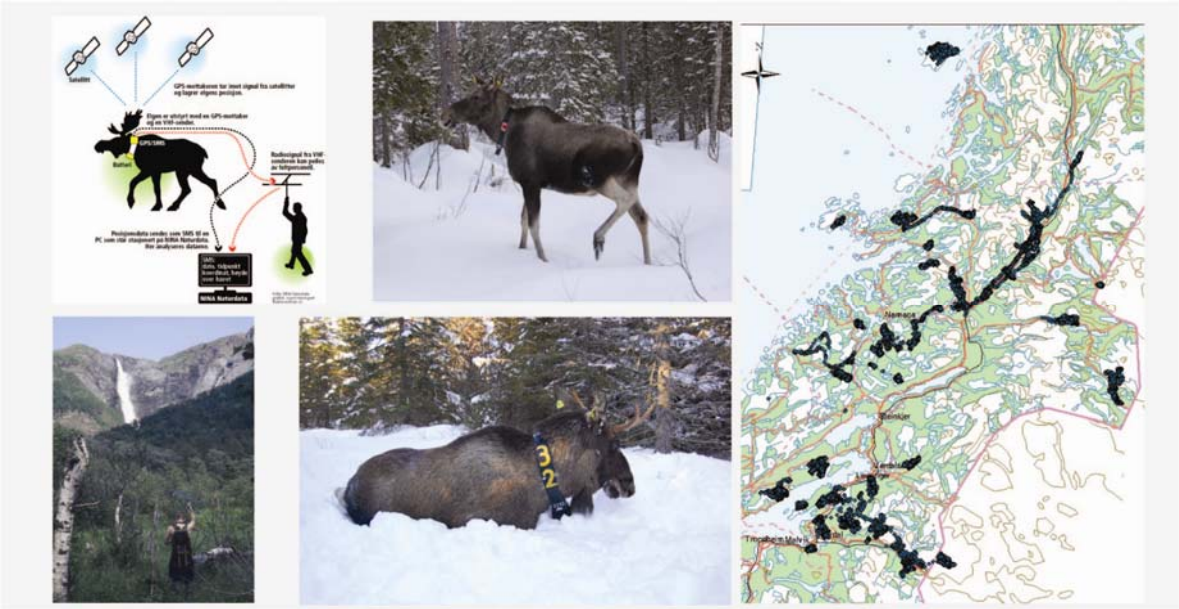
Sentrale problemstillinger i prosjektet er:

- Elgens vandringer og trekkmønster i Nord-Trøndelag og Bindal
- Elgens vandringer og områdebruk i forhold til vei og jernbane
- Elgens bruk av ulike arealtyper og landskapselement gjennom året
- Reproduksjons- og dødelighetsmønster hos elg

I tillegg er det er det et mål å undersøke presisjonen i sett elg og vurdere elgen og elgjakta som regional ressurs i Nord-Trøndelag. For en nærmere beskrivelse av de ulike delprosjekter henvises det til prosjektbeskrivelsen (Rolandsen & Solberg 2005). Prosjektets overordnede mål er å danne grunnlaget for en bærekraftig og kontrollert forvaltning av elgbestanden i Nord-Trøndelag og Bindal.

I februar/mars 2006 ble det radiomerket 130 elger i de fem hjorteviltregionene i Nord-Trøndelag samt Bindal kommune i Nordland. I samarbeid med kommunene og grunneiere/jegere vil det også samles inn jaktmateriale (kjever og kjønnsorganer) fra 1 ½ års og eldre kyr i perioden 2006 – 2008.

Vi har foretatt en foreløpig analyse av jaktmateriale for perioden 2003 – 2005. Materialstørrelsen er svært varierende og vi har derfor valgt å presentere resultater på fylkes- og til dels regionnivå. På et senere tidspunkt, når antall data har økt, vil vi gjøre grundigere analyser på kommunalt og regionalt nivå.



Et elgmerkeprosjekt krever stor innsats ute i felten, men enda mer arbeid venter på kontoret der feltdata bearbeides, analyseres og rapporteres.

2 Framdrift i prosjektet og foreløpige resultater basert på radiomerket elg

2.1 Oppstart av prosjektet

I perioden oktober 2005 – januar 2006 ble det arbeidet med å få på plass nødvendige tillatelser for å kunne gjennomføre prosjektet. Dette innebar søknader til sentrale myndigheter, herunder Direktoratet for naturforvaltning (fangst og merking av vilt), Post- og teletilsynet (tillatelse til bruk av radiofrekvenser) og Forsøksdyrutvalget.

Parallelt med dette arbeidet ble alle deltagende kommuner søkt om tillatelse til motorisert ferdsel i utmark. I samarbeid med kommunene ble det videre søkt om landingstillatelse hos de grunneiere som kunne bli berørt av merkeaktiviteten. Aktuelle merkeområder ble valgt ut etter samtaler mellom representanter fra kommunene og prosjektet. I denne forbindelse ble det avholdt totalt 5 møter, ett i hver hjorteviltregion i Nord-Trøndelag. Bindal kommune i Nordland deltar som en del av Hjorteviltregion 4.

I tillegg til arbeidet med nødvendige søknader ble det innhentet tilbud på halsbånd av både VHF- og GPS/GSM/VHF-type, samt helikoptertjenester, veterinærtjenester og annet nødvendig utstyr knyttet til merkeprosessen.

Vectronic Aerospace GmbH ble valgt som hovedleverandør av GPS/GSM/VHF-halsbånd (46 stk.). Resterende GPS/GSM/VHF- og VHF-halsbånd ble kjøpt fra Televilt AB.

Til å lede og gjennomføre elgmerkingen leide vi Veterinærconsult AS. Helikoptertjenester ble kjøpt fra Jämtlandsflyg AB. Radiomottakere og peileantenner er kjøpt inn fra Advanced Telemetry Systems (ATS), Sirtrack og Televilt.

2.2 Elgmerking

I februar/mars 2006 ble det merket 130 elger. Av disse ble 52 elger utstyrt med GPS/GSM/VHF-halsbånd og de resterende 78 med konvensjonelle VHF-halsbånd. I tillegg ble alle elgene utstyrt med gule husdyrmerker (Os husdyrmerkesentral). Med unntak for noen få elger ble lengden på elgenes fram- og bakfot samt skulderhøyde målt. Det ble videre tatt blodprøver av alle elger som et ledd i helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt (i regi av Veterinærinstituttet). For de fleste elgene ble det også gjennomført ørebiopsi med tanke på DNA-analyser og enkelte kyr ble drektighetsundersøkt.

Av de 130 elgene som ble merket er 78 % kyr (101) og 22 % okser (29). Ei elgku døde under merking i Nærøy. Denne kua ble sendt til obduksjon, og det ble fastslått at kua hadde store skader fra tidligere. Skadene ble satt i sammenheng med at ei elgku, som var i følge med det samme antallet kalver (2), var påkjørt i området samme vinter uten at denne da ble avlivet av ettersøkspersonell fra Nærøy kommune. Det er utarbeidet en egen veterinærrapport om hendelsen.

I henhold til prosjektplanen planlegger vi å merke ytterligere 70 elger, hvorav minst 50 vil bli utstyrt med GPS/GSM/VHF-halsbånd. Dette vil i hovedsak bli utført i februar/mars 2007, men et mindre antall er planlagt merket i Røyrvik kommune i starten november 2006.

2.3 Erfaringer med elg utstyrt med GPS/GSM/VHF-halsbånd

Kort oppsummert har vi så langt god erfaring med datainnhenting fra elg som ble utstyrt med GPS/GSM/VHF-halsbånd. Dette gjelder først og fremst halsbåndene som er levert av den tyske produsenten Vectronic Aerospace GmbH. Med svært få unntak mottar vi posisjoner med høy suksessrate, og nøyaktigheten på posisjonene synes også å være upåklagelig. Som forventet med bakgrunn i erfaringer fra andre prosjekter i inn- og utland, slutter en viss andel av halsbåndene å fungere helt eller delvis. I vårt prosjekt er denne andelen lav i forhold til mange

andre prosjekter. Av de halsbåndene som ble levert av Vectronic Aerospace GmbH er det så langt bare 3 av 46 halsbånd (7 %) vi tror har sluttet å sende posisjoner via GSM-nettet. Av disse tre halsbåndene sender alle fremdeles VHF-signal, og de tar trolig også GPS-posisjoner. Ved å innhente halsbåndene på et senere tidspunkt kan vi med stor sannsynlighet laste ned alle posisjoner fra disse dyra (alle posisjoner lagres i halsbåndet uavhengig av om de sendes via GSM-nettet). I et par andre tilfeller kan manglende rapportering av data skyldes dårlig GSM dekning; alternativt kan det være at disse også har sluttet å fungere optimalt.

Det ble påsatt 6 halsbånd av GPS/GSM/VHF-type levert av Televilt AB. Av disse har 4 (67 %) sluttet å rapportere data via GSM-nettet. Dessuten sender trolig tre av disse fire halsbåndene heller ikke VHF-signal (peilet fra bakken og fra fly uten at vi har fått kontakt). Begge leverandører har forpliktet seg til å erstatte GPS/GSM/VHF-halsbånd som ikke virker som forutsatt.

På et senere tidspunkt vil vi gjennomføre mer detaljerte undersøkelser av presisjonen i posisjonene og mer generelt om funksjonaliteten og ytelsen til GPS/GSM/VHF-halsbåndene.

2.4 Erfaringer med elg utstyrt med VHF-halsbånd

Vi har pr 15. oktober 2006 fått inn rapporter om 17 elger med tidligere påsatt VHF-halsbånd som har mistet halsbåndet (10 kyr og 7 okser). Dette er et uventet stort antall. Undersøkelsene så langt antyder at dette skyldes endringer i materialet som benyttes til halsbåndene. Halsbåndene har ikke den formen som tidligere modeller har hatt, noe som gjør at de lettere faller av enn tidligere. Dette er selvsagt beklagelig, men kan vanskelig forutsees. Problemet er tatt opp med leverandøren, og vi arbeider med å få en best mulig løsning på det inntrufne.

Elger som har mistet halsbåndene kan fremdeles identifiseres på bakgrunn av øremerker med firesifrede unike nummer samt telefonnummer. Vi håper at vi får inn meldinger dersom disse dyrene skytes under jakta, blir påkjørt, eller at de blir funnet døde av andre årsaker. På denne måten kan vi få inn et minimum av opplysninger knyttet til vandringer og dødsårsaker.

2.5 Internettside

Prosjektet har fått en internettside med adressen http://www.ninanaturdata.no/elgprosjekt. Foreløpig er det ikke lagt ut mye informasjon, men i løpet av høsten vil vi forsøke å bøte på dette. I tillegg til å fungere som informasjonskanal, er det lagt til rette for at feltarbeidere kan legge inn peile- og observasjonsdata i en elektronisk versjon av feltregistreringsskjema. Det er også, i samarbeid med prosjekter ved NINA - Norsk institutt for naturforskning, utviklet en kartapplikasjon der alle kan følge vandringene til GPS/GSM/VHF-elgene på internett.

I tillegg er det lagt ut enkelte andre karttjenester på Internett, Web Map Services (wms-tjenester), fra prosjektet på NINAs Internettsider for WMS-tjenester, http://wms.nina.no/wms/. Denne siden inneholder WMS-tjenester fra flere prosjekter ved NINA, og her finnes også informasjon om hvordan disse tjenestene kan benyttes. WMS er en internasjonal standard for visning av karttjenester på Internett som gjør at andre brukere kan motta definerte kart med tilhørende metadata og egenskapsdata til bruk i egne kartløsninger.

2.6 Feltarbeid vår/sommer 2006

I forkant av feltsesongen ble det gjennomført møter med lokale feltmedarbeidere. For den sørlige delen av studieområdet ble det gjennomført et møte i Levanger 3. mai 2006, mens et tilsvarende møte for den nordlige delen ble avholdt i Grong 4. mai 2006. På disse møtene ble det utdelt nødvendig utstyr og informasjon samt gitt en grunnleggende innføring i bruk av peileutstyret. På grunn av forsinket levering av en del radiomottakere måtte enkelte kommuner dele peileutstyr ut mai måned. Fra og med juni 2006 har hver kommune hatt tilgang til ett sett peileutstyr.

Oppgavene til lokale feltmedarbeidere ble gitt i egen instruks. Blant de viktigste oppgavene var/er å registrere kalvestatus for radiomerkede kyr gjennom året samt overlevelse hos disse

kalvene og de voksne radiomerkede elgene av begge kjønn. Elgkyrne skal sjekkes i mai/juni for å fastlå antall kalver og kalvingstidspunkt, før jakt for å estimere sommerdødelighet, etter jakt for å estimere jaktdødeligheten og på våren for å estimere vinterdødelighet.

2.7 Kalvingsdata våren 2006

Et stort utvalg av kyrne blir oppsøkt til fots og det observeres hvor mange kalver kua har født. Fra perioden 15. mai til 1. juli er det innkommet kalvingsdata fra ca 70 elgkyr. Foreløpige tall viser at 46 elgkyr er registrert med 1 kalv og 16 med 2 kalver. Hos 10 elgkyr er det ikke konstatert kalving. Første konstaterte kalving ble gjort 22. mai 2006, og den foreløpig seneste konstaterte kalvingen ble rapportert i slutten av juni.

2.8 Dødelighet etter merketidspunkt

Ei elgku merket med GPS/GSM/VHF-halsbånd ble funnet død 28. april i Verran kommune uten at det kunne fastslås noen dødsårsak. Etter innhenting av radiohalsbåndet viser data at elgen etter all sannsynlighet døde 6-8 timer etter at den var merket. Dødsårsaken er ukjent, og på grunn av kadaverets beskaffenhet var obduksjon ikke aktuelt. Ut fra det sannsynlige dødstidspunktet kan vi ikke utelukke at dødsfallet har sammenheng med merkingen. Alle standard prosedyrer i forbindelse med bedøvelse og merking ble imidlertid fulgt, og elgkua ble vurdert til å være i normalt godt hold, og viste etter oppvåkning fra bedøvelse ingen synlige tegn til å være negativt påvirket av merkeprosessen.

Den 10. mai 2006 ble ei elgku med VHF-halsbånd funnet død i Meråker. Kua ble drept av bjørn, noe som ble fastslått på bakgrunn av ferske spor etter elg og en bjørn langs en vei. På kadaveret ble det funnet klare tegn på at den hadde blitt slått av bjørnen. På funntidspunktet var kadaveret lite påspist, og det ble funnet et nesten fullbårent foster.

Ei elgku ble også funnet død på Vikna. Denne kua hadde tidligere på sommeren født en kalv. Dødsårsaken kunne ikke fastslås nærmere. Kua hadde tidligere på sommeren svømt mellom ulike øyer på Ytter-vikna, og ble også funnet på en av disse øyene. Feltmannskapet fant ingen sikre spor med hensyn til kalvens videre skjebne.

I løpet av elgjakta fra den startet 25. september og fram til 20. oktober, er 4 merkede elgokser (13,7 % av de merkede oksene) og 1 merket elgku (1 % av de merkede elgkyrne) rapportert skutt. Elgjakta avsluttes 31. oktober. Fire elger var merket med VHF-halsbånd hvorav den ene oksen hadde mistet VHF-halsbåndet før den ble skutt (identifisert ved øremerker). Den ene elgoksen som ble skutt hadde GPS/GSM/VHF-halsbånd.

Vi har bedt om at underkjeven skjæres av og innleveres slik at alle merkede elger kan aldersbestemmes. For kyr skal også livmor med eggstokker leveres inn. I tillegg har alle jaktlag fått utdelt sett merkaelg-skjema. Vi henstiller også om at det rapporteres andre relevante opplysninger om de felte merkede elgene, slik som slaktevekt og antall takker på geviret hos oksene.

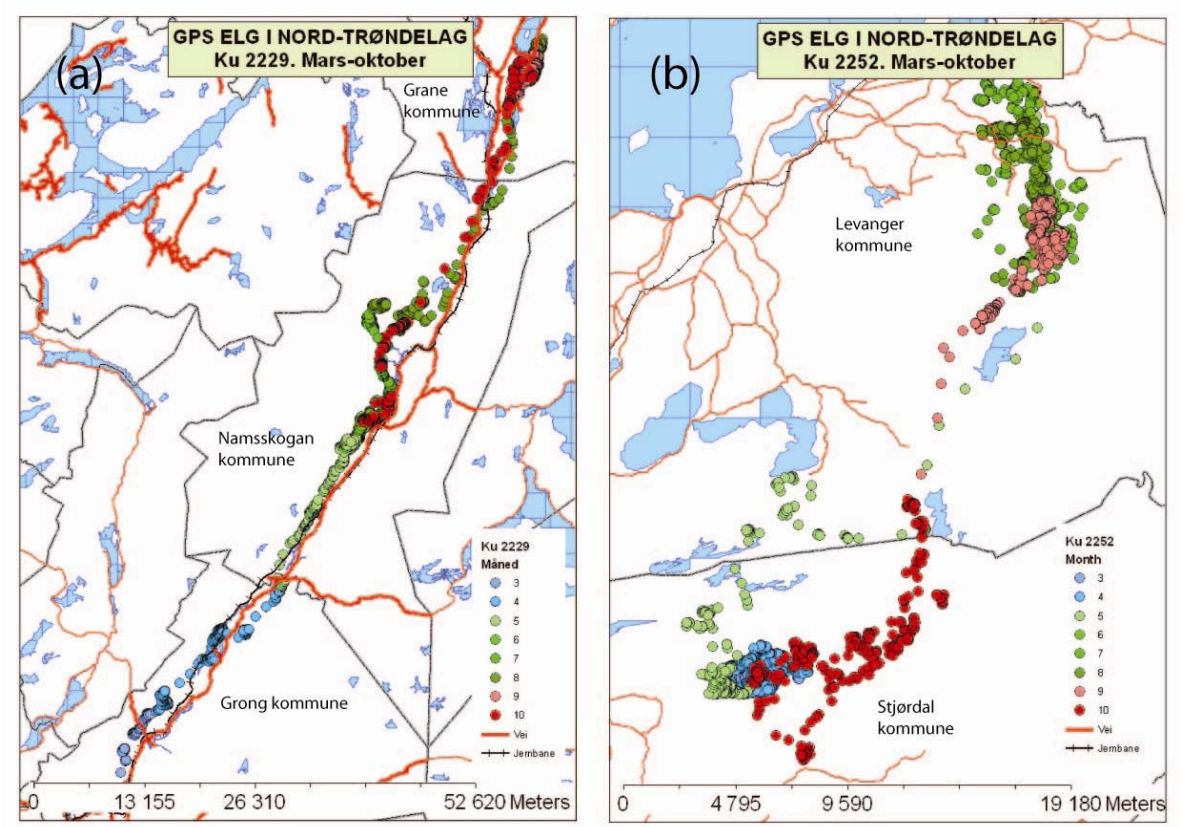
Av de til sammen 122 elgene som ble merket i et tidligere elgprosjekt i Nord-Trøndelag, ble 52 % av oksene, 5 % av kyrne, 57 % av oksekalvene og 22 % av kukalvene skutt under elgjakta i perioden 1987-1990 (Lorentsen m. fl. 1990). Inndelingen i voksne og kalver angir alder ved merketidspunkt og ikke nødvendigvis alder når de ble skutt. Oksekalvene var ikke utstyrt med halsbånd. Av de andre skutte elgene hadde 11 mistet halsbåndet og var uten halsbånd under jakta, mens åtte dyr ble felt med halsbånd på (Lorentsen m. fl. 1990).

2.9 Vandringer og trekkmønster hos elg

2.9.1 Generelt

Undersøkelser av elgens vandringer og trekkmønster er en sentral problemstilling i prosjektet. Vandringene hos elg merket med GPS/GSM/VHF-halsbånd kan følges på internett, http://www.ninanaturdata.no/elgprosjekt. Det er for tidlig i prosjektet til å si mye om vandringer

og trekkmønster, men ut i fra de elgene som er påsatt GPS/GSM/VHF-halsbånd observerer vi som forventet stor variasjon i arealstørrelsen som benyttes.

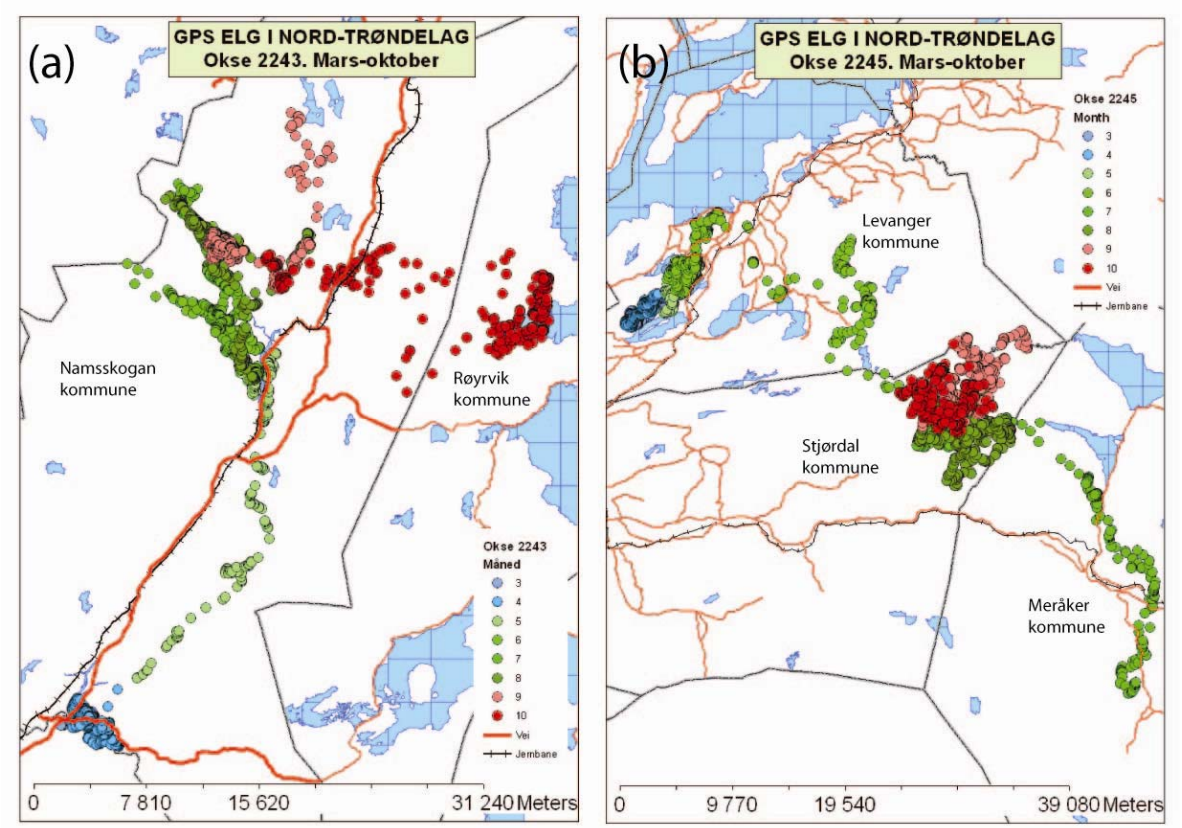


Figur 2.9.1. *Vandringer hos elgku 2229 og elgku 2252 i perioden mars 2006 - oktober 2006. Data er innhentet ved at GPS posisjonene sendes som SMS via GSM-nettet til en server på NINA. Symbolene er gitt ulik farge for hver måned. Måned 3 er mars og måned 10 er oktober. Legg merke til at kartene har ulik målestokk.*

I figur 2.9.1. har vi vist eksempler på vandringer for to kyr som ble påsatt GPS/GSM/VHF-halsbånd. Elgku 2229 ble merket i Grong, mens elgku 2252 ble merket i Stjørdal. Dette er to av de kyrne som har vandret lengst i perioden mars 2006 - oktober 2006.

Elgku 2229 vandret først 5-6 mil fra merkeposisjonen i Grong til området rundt Brekkvasselv i Namsskogan. Her fødte den tvillinger rundt 10. juni. I starten av august vandret kua videre sammen med tvillingene til området rundt Majavatn i Grane kommune i Nordland. Dette er en strekning på rundt 4 mil. I løpet av første jaktuka ble den fraskutt begge kalvene i Grane kommune, og kua ble etter de meldinger vi har fått også påskutt. Den har imidlertid siden vandret tilbake til området rundt Brekkvasselv i Namsskogan. Feltarbeidere fra prosjektet har senere oppsøkt elgkua, og det er ikke funnet tegn til at kua er skadeskutt.

Elgku 2252 ble merket i Stjørdal kommune. I mai 2006 vandret kua en strekning på 2-3 mil til Levanger. Kua ble drektighetsundersøkt ved merking og var ikke drektig. Kua oppholdt seg i Levanger hele sommeren før den i løpet av første jaktuka, 25. september – 1. oktober, trakk tilbake over grensen til Stjørdal kommune. Den oppholder seg nå i samme område som den ble merket sist vinter.



Figur 2.9.2. *Eksempel på vandringsmønster hos elgokse 2243 (a) og elgokse 2245 (b) i perioden mars 2006 – oktober 2006. Data er innhentet ved at GPS-posisjonene sendes som SMS via GSM-nettet til en server på NINA. Symbolene er gitt ulik farge for hver måned. Måned 3 er mars og måned 10 er oktober. Legg merke til at kartene har ulik målestokk.*

I figur 2.9.2. har vi vist eksempler på vandringer for to okser som ble påsatt GPS/GSM/VHF-halsbånd. Elgokse 2243 ble merket i Namsskogan, og elgokse 2245 ble merket i Levanger.

Elgokse 2243 (figur 2.9.2a) ble merket sør i Namsskogan kommune og vandret i mai 2006 ca. 3 mil nordover til Bjørhusdalen i Namsskogan. I begynnelsen av oktober vandret oksen over Steinfjellet til området rundt Saksvatnet og Vekteren i Røyrvik.

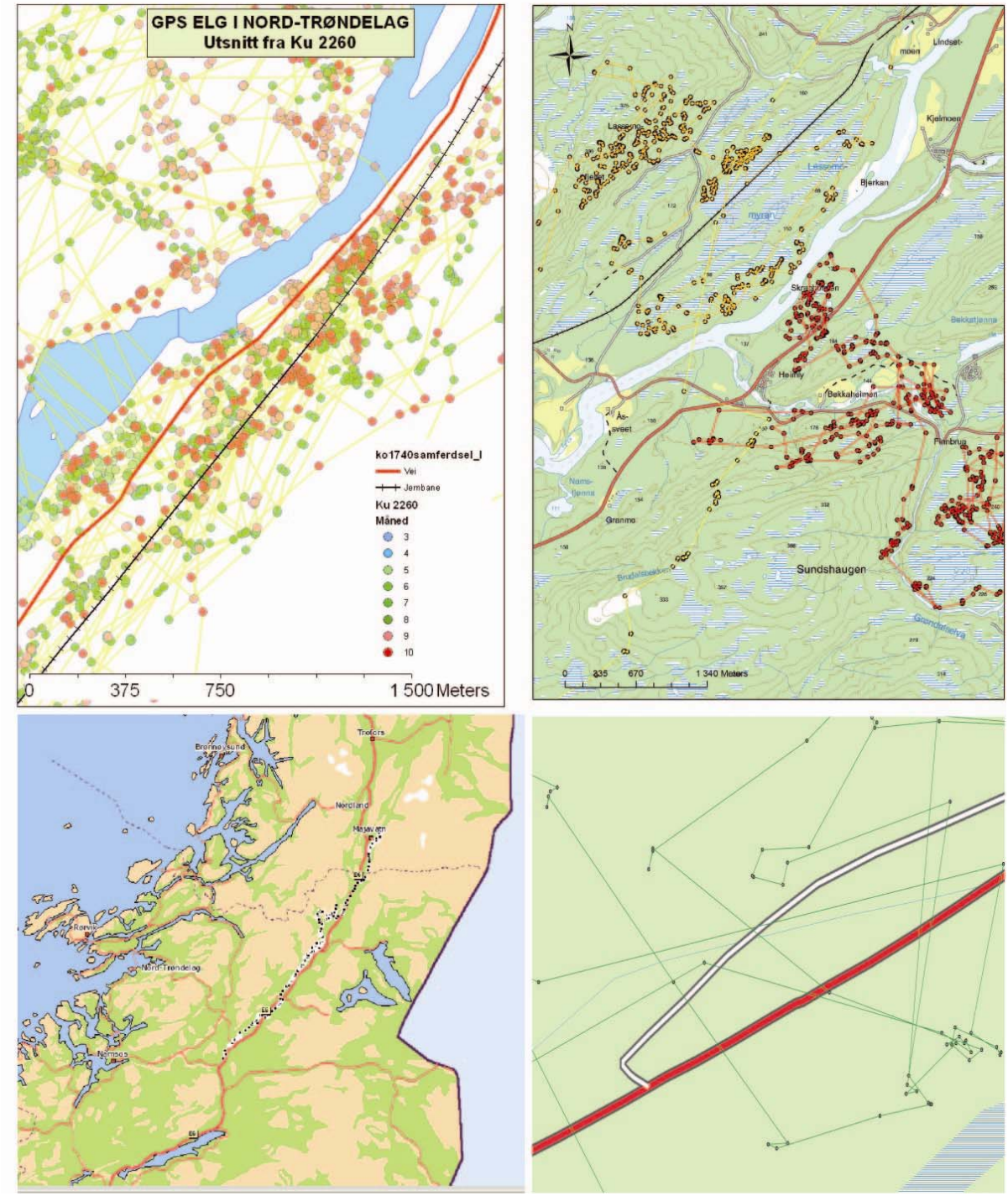
Elgokse 2252 (figur 2.9.2b) ble merket i Levanger. I juni 2006 krysset oksen E6 like sør for Fiborgtangen og vandret senere helt til Kopperå i Meråker – en strekning på ca 5-6 mil. I perioden august – oktober har den hatt tilhold nordøst i Stjørdal kommune.

Det finnes også eksempler på andre elger (se tekst over og figur 2.9.1.) som har vandret til kommuner/områder som ikke er omfattet av prosjektet. Dette gjelder okse 2249 i Namdalseid som på senvinteren/våren vandret fra Namdalseid til Osen kommune i Sør-Trøndelag via Flatanger. Oksen kom senere tilbake til Namdalseid. En annen okse (2241) merket i Meråker har i store deler av sommeren oppholdt seg i Sverige. Den kom tilbake til Meråker før elgjakta startet, men er i skrivende stund tilbake i Sverige, i samme område som tidligere. En elgku (2235) som ble merket i Namdalseid har i en lengre periode på sommeren og under elgjakta hatt tilhold i Steinkjer, mens elgku (2248) med tilhold på Gevingåsen i Stjørdal, av og til har krysset over grensen til Malvik kommune i Sør-Trøndelag. Alle eksemplene er fra elger med GPS/GSM/VHF-halsbånd.

2.9.2 Elgens vandringer i forhold til vei og jernbane

Prosjektet har en sentral målsetning om å undersøke forhold ved elgens atferd som kan føre til tiltak som kan redusere omfanget av ulykker med bil og tog. Som et grunnlag for mer detaljerte

framtidige undersøkelser basert på radiomerkede elger, har vi engasjert en student som skal se nærmere på den generelle utviklingen i trafikkdødelighet hos elg i hele Nord-Trøndelag siden 1980 (se kap. 4.3). Vi har så langt ikke hatt muligheten til å analysere data i forhold til elgenes atferd langs vei- og jernbane fordi vi kun har data fra februar/mars 2006 – oktober 2006. Det er forventet at de største konfliktene vil oppstå i vinterhalvåret når elgene vanligvis opphold-der seg i tradisjonelle vinterområder nærmere vei og jernbane. Vi viser til prosjektbeskrivelsen (Rolandsen & Solberg 2005) for en nærmere beskrivelse av en del problemstillinger som søkes undersøkt. Det vises også til andre undersøkelser som er gjennomført i Norge (se f. eks. Storaas m. fl. 2005) og Sverige (Seiler 2004) for en generell innføring i problemstillingen.



Figur 2.9.3. *Eksempel på elg påsatt GPS/GSM/VHF-halsbånd som har beveget seg langs vei- og jernbane om sommeren (2006). Data er innhentet ved at GPS-posisjonene sendes som SMS via GSM-nettet til en server på NINA.*

Bruken av GPS/GSM/VHF-halsbånd er relativt nytt, og det er derfor viktig å analysere presisjonen og variasjonen i de parametere som samles inn før de benyttes til analyser for å besvare spesifikke problemstillinger. Dette gjelder alle problemstillinger og ikke kun for problemstillingen elg-trafikk.

I forbindelse med problemstillingen elg-trafikk vil vi fokusere på elgens atferd nær vei og jernbane med forskjellig trafikkbelastning, til ulike perioder på året, samt i forhold til eventuelle kartfestede tiltak. Mer spesifikt vil vi som en første tilnærming:

- Kvantifisere hvor ofte elg krysser veier og jernbane til ulike tider på året/døgnet og se hvordan dette varierer med klima og trafikkvolum dersom slike data er tilgjengelig for den/de aktuelle veg- og jernbanestrekninger.
- Undersøke om vi kan påvise forskjeller mellom kjønn og mellom kyr med ulik reproduktiv status (d.v.s. om kua har 0,1 eller 2 kalver).
- Undersøke krysningspunkter i forhold topografi og andre karakterer ved det omkringliggende landskapet.
- Undersøke om vi kan påvise forskjeller i atferd mellom relativt stasjonær elg, og elg med mer utpregede sesongbestemte trekk, og om dette kan påvirke elgenes sjanse for å bli påkjørt.

Det vil være aktuelt å endre frekvensen av antall posisjoner som tas hos et utvalg merket elg. For eksempel er det ikke sikkert at vi fanger opp den nødvendige presisjonen i bevegelsesmønsteret hos elg langs vei og jernbane dersom elgene tar kun en posisjon i timen. Det kan derfor være nødvendig å programmere GPS-enheten i halsbåndet til å ta posisjoner med en hyppigere frekvens i perioder av året (dette vil imidlertid redusere batteriets levetid). Slike endringer i posisjonsfrekvens kan også programmeres etter at GPS/GSM/VHF-halsbåndene er påsatt, ved å sende beskjed til GPS-enheten via SMS.

2.10 Informasjon til kommunene, grunneierne og jegerne i forbindelse med elgjakta

I forkant av elgjakta i 2006 ble det sendt ut følgende informasjon fra prosjektet til alle kommunene i Nord Trøndelag:

1. Informasjonsbrev (følgebrev)
2. Informasjonsskriv om merket elg og hvilke data/materiale vi ønsker dersom disse skytes under elgjakta eller blir funnet død til andre tider på året.
3. Sett Merkaelg-skjema for innrapportering av sette merkede elgere under elgjakta og opplysninger om skutte merkede elger og kalver skutt fra radiomerkede kyr.
4. Instruks for innsamling av kjever og kjønnsorgan.
5. Informasjon vedrørende omsetning av kjøtt fra merket elg.

Kommunene er henstilt om å sende denne informasjonen til alle vald/jaktfelt. I tillegg ble alle kommunene i Norge som grenser til deltagende kommuner tilskrevet i et eget informasjonsbrev om prosjektet, samt vedlagt prosjektbeskrivelsen og ett eksemplar av den informasjonen som ble sendt til alle vald/jaktfelt i de deltagende kommuner. Dette ble gjennomført for å gjøre prosjektet kjent i områder som kan få besøk av merkede elger fra prosjektet. Vi forventer at dette øker sjansen for å få inn rapporter om merkede elger som skytes, observeres eller blir funnet døde i tilgrensende kommuner.

3 Alder, reproduksjon og slaktevekt fra jaktmaterialet 2003-2005

I forkant av merkeprosjektet ble det i perioden 2003-2005 samlet inn kjever og ovarier fra elgkyr 2 ½ år og eldre i 18 Nord-Trønderske kommuner. Dette omfatter kommunene Leksvik, Mosvik, Verran, Namdalseid, Flatanger, Namsos, Høylandet, Overhalla, Fosnes, Snåsa, Lierne, Namsskogan og Grong samt de fem kommunene som inngår i overvåkingsprogrammet for hjortevilt (Stjørdal, Meråker, Levanger, Inderøy) (Tabell 3.1). I denne rapporten har vi gjort noen foreløpige analyser av dette materiale for perioden 2003-2005. En langt mer grundig analyse vil gjennomføres i forbindelse med sluttrapporten hvor dette materialet også vil sammenlignes med data fra tidligere innsamlinger av jaktmaterialet i Nord-Trøndelag tilbake til 1970-tallet.

Tabell 3.1. *Antallet elgkyr fra det materialet som ble innsendt til NINA i perioden 2003-2005 der det var mulig å 1) aldersbestemme (alder), og 2) aldersbestemme og analysere eggstokker (alder + eggstokker). I tillegg er det angitt i hvor mange tilfeller slaktevekten var oppgitt på kjevelappen. Eggstokker angir antallet analyserte par med eggstokker der begge eggstokker var innlevert og i tilstrekkelig god forfatning.*

Region	Kommnr	Kommune	Alder		Alder + eggstokker		Slaktevekt	
			1 ½ år	2 ½ år +	1 ½ år	2 ½ år +	1 ½ år	2 ½ år +
1	1711	Meråker	17	22	5	9	17	22
1	1714	Stjørdal	146	213	60	102	135	178
1	1717	Frosta	9	31	4	19	9	31
1	1719	Levanger	108	109	60	75	87	87
1	1721	Verdal						
1	**Sum region 1**		**280**	**375**	**129**	**205**	**248**	**318**
2	1718	Leksvik	6	42	4	22	4	27
2	1723	Mosvik	1	37		19		29
2	**Sum region 2**		**7**	**79**	**4**	**41**	**4**	**56**
3	1702	Steinkjer*						
3	1724	Verran		8		3		7
3	1725	Namdalseid	3	102	3	55	2	78
3	1729	Inderøy	69	52	36	25	66	49
3	1749	Flatanger	2	36		19	1	23
3	**Sum region 3**		**74**	**198**	**39**	**102**	**69**	**157**
4	1703	Namsos	1	80	1	33	1	59
4	1743	Høylandet	19	84	11	26	18	70
4	1744	Overhalla		83		44		55
4	1748	Fosnes	2	21	1	10	2	7
4	1750	Vikna						
4	1751	Nærøy*						
4	1755	Leka						
4	1811	Bindal						
4	**Sum region 4**		**22**	**268**	**13**	**113**	**21**	**191**
5	1736	Snåsa		74		12		63
5	1738	Lierne	1	99	1	42		43
5	1739	Røyrvik						
5	1740	Namsskogan		41		18		29
5	1742	Grong		62		35		47
5	**Sum region 5**		**1**	**276**	**1**	**107**		**182**
		Totalt	**384**	**1196**	**186**	**568**	**342**	**904**

*Samler inn jaktmateriale som blir analysert av HINT.

Totalt i løpet av perioden 2003-2005 er 1580 elgkyr (1 ½ år og eldre) aldersbestemt basert på jaktmaterialet innsamlet i Nord-Trønderske kommuner (Tabell 3.1). Den største andelen av materialet er fra kommunene som er med i overvåkingsprogrammet (49 %). Også dataene fra kommuner utenom overvåkingsprogrammet er sendt til NINA for analyser. En av årsakene til det store materialet fra overvåkingskommunene er at data også er innsamlet fra 1 ½ års gamle kyr. I perioden 2006-2008 er alle kommunene i Nord Trøndelag oppfordret til å samle inn data fra 1 ½ års gamle kyr i tillegg til eldre kyr.

Det er kun eldre elgkyr (2 ½ år og eldre) som er systematisk samlet inn, og resultatene er derfor hovedsakelig presentert for eldre elgkyr. Denne delen av materialet består av 1196 skutte individer innsamlet i forskjellige kommuner Nord-Trøndelag (Tabell 3.1). Slaktevekten ble oppgitt for 904 av disse. Aldersspesifikke reproduksjonsdata er tilgjengelig fra 754 elgkyr og av disse vet vi slaktevekten på 612. Også i dette materialet utgjør kommunene som er med i overvåkingsprogrammet den største andelen (36 %), og i enda større grad gjelder dette den delen av materialet som kan benyttes til analyser av reproduksjon (40 %).

Kostnadene knyttet til laboratorieanalysene for perioden 2006-2008 betales som tidligere av hver enkelt kommune, mens prosjektet tar kostnadene med statistiske analysene og presentasjonen av resultatene. En foreløpig oversikt over innsamlet og analysert materiale for perioden 2003-2005 er vist i tabell 3.1. Vi vil få et bedre grunnlag for å analysere variasjonen i vekt og reproduksjon etter 2008. Et sentralt element vil da være å analysere for effekter av klima, bestandstetthet, habitatkvalitet og andre faktorer som påvirker elgkyrnes kondisjon.

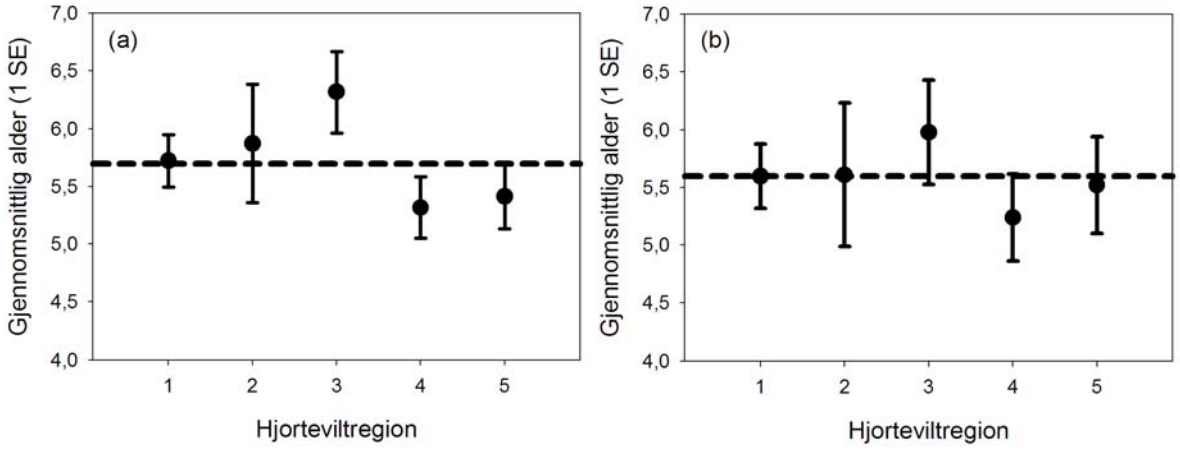
3.1 Analyser av eggstokker

Ved makroskopiske undersøkelser av innleverte eggstokker (ovarier) snittes hver eggstokk i tynne skiver og antallet gule og brune legeme (arr) i eggstokken telles opp (beskrevet mer inngående i Langvatn 1992). Tilstedeværelse av gule legemer, *primary corpora lutea* (PCL) forteller oss at kua har hatt eggløsning (ovulert), dvs. har vært i brunst. Antall PCL er normalt mellom 1 og 4 for de to eggstokkene til sammen. Siden elgen vanligvis får 2 eller færre kalver årlig, kan vi anta at de fleste kyr med flere enn 2 PCL har ombrunstet. Ombrunst inntreffer normalt ca 24 dager etter første brunst om kua ikke blir befruktet (Schwartz & Hundertmark 1993). Gule legemer som sådan er derfor ikke en bekreftelse på at kua er befruktet, men stadfester at kua har hatt eggløsning året den ble felt og følgelig er kjønnsmoden. Brune legemer angir antall kalver kua har vært drektig med i inneværende eller tidligere år. Vi skiller mellom nye brune legemer, *corpora rubra* (CR), som angir antall kalver kua har vært drektig med samme år som hun ble skutt, og gamle brune legemer, *corpora albicans* (CA), som angir antall kalver hun har vært drektig med før siste års kalver.

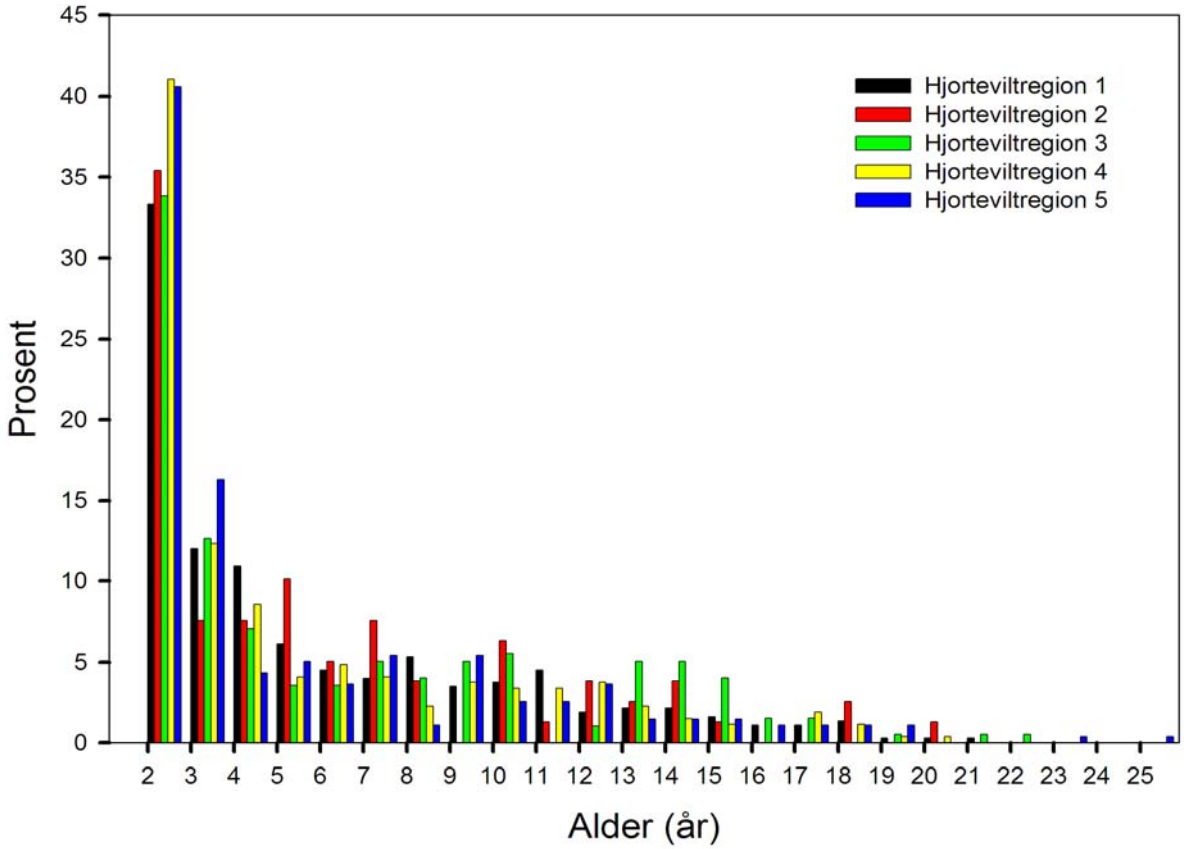
På grunn av foster- og kalvedødelighet er ikke CR et absolutt mål på hvor mange kalver kua har med seg ved jaktstart, men gir en relativ pekepinn på kalveproduksjonen for forskjellige vekt- og alderskategorier av kyr. Siden CA i ovariene både kan tilbakedannes og splittes over tid, er ikke CA alltid et helt presist mål på antall kalver kua har vært drektig med gjennom livet, men sier noe om kua har vært drektig før siste år.

3.2 Aldersfordeling

Det innsamlede materialet i 2003-2005 viser at eldre kyr (2 ½ år eldre, se figur 3.2.1) skytes ved 5,7 års alder i gjennomsnitt. Den eldste elgkua som er aldersbestemt i materialet var 25 år, mens den største andelen var toåringer (Figur 3.2.2). En 19 år gammel ku ble skutt i Forradalen i Stjørdal kommune i 2005 og var utstyrt med et øremerke. Informasjon på øremerket (nr 473) viste at kua ble merket i Stjørdal kommune i 1988 som del av elgprosjektet som pågikk i Nord Trøndelag i perioden 1987-1990 (Lorentsen m. fl. 1990).

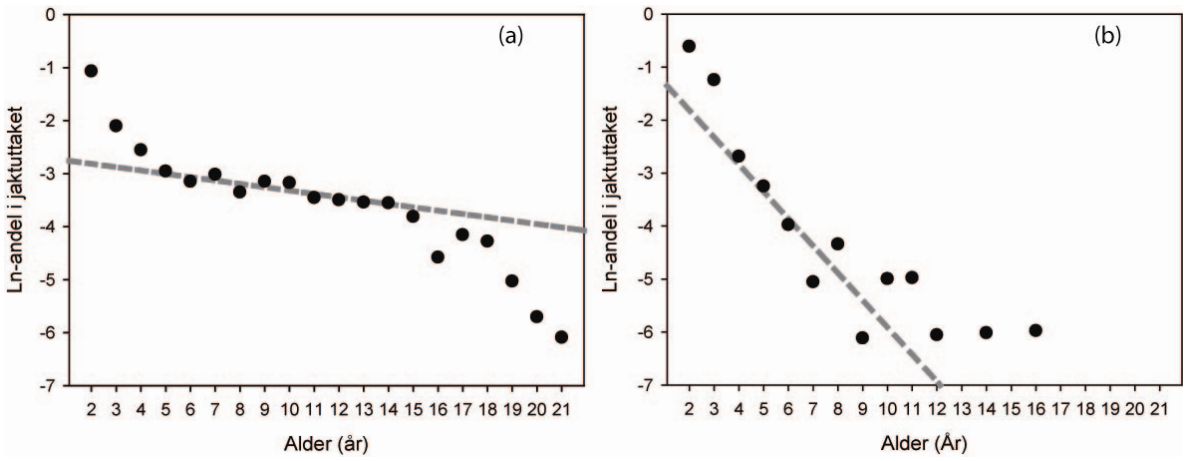


Figur 3.2.1. *Gjennomsnittsalder ± 1 standardfeil (SE) basert på skutte 2 ½ år og eldre elgkyr i hele det innsamlede materialet i Nord-Trøndelag (a), og for den delen av materialet som kunne benyttes i analyser av reproduksjon (b, se også kap. 3.4) Den stiplede linjen representerer gjennomsnittsalder for hele materialet (Figur a, 5,7 år og figur b, 5,6 år).*



Figur 3.2.2. *Aldersfordeling for 1196 2 ½ år og eldre elgkyr skutt i de fem Hjorteviltregionene i Nord-Trøndelag.*

Mange studier advarer mot å benytte aldersfordelingen blant skutte individer til å forklare elgens bestandsdynamikk. Dette blant annet fordi jegerne ofte er selektive i sine valg av byttedyr, for eksempel ved at de velger å skyte kyr uten kalv (se for eksempel Solberg m. fl. 2006, Nilsen & Solberg 2006).



Figur 3.2.3. *Det forventede forholdet mellom andelen (ln) elg i jaktuttaket mot alder for henholdsvis kyr (a) og okser (b). Data for kyr er for hele Nord-Trøndelag i årene 2003-2005 (tabell 4.1), mens data for okser er for kommunene i Nord-Trøndelag som inngår i overvåkingsprogrammet for elg (Levanger, Stjørdal, Meråker og Frosta 1991-2005). Trendlinjen er basert på utvikling i ln(andel i jaktuttaket) i forhold til alder for 5-14 år gamle kyr og 5-8 år gamle okser ut i fra antagelsen om at disse aldersgruppene ikke varierer mye i reproduksjon eller størrelse.*

I figur 4.2.3a har vi vist nettopp dette, med utgangspunkt i en fangstkurve (se f. eks. Skalski m. fl. 2005), hvor stigningstallet fra en alder/aldersgruppe til neste uttrykker overlevelsesraten. Trendlinjen i figuren (fig 3.2.3a) er basert på elgkyr i alderen 5-14 år, som er den gruppen som i tidligere studier har vist seg å produsere et relativt stabilt antall kalver (Ericsson & Wallin 2001), og blir dermed skutt relativt sjeldent (lite stigningstall/flat kurve = høy overlevelse) i forhold til andre aldersgrupper samtidig som den naturlige dødeligheten er lav. Et slikt mønster stemmer godt overens med materialet fra Nord-Trøndelag (Fig. 3.2.3a). I den yngste aldersgruppen (2-4 år) er overlevelsesraten lav på grunn av relativt høy jaktdødelighet i forhold til kyr i høyproduktiv alder. Dette skyldes at de sjeldnere kommer med kalv og derfor utsetter seg selv for å bli skutt. For den eldste aldersgruppen skyldes den lavere overlevelsesraten en kombinasjon av høyere naturlig dødelighet p.g.a. alderdom og sannsynligvis også en høyere jaktdødelighet enn kyr i høyproduktiv alder p.g.a. at de sjeldnere kommer med kalv.

Blant oksene finner vi ikke det samme mønsteret, men ser i stedet at oksene opplever et høyt jakttrykk (Figur 3.2.3b, bratt stigning på trendlinjen) uavhengig av alder. Dette gir seg også utrykk i gjennomsnittsalderen for eldre okser (2 år og eldre), som i dette materialet var 2,9 år. I de eldste aldersgruppene inngår kun en eller to individer. Med bakgrunn i dette materialet kan vi ikke konkludere med at jegerne i Nord-Trøndelag foretrekker og felle eldre foran yngre okser. I Vefsn-dalføret i Nordland er det imidlertid dokumentert at jegerne foretrekker å felle eldre okser foran yngre okser (Solberg m. fl. 2000, Nilsen & Solberg 2006). Sistnevnte studier ble imidlertid basert på data fram til tidlig på 1990-tallet. Siden den gang har det blitt økt fokus på skjeve kjønnsrater og dagens mønster antyder at okser nå skytes i forhold til forekomst i de fleste norske elgbestander (Nilsen & Solberg 2006). Dette reduserer muligheten for eventuelle uheldige effekter av lav oksealder og lav andel okser i bestanden. For mange vil dette øke jaktopplevelsen i et område.

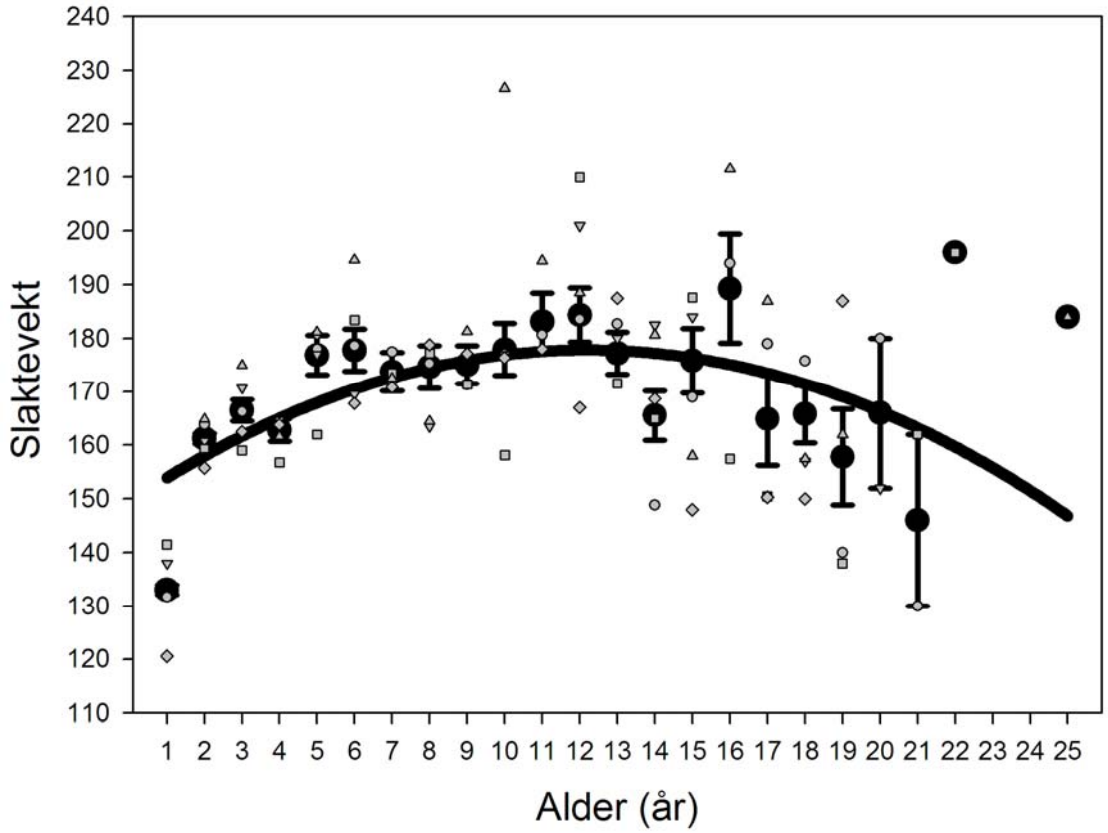
Til tross for alle begrensninger ved å benytte aldersfordelingen til å forklare bestandsdynamikken, kan vi forvente enkelte sammenhenger. I høyproduktive bestander kan vi forvente høyere jakttrykk på yngre kyr enn i lavproduktive bestander. Dette fordi andelen eldre kyr uten kalv er større i lavproduktive enn i høyproduktive bestander. I tillegg vil yngre kyr ha flere kalver i høyproduktive bestander. Denne forventingen kan også påvirkes av bestandsutviklingen siden jakttrykket på eldre elgkyr ofte er avhengig av om bestanden vokser eller synker. I figur 3.2.3 er derfor andelen av de ulike årsklassene i materialet justert i forhold til bestandsutviklingen. I tillegg vil andelen av kvoten som skytes som voksne elgkyr eller kalv kunne spille inn. Utviklingen i sett elg antyder en generell bestandsøkning i Nord-Trøndelag de senere år. Dette bildet er

imidlertid mer nyansert med relativt stabile bestandsstørrelser i enkelte områder, og endog områder med bestander i nedgang, dersom vi ser på ulike deler av fylket. Utviklingen i bestandsstørrelse er noe vi må ta hensyn til når vi tolker utviklingen i produktivitet med bakgrunn i aldersfordeling/jaktmaterialet. Dette er forhold som vi ønsker å undersøke nærmere etter innsamlingen i perioden 2006-2008.

3.3 Aldersspesifikke slaktevekter hos elgkyr

De alderspesifikke slaktevektene viser som forventet at elgkyr i gjennomsnitt vokser fram til de er ca. 5-7 år gamle, for deretter å holde vekten relativt stabilt fram til ca 10 års alder (Figur 3.3.1). Fra 10-12 års alder avtar vektene igjen, mest sannsynlig som følge av alderdomseffekter. En viktig årsak til nedgangen i slaktevekt (og reproduksjon) for de eldste elgkyrne er antageligvis økt slitasje av tennene som igjen påvirker evnen til å ta til seg næring (se f. eks. Ericsson & Wallin 2001)

Det er relativt stor variasjon mellom de ulike hjorteviltregionene (figur 3.3.1). En del av variasjonen skyldes lav utvalgsstørrelse for flere aldersgrupper. I tillegg er det til dels stor variasjon mellom kommuner innen regioner. Dette gjelder spesielt Hjorteviltregion 3, hvor gjennomsnittet er dominert av Namdalseid og Inderøy. Dette er to kommuner som har svært ulike næringsbetingelser for elg. I senere analyser vil vi forsøke å kontrollere for slike forskjeller, men dette krever større datamateriale enn hva vi besitter nå.

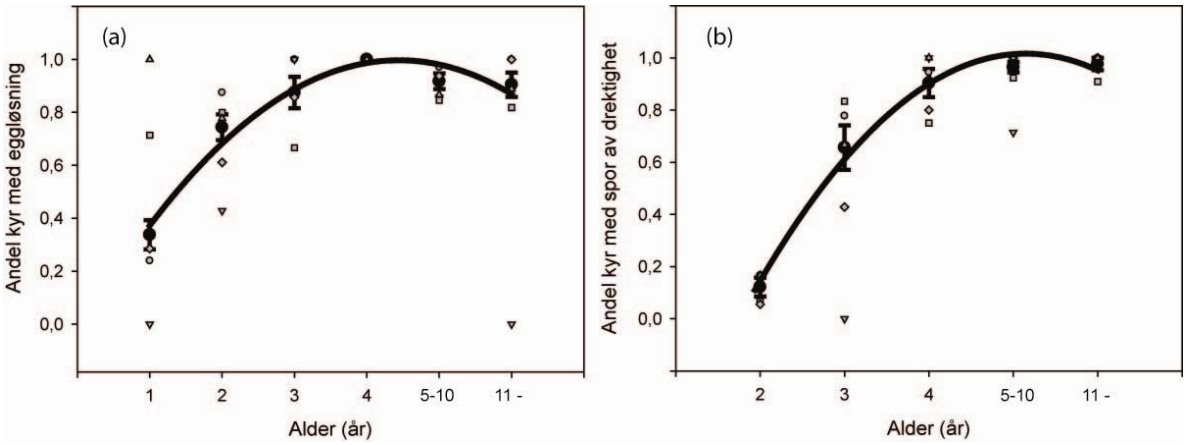


Figur 3.3.1. *Gjennomsnittlig slaktevekt (kg) ± 1 standardfeil (●) i forhold til alder for elg skutt i hele Nord-Trøndelag. Hel linje viser trenden for hele materialet. Grå symboler viser gjennomsnittsverdier for hver av de fem hjorteviltregionene i Nord-Trøndelag (● = Hjorteviltregion 1, ▼= Hjorteviltregion 2, ■ = Hjorteviltregion 3, ♦ = Hjorteviltregion 4 og ▲= Hjorteviltregion 5).*

3.4 Reproduksjon

Aldersavhengige reproduksjonsrater

Elgens eggløsningsrater øker med alder (se for eksempel Solberg m. fl. 2006). Dette mønsteret ser vi også i materialet fra Nord-Trøndelag i perioden 2003 til 2005 (Figur 3.4.1a). I beregningen av eggløsningsratene har vi kun benyttet kyr skutt etter 5. oktober fordi mesteparten av brunstperioden da er over. Fra kommunene som inngår i overvåkingsprogrammet for elg (Stjørdal, Levanger, Meråker, Frosta og Inderøy) er det beregnet at gjennomsnittlig brunstidspunkt i Nord-Trøndelag er 29. september (Solberg m. fl. 2006).



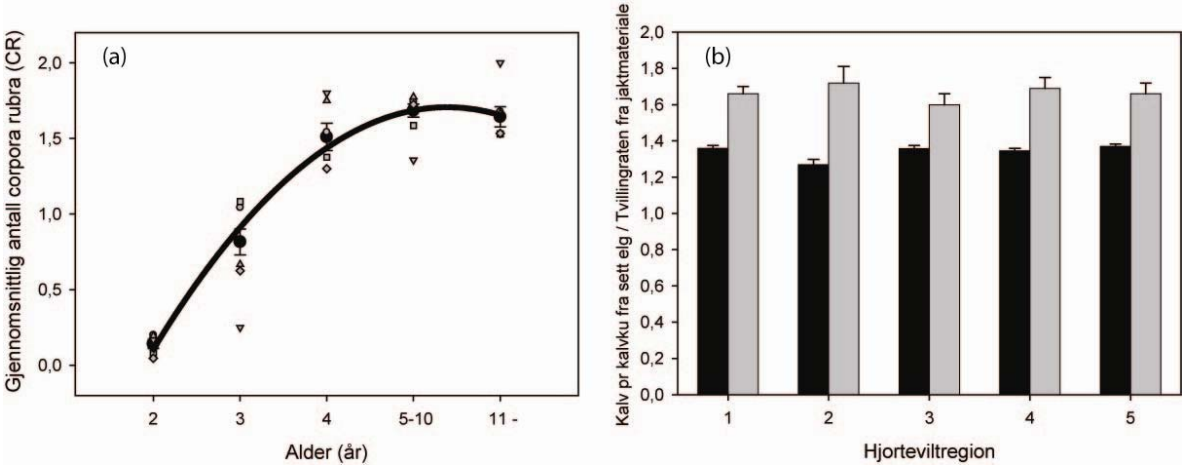
Figur 3.4.1. Figur a: *Andelen kyr som har hatt eggløsning (ovulert) i forhold til alder.* ***Figur b:*** *Andelen kyr som viser spor av drektighet året etter. Hel linje viser trenden for hele materialet. Grå symboler viser gjennomsnittsverdier for hver av de fem hjorteviltregionene i Nord-Trøndelag (● = Hjorteviltregion 1, ▼= Hjorteviltregion 2, ■ = Hjorteviltregion 3, ♦ = Hjorteviltregion 4 og ▲= Hjorteviltregion 5).*

Det samme mønsteret som for eggløsningsratene ble funnet for drektighetsratene (basert på brune legemer, corpra rubra, i eggstokkene, Figur 3.4.1b). Dessuten ser vi at drektighetsratene ved en gitt alder er lavere enn eggløsningsratene i samme årsklasse året før. I den grad de skutte elgkyrne representerer et tilfeldig utvalg fra bestanden, og alle kjønnsmodne kyr ble bedekt, skulle vi forvente at andelen drektige kyr ved en gitt alder skulle tilsvare andelen brunstige kyr i samme årsklasse året før. Når vi ikke finner et slikt mønster kan dette skyldes:

- Abortering
- Lav oksealder og andel i bestanden og derfor lavere bedekningskapasitet.
- Jegerseleksjon ved at jegere skyter relativt oftere ikke-reproduserende kyr.

Det siste kan også forklare at forskjellen mellom eggløsningsratene og drektighetsratene er størst for de yngste aldersklassene (eks. åringseggløsningsrate i forhold til drektighetsrate hos 2-åringer).

I perioden 2006 – 2008 oppfordres kommunene til å systematisk samle inn kjønnsorganer fra 1 ½ års elgkyr i tillegg til eldre kyr. Dersom dette gjennomføres kan vi undersøke variasjonen i andelen 1 ½ års kyr som blir kjønnsmoden, og hvor stor andel av disse som blir drektige i ulike deler av Nord-Trøndelag. Dette er et forhold som kan ha stor betydning for produksjonspotensialet i en elgbestand. I ulike studier fra både Nord-Amerika og Norge har man funnet at andelen som blir kjønnsmoden varierer fra 0 – 100 %, mens andelen som blir drektig varierer fra 0 – 60 % (Schwartz 1998, Solberg m. fl. 2006, Sæther m. fl. 2003, Sæther m. fl. 2001). Felles for de studiene som har vist 0 % og 100 % andel kjønnsmoden, og 0% drektig er at de er basert på et lite antall kyr (2 – 15). Når vi vet at de yngste kyrne utgjør den største andelen av kyr i bestanden, er det viktig med gode data på deres reproduksjonspotensial.



Figur 3.4.2. Figur a: *Gjennomsnittlig antall corpora rubra (CR) i forhold til alder (a). Hel linje viser trenden for hele materialet. Grå symboler viser gjennomsnittsverdier for hver av de fem hjorteviltregionene i Nord-Trøndelag (● = Hjorteviltregion 1, ▼= Hjorteviltregion 2, ■ = Hjorteviltregion 3, ♦ = Hjorteviltregion 4 og ▲= Hjorteviltregion 5).* ***Figur b:*** *Gjennomsnittlig observert kalv pr kalvku (svarte stolper) og gjennomsnittlig antall CR for 2 år og eldre kyr som var drektig samme år som de ble skutt (tvillingraten).*

Det gjennomsnittlige antallet brune legemer øker opp til ca 4 års alder. Fra 4 års alder vil en stor andel kyr få tvillinger, i det minste fram til de er 10 år gamle (Figur 3.4.2a). Hos den eldste aldergruppen (11 år og eldre) ser vi at alderdomseffektene begynner å melde seg ved at gjennomsnittlig antall kalv synker litt (Figur 3.4.2a). Hos elgkyr 11, 12 og 13 år er reproduksjonen fremdeles høy (se også Ericsson & Wallin 2001), og alderdomseffektene med lavere produktivitet først begynner å melde seg ved ca 15 års alder.

I figur 3.4.2b har vi sammenlignet tvillingraten basert på jaktmateriale med tilsvarende rater basert på sett elg-data. Ut fra dette ser vi at tvillingraten fra sett elg (kalv pr kalvku) er lavere enn tvillingraten fra jaktmaterialet. Dette er også funnet i andre norske elgbestander (Solberg m. fl. 2006), noe som antagelig skyldes sommerdødelighet og jaktdødelighet hos kalv (Solberg m. fl. 2006)

Når vi får mer data tilgjengelig etter 2008 vil vi i større grad kunne uttale oss om kommunal og regional variasjon i ulike bestander i Nord-Trøndelag. Det synes å være store forkjeller i næringsbetingelser mellom områder i Nord-Trøndelag, og det er derfor å forvente at det er en reell forskjell mellom ulike deler av fylke med hensyn til produksjonspotensial. Slike forskjeller kan forsterkes eller forminskes ved valg av ulike høstingsstrategier.

4 Tilleggsprosjekter og studentoppgaver

I tilknytning til prosjektet forsøker vi å etablere tilleggsprosjekter som kan øke kunnskapsflyten fra prosjektet. Vi har allerede satt i gang flere tilleggsprosjekter som overlapper i større eller mindre grad. Data som blir innsamlet i disse prosjektene vil bli presentert i sluttrapporten fra prosjektet.

4.1 Innsamling av sommermøkk fra elg i Nord-Trøndelag og beitetilbudstakst i Stjørdal

Endringer i elgens slaktevekter i et område, og da spesielt kalvevekter og åringsvekter, er gode indikatorer på endringer i elgens kondisjon. Sammenhengen mellom elgvekter og beite er imidlertid til dels dårlig forstått, og det samme gjelder den relative betydningen av sommerbeite kontra vinterbeite.

I samarbeid med Stjørdal kommune og Olav Hjeljord / Hilde Wam (UMB) er det gjennomført en beitetilbudstakst i Stjørdal. I tillegg har vi samlet sommermøkk fra flere områder i Nord-

Trøndelag. De innsamlede dataene utgjør en mindre del av et større datamateriale fra andre deler av Norge. Hovedmålet er å øke kunnskapen om hvorfor noen områder har store kraftige dyr mens andre har små dyr. Dessuten i hvor stor grad slike forskjeller kan forklares med bakgrunn i tilbudet og mengden av beiteplanter sommer og vinter. Vi forventer blant annet at kvalitetskomponenten i beite varierer innen og mellom områder. Relevante resultater/data fra dette prosjektet vil bli presentert i sluttrapporten for vårt prosjekt.

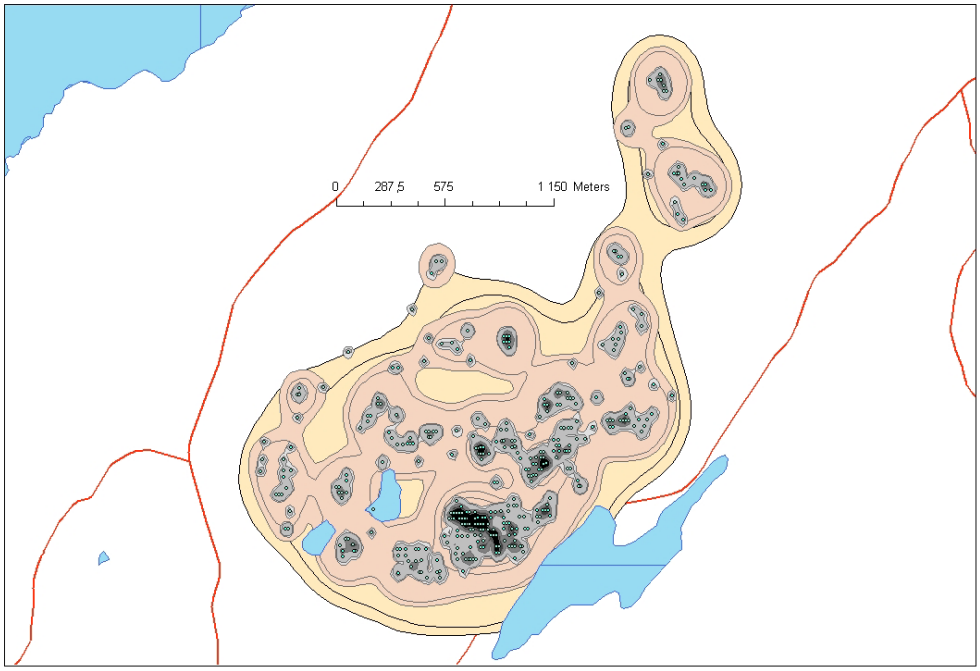
Møkkanalysene utføres ved å mikroskopisk bestemme frekvensen av plantefragmenter av forskjellig art. Beiteregistreringene er nødvendig for å få en oversikt over tilbudet og mengden av ulike beiteplanter i området.

Andre kommuner/grunneiere som ønsker å gjennomføre beitetakster de nærmeste 2-3 årene vil kunne bli knyttet til prosjektet. Dette kan redusere ressursbruken og øke den samlede kunnskapsflyten til felles beste.

4.2 Ressursseleksjon – elgkyrnes utnyttelse av ulike arealer innenfor hjemmområdet

I samarbeid med NTNU (Bernt-Erik Sæther og Jean-Pierre Tremblay) har vi satt i gang et prosjekt med basis i et utvalg elgkyr med GPS/GSM/VHF-halsbånd. Målsetningen med dette prosjektet er å se på ressursseleksjon hos elgkyr innenfor sommerområder. I denne forbindelse er det i løpet av august 2006 gjennomført vegetasjonskartlegging i 550 prøveflater fordelt på sommerområdene hos 11 elgkyr. Arbeidet med vegetasjonsundersøkelsene finansieres i sin helhet med midler fra NTNU samt egeninnsats fra prosjektleder og forskere ved NINA (Erling J. Solberg og Christina Skarpe).

Undersøkelsene tar utgangspunkt i at ikke alle arealer innenfor hjemmeområdet til en elgku benyttes i lik stor grad. Et eksempel på dette er vist i figur 4.2.1 der lyse (lite benyttet) til mørke farger (mye benyttet) antyder andelen av tiden elgen oppholder seg i ulike deler av hjemmeområdet.



Figur 4.2.1. *Sommerområde i juli for elgku 2266 i Frosta kommune. På en skala fra lys farge (lite benyttet) til mørk farge (mye benyttet) antydes det hvor stor andel av tiden (basert på 1 GPS posisjon pr time) elgen har oppholdt seg i ulike deler av hjemmeområdet.*

4.3 Studentoppgave - elg-trafikk i Nord-Trøndelag

I høst vil en student fra NTNU begynne sin masteroppgave knyttet til problemstillingen elg-trafikk. Arbeidstittelen på masteroppgaven er **"Killing moose on rails and roads: Any improvements during 26 years?"**. Oppgaven vil kombinere ulike datakilder fra perioden 1980 og framover for å avklare den generelle utviklingen i trafikkdødelighet i forhold til endringer i bestandstetthet, avskytning, klima og trafikkvolum. I tillegg er det av interesse å inkludere data på gjennomførte tiltak dersom dette lar seg framskaffe på et hensiktsmessig format. Denne oppgaven vil gi et generelt bilde på utviklingen i trafikkdødelighet hos elg i hele Nord-Trøndelag og vil være et utgangspunkt for mer detaljerte undersøkelser på et senere tidspunkt i prosjektet.

4.4 Studentoppgaver - elgens bevegelsesmønster på sommeren

To studenter fra NTNU vil i høst starte med masteroppgaver knyttet til analyser av bevegelsesmønsteret hos elg om sommeren. Arbeidstitlene på oppgavene er:

- Elgens bevegelsesmønster på sommeren i forhold til kjønn, reproduktiv status og habitat kvaliteter **–** Summer movement pattern of moose in relation to sex, reproductive status and habitat qualities.
- Begrensninger i elgens habitatbruk på grunn av menneskelig aktivitet og infrastruktur - The limiting effects of human infrastructures and activity centres on moose (*Alces alces*) habitat use during the summer season.

Oppgavene tar utgangspunkt i posisjonsdata som er mottatt via GSM-nettet fra elger som ble påsatt GPS/GSM/VHF-halsbånd. De vil i utgangspunktet begrense sine oppgaver til å analysere data fra "sommersesongen" (1. mai – 24-september). I analysene vil studentene i tillegg benytte data fra ulike kartgrunnlag (f. eks. digitale markslagskart) og andre datakilder.

5 Referanser

Ericsson, G. & Wallin, K. 2001. Age-specific moose (*Alces alces*) mortality in a predator-free environment: Evidence for senescence in females - Ecoscience 8(2): 157-163.

Langvatn, R. 1992. Analysis of ovaries in studies of reproduction in red deer (cervus elaphus, L.): Application and limitations - Rangifer 12(2): 67-91.

Lorentsen, Ø., Wiseth, B., Einvik, K., Pedersen, P. H. 1990. Elg i Nord-Trøndelag – Resultater fra elgundersøkelsene 1987-1990 om vandringsmønster, brunst, kalvinger og dødelighet - Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, Rapport nr. 1: 208 s.

Nilsen, E. B. & Solberg, E. J. 2006. Patterns of hunting mortality in Norwegian moose populations – European Journal of Wildlife Research 52: 153-163.

Rolandsen, C. M. & Solberg, E. J. 2005. Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag 2005 – 2009. Utdyping og konkretisering av delprosjekter og metode. Upublisert.

Schwartz, C. C. and K. J. Hundertmark. 1993. Reproductive characteristics of Alaskan Moose - Journal of Wildlife Management 57: 454-468.

Seiler, A. 2004. Trends and spatial patterns in ungulate-vehicle collisions in Sweden – Wildlife biology 10: 301-313.

Schwartz, C. C. 1998. Reproduction, natality and growth. Sidene 141-171 i A. W. Franzmann and C. C. Schwartz, editors. Ecology and Management of the North American Moose. Smithsonian Institutional Press, London.

Skalski, J. R., Ryding, K. E., Millspaugh, J. J. 2005. Wildlife demography: Analysis of sex, age, and count data. Elsevier Academic Press: 636s.

Solberg, E. j., Rolandsen, C. M., Heim, M., Grøtan, V., Garel, M., Sæther, B. -E., Nilsen, E. B., Austrheim, G., Herfindal, I. 2006. Elgen i Norge sett med jegerøyne – En analyse av jaktmaterialet fra overvåkingsprogrammet for elg og det samlede sett elg-materialet for perioden 1966-2004 – NINA Rapport 125: 197 s.

Solberg, E. J., Loison, A., Sæther, B-E. & Strand, O. 2000. Age-specific harvest mortality in a Norwegian moose *Alces alces* population - Wildlife Biology 6: 41-52.

Storaas, T., Nicolaysen, K. B., Gundersen, H., Zimmermann, B. 2005. Prosjekt Elg – trafikk i Stor-Elvdal 2000-2004 - hvordan unngå elgpåkjørsler på vei og jernbane. Høgskolen i Hedmark, Oppdragsrapport nr. 1: 66 s.

Sæther, B.-E., Heim, M., Solberg, E.J. 2003. Effects of altering sex ratio structure on the demography of an isolated moose population - Journal of Wildlife Management 67: 455-466.

Sæther, B.-E., Heim, M., Solberg, E.J., Jakobsen, K., Stacy, J., Sviland, M. & Olstad, R. 2001. Effekter av rettet avskyting på elgbestanden på Vega. - NINA Fagrapport 049. 39s.

6 Appendiks

Appendiks 1. *Oversikt over styringsgruppen for "Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005-2009", og deres mandat gitt av oppdragsgiver.*

Jon Lykke (styringsgruppens leder), Verdal (Tidligere direktør i Værdalsbruket).
Jostein Dahle, Verdal (Verdal kommune).
Jon Finne, Kolvereid (Nærøy kommune).
Jon Gisle Vikan, Stjørdal (Stjørdal kommune).
Trond Fossli, Namdalseid (Fjellstyrene i Nord-Trøndelag)
Arne Jørstad, Frosta (Nord-Trøndelag Jeger- og Fiskerforbund).
Jan Birger Almåsbro, Trondheim (Jernbaneverket).
Inger Ydse, Steinkjer (Statens Vegvesen).
Erling J. Solberg, Trondheim (Norsk institutt for naturforskning)
Paul Harald Pedersen, Steinkjer (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag)

Vararepresentant for kommunerepresentantene:
Snorre Johansen, Røyrvik kommune

Mandat
Prosjektet "Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag 2005 – 2008" omfatter områder i 20 kommuner i Nord-Trøndelag og 1 kommune (Bindal) i Nordland, jf. prosjektbeskrivelsen. Undersøkelsene skal foregå i samtlige 5 hjorteviltregioner i Nord-Trøndelag. En sentral problemstilling i prosjektet er å få en mer utfyllende oversikt over elgens trekkmønster og hovedvandringer i disse regionene inkludert Bindal. Tunge problemstillinger i prosjektet er dessuten å få oversikt over elgens vandringer og områdebruk i forhold veinett, jernbane, vassdrag og innmarksområder. Samtidig vil det legges vekt på å få god kunnskap om elgens bruk og beiteaktivitet på arealer knyttet til hogstklasse 2 i skog (unge plantefelt), sammenlignet med andre arealkategorier/landskapselement. Derved vil også elgens beiteaktivitet i de ulike årstider bli kartlagt.

I tillegg vil følgende bli kartlagt: Elgoksenes (1 år og eldre) aktivitet og areal- og områdebruk gjennom året, 1 ½ års elgenes (hanndyr og hunndyr) vandring i forhold til elgkuas (elgmora) sommerområde (1 ½ åringenes oppvekstområde), elgkyrnes kalvingstidspunkt i de ulike deler av undersøkelsesområdet, elgens vekt, størrelse, kondisjon og produktivitet i de ulike klimasonene og regionene, naturlig dødelighet hos elg og dødelighet forårsaket av bjørn, og elgens tilpasning til tilstedeværelsen av bjørn. Elgen som total verdifaktor skal også vurderes.

Resultatene skal først og fremst benyttes som grunnlag for å kunne sikre en bærekraftig og kontrollert forvaltning av elgbestanden i Nord-Trøndelag og Bindal.

Innenfor nevnte rammer skal styringsgruppen godkjenne prosjektets faglige opplegg, samt føre tilsyn med prosjektets framdrift.

Gruppen skal vurdere endringer i prosjektutførelsen og korrigeringer i prosjektplanene og bestemme/fatte vedtak om prosjektplanen, herunder også budsjettet for prosjektet.

Styringsgruppen skal ellers bidra til å tilpasse opplegget slik at en best mulig koordinering med andre forskningsprosjekt kan oppnås.

Styringsgruppen skal ellers informere og rapportere om prosjektet og prosjektets framdrift i de årlige møtene i de 5 hjorteviltregionene i Nord-Trøndelag, hvor Bindal er med, til de finansielle bidragsyterne i prosjektet og til kommunene spesielt. Det skal dessuten legges fram en sluttrapport for prosjektet.

NINA Rapport 198

ISSN:1504-3312
ISBN 10: 82-426-1758-9
ISBN 13: 978-82-426-1758-3

Norsk institutt for naturforskning
NINA Hovedkontor
Postadresse: NO-7485 Trondheim
Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01
Organisasjonsnummer: 9500 37 687

http://www.nina.no

Grafisk utforming: NINA
Omslagsfoto: Per Jordhøy, Børre Dervo,
Knut Kringstad, Tycho Anker-Nilssen NINA