

Elgen i Beiarn

- En kunnskapsoversikt

Oddgeir Andersen
Erling J. Solberg
Morten Heim
Christer Moe Rolandsen
Kirstin Fangel
Mayumi Ueno



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en 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

Elg i Beiarn

- En kunnskapsoversikt

Oddgeir Andersen

Erling J. Solberg

Morten Heim

Christer Moe Rolandsen

Kirstin Fangel

Mayumi Ueno

Andersen, O., Solberg, E. J., Heim, M., Rolandsen, C. M. Fangel, K. & Ueno, M. 2009. Elgen i Beiarn, en kunnskapsoppsummering - NINA Rapport 531. 34 s.

Lillehammer, desember 2009

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2106-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

[Åpen]

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Oddgeir Andersen

KVALITETSSIKRET AV

Børre K. Dervo

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Børre K. Dervo (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Beiarn kommune og Fylkesmannen i Nordland

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Otto John Navjord

FORSIDEBILDE

NØKKEWORD

- Nordland fylke
- Elg
- Telemetridata
- Jaktstatistikk

KEY WORDS

- Nordland county
- Moose (alces alces)
- Radiotelemetry
- Hunting statistics

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammendrag

Andersen, O., Solberg, E. J., Heim, M., Rolandsen, C. M. Fangel, K. & Ueno, M. 2009. Elgen i Beiarn, en kunnskapsoppsummering - NINA Rapport 531. 34 s.

Datamaterialet omfatter sett-elg data og jaktstatistikk for perioden 1987-2008, samt slaktevekter innsamlet i perioden 1991-2008 og data fra radiomerka elg. I Beiarn har det også vært samlet inn kjever fra de fleste voksne elgene skutt i perioden 1991-2008, med unntak av i 2002 og 2003. I tillegg har elgjegerne rapportert alder for skutte kalver og årringsdyr basert på kropsstørrelse (kalv) og tannutvikling (årringsdyr) i alle år i perioden 1989-2008.

Fra sett elg-materialet beregnet vi to indekser som relative mål på bestandstetthet og struktur: 1) Antall elg sett pr jegerdagsverk ble benyttet som et mål på bestandstettheten, mens 2) antall kyr sett pr okse ble benyttet som en indeks på kjønnsforholdet i den voksne bestanden. I tillegg beregnet vi to indekser som relative mål på kalveproduksjonen: 1) Andel observerte kyr med kalv (kalvkuraten) og 2) antall kalv pr. kalvku (tvillingraten). I tillegg til å analysere bestandsutviklingen basert på sett elg-indeksene, benyttet vi en såkalt årsklasseanalyse (kohortanalyse) til å beregne bestandsforløpet i perioden med tilgjengelig aldersdata fra skutte individer (1989-2008) og to forskjellige analysemetoder (Ueno og Solberg-metoden) er brukt. Ved bruk av sett elg- og avskytningsdata beregnet vi også grovt estimat på antallet dyr i vinterbestanden. I Beiarn har bestandsutvikling vært relativt lite stabil og det var derfor vanskelig å beregne bestandsstørrelsen for kortere perioder og vi valgte derfor å beregne vinterbestanden som et gjennomsnitt for perioden 1987-2008.

I løpet av perioden 1987 til 2008 varierte avskytingen i Beiarn relativt mye mellom år, men uten en systematisk trend over tid. I studieperioden var den gjennomsnittlige fellingsprosenten 66 % (tilsvarende 76 dyr) av en kvote på 115 dyr i gjennomsnitt. Kalv og ungdyrandelen i avskytingen har i hele perioden vært relativt høy (i snitt > 60 %). Dette betyr at vinterbestanden i stor grad består av eldre kyr og okser. Andelen eldre kyr i uttaket har variert fra 7-28 %. Det felles en høyere andel okser (i snitt 64 %) enn hva som rekrutteres til bestanden (andel okser av kalver skutt, ca 57 %). Basert på utviklingen i antall kyr pr okse i sett elg-materialet, finner vi en økende trend (færre okser) over tid.

Den rekonstruerte bestandsutviklingen stemmer også godt overens med utviklingen i antallet okser og kyr sett pr. jegerdagsverk. For begge metodene var det estimerte antallet okser større enn det estimerte antallet kyr. Dette avspeiler imidlertid ikke det reelle forholdet i bestanden, men skyldes at jakttrykket på okser er høyere (flere dyr blir skutt tidlig og inngår derfor i materialet) enn for kyr og at den naturlige dødelighetsraten for de eldste elgkyrne antageligvis er relativt høy.

Sammenligner vi telleresultatet med bestandsestimatet fra årsklasseanalysen (Solberg-metoden) finner vi stor grad av samvariasjon ($r = 0,73$) og det samme var tilfelle når vi sammenlignet telleresultatet med antallet elg sett pr. jegerdagsverk ($r = 0,63$). Vi fant ikke noe tilsvarende forhold mellom antallet kalv pr. kalvku på vinteren og antallet kalv sett pr kalvku på den foregående høsten.

Det er funnet høy overlevelse hos voksne elgkyr, men relativt lav overlevelse for kalv. Kalvene fra radiomerkede elgkyr opplevde en høyere jaktdødelighet (ca 9 %) og betraktelig høyere naturlig dødelighet gjennom året enn kyr (ca 33 %). Det meste av den naturlig dødeligheten skyldes vinterdødelighet (ca 17 % i perioden).

Den gjennomsnittlige vinterbestanden i Beiarn ble estimert til omkring 220 elg i perioden 1987-2008. Til sammenligning ble det i gjennomsnitt observert 213 elg under vintertellingene i perioden 1990-2001. Om vi antar at 80-90 % av bestanden ble observert, betyr det en gjennomsnittlig bestandsstørrelse på 237-266 elg i årene med vintertelling. I så fall betyr det at vi har underestimert bestanden ved bruk av bestandsmodellen som beskrevet i kap. 2.3.

I Beiarn er elgen relativt storvokst, noe den har til felles med elgen i de fleste nordnorske bestandene. Elgkyrne i Beiarn vokser til de når omkring 200 kg i gjennomsnitt, mens oksene vokser til 250 kg. Også kalv- og åringsvektene i Beiarn er høye. Jevnt over ligger kalvevektene omkring 70 kg, og åringsvektene omkring 140 kg. Dette er i henholdsvis 10-20 kg høyere enn hva en finner i mange av de sørnorske bestandene. For åringsdyr er det også en svak negativ trend i slaktevekt over tid.

I likhet med vektene finner vi høy kalveproduksjon i Beiarn. Andelen kalveførende kyr som observeres under jakta (kalvkuraten) var i gjennomsnitt 0,54, mens gjennomsnittlig tvillingrate var 39 % (kalv pr. kalvku = 1,39). Kalv pr ku-rate blir følgelig 0,75 i gjennomsnitt. Dette er sammenlignbart med tilstanden i resten av Nordland, men vesentlig over verdiene som er vanlig å observere i Sør-Norge.

Basert på radiomerka elg i Beiarn er det vårt inntrykk at elgen i større grad benytter den nordlige delen av kommunen sommerstid, men motsatt vinterstid. Erfaringsmessig står elgen fortsatt i sommerområdet i september og oktober og det er derfor naturlig å tenke seg at de øvre delene av hoveddalføret har relativt lite elg i starten av jakta. Dette kan potensielt skape en skjevfordeling av elgrelaterte kostnader og inntekter hvis skadeomfanget i sør er betydelig. Til forskjell fra mange andre områder trekker imidlertid elgen i Beiarn hovedsakelig innenfor kommunegrensene, noe som bør gjøre det enklere å omfordele kostnader og inntekter internt ved bruk av fleksibel forvaltning.

For å styrke erfaringsgrunnlaget er det viktig med presis kunnskap om utviklingen i avskytning, bestandstetthet, bestandskondisjon og beiteforhold. Vi anbefaler derfor at bestanden i Beiarn fortsatt overvåkes ved årlig innsamling av sett elg-data og slaktevekter, gjerne kombinert med vintertellinger med flere års mellomrom, eksempelvis hvert 5. år.

Oddgeir Andersen og Kirstin Fangel, Norsk institutt for naturforskning, Fakkeltgården, NO-2624 Lillehammer. [oan@nina.no](mailto: oan@nina.no)

Erling Johan Solberg, Morten Heim, Christer Moe Rolandsen og Mayumi Ueno, Norsk institutt for naturforskning, NO-7485 Trondheim.

Innhold

| | |
|--|-----------|
| Sammendrag | 3 |
| Innhold | 5 |
| Forord | 6 |
| 1 Innledning | 7 |
| 2 Materiale og metode | 8 |
| 2.1 Studieområde | 8 |
| 2.2 Datamateriale | 8 |
| 2.3 Metode | 9 |
| 3 Resultater | 10 |
| 3.1 Jaktuttak og bestandsutvikling basert på sett elg | 10 |
| 3.2 Bestandsutvikling basert på årsklasseanalyse | 13 |
| 3.3 Bestandsstørrelse beregnet fra vintertellinger | 14 |
| 3.4 Naturlig dødelighet beregnet fra merka elgkyr og deres kalver | 15 |
| 3.5 Fallvilt | 16 |
| 3.6 Gjennomsnittlig vinterbestand beregnet fra sett elg- og fellingsdata | 17 |
| 3.7 Variasjon i kroppscondisjon og kalveproduksjon | 18 |
| 3.8 Elgens arealbruk gjennom året | 21 |
| 4 Diskusjon og konklusjon | 24 |
| Referanser | 26 |

Forord

Rapporten er skrevet for å oppsummere eksisterende kunnskap om elgen i Beiaren. Data bygger på sett-elg registreringer og jaktstatistikk for perioden 1987-2008, samt telemetridata fra tidligere undersøkelser som er gjennomført i kommunen fra 1995 til 2001. Forfatterne takker Beiarn, Rana og Bodø kommuner, samt Fylkesmannen i Nordland for økonomisk tilskudd til gjennomføring av prosjektet.

Lillehammer, januar 2010
Oddgeir Andersen

1 Innledning

Elgforvaltningen i Norge har utviklet seg mye i løpet av de siste 40-50 årene. På 1950 og 60-tallet var elgforvaltningen sentralstyrt, før ansvaret i økende grad ble delegert til lavere nivå; først til fylkesmannsnivå på 1970-tallet og så til kommunenivå på slutten av 1990-tallet (St prp nr 1, 1996-1997). I den siste prosessen ble det også fastsatt et mål om at forvaltningen i størst mulig grad skulle baseres på kommunalt godkjente bestandsplaner utarbeidet av jaktrettshaverne, og at denne godkjenningen skulle baseres på kommunale målsetninger for elgbestanden. Resultatet er at mye av elgforvaltningen nå besluttes på kommunalt nivå, men innenfor nasjonale rammebetingelser, og at jaktrettighetshaverne kan stå for mye av den praktiske utøvelsen.

Som et resultat av denne omleggingen er det behov for å øke forvaltningskompetansen og beslutningsgrunnlaget lokalt. I praksis betyr det at forvaltningen må lære seg de biologiske og jaktlige mekanismene som påvirker hjorteviltbestandene, og samtidig holde oversikt over bestandsutviklingen. Det siste krever at bestanden overvåkes over tid ved bruk av forskjellige metoder. I Norge er det vanligst å overvåke bestandsutviklingen ved bruk av sett elg-data og jaktstatistikk, og i enkelte områder ved bruk av vintertellinger fra helikopter. I tillegg registreres det ofte slaktevekter som mål på bestandskondisjonen, og beitetrykket som et relativt mål på næringstilgangen. Som følge av de organisatoriske endringene i elgforvaltningen, har det imidlertid vært vanskelig å holde oversikt over de historiske dataene, og mye av det tilgjengelige materialet har vært vanskelig å benytte uten tilrettelegging.

Fram til 1986 hadde Beiarn en svært konservativ elgforvaltning. Til tross for betydelig bestandsøkning og store beiteskader på skog ble kvotene holdt stabilt på ca. 65 fellingstillatelser. Hver vinter kunne det observeres tildels store elgflokker vandrende oppover dalen. Etter 1986 økte kvotene betydelig (124 fellingstillatelser i 1987). Målsettingen i elgforvaltningen gikk da over til å stabilisere bestanden på et akseptabelt nivå. Det skulle vise seg å bli en stor utfordring og allerede i 1989 måtte viltneimnda sette ned kvoten, men økte den noe året etter. Så fulgte en relativt stabil periode fram til 1997 - som ble et spesielt år: Det ble gitt tillatelse til utvidet jakt og kommunen fikk betydelig økt fellingsprosent i forhold til året før. Til tross for at vinterstammen trolig var nedadgående ble uttaket stort, fordi jaktinnsatsen ble økt. Den påfølgende vinter ble ustabil, med blant annet dårlig is på Beiarelvva. Forholdene førte til betydelig irregulær avgang og det tok en del år for å bringe avskytingen tilbake til et høgere nivå. Det samme gjentok seg vinteren 2004/2005. Isen var svært ustabil og mange elger omkom på isen. Vinteren 2006 ble det gjennomført en helikoptertelling for å sjekke vinterbestanden. Resultatet bekreftet en betydelig nedgang.

Hensikten med denne rapporten har vært å sammenstille det vi kjenner av overvåkingsdata i Beiarn kommune samt å gjøre noen enkle analyser av bestandsutviklingen de siste 20 årene. I tillegg ønsker vi å rapportere de viktigste resultatene fra et radiomerkingsprosjekt som ble gjennomført i Beiarn i perioden 1995-2002. I denne perioden ble det merket et større antall elg i regi av NINA (og delvis Fylkesmannen i Nordland) som siden ble peilet til forskjellige tider av året. Fra dette materialet er det mulig å få en rimelig oversikt over trekkforhold og geografisk fordelingen av elg i Beiarn. De samme dyrene ble også fulgt opp med hensyn til overlevelse og reproduksjon i perioden. Materialet har tidligere vært presentert i vitenskaplige artikler og rapporter, men aldri i samme grad vært gjort tilgjengelig for forvaltningen.

Hovedfokus i rapporten har vært å beskrive utviklingen i bestandstetthet og bestandskondisjon (kroppsvekt og reproduksjon), samt å avklare hvorvidt det innsamlede materialet gir et rimelig bilde på tilstanden i bestanden. Det siste har vært mulig fordi de samme bestandsforholdene har vært undersøkt ved bruk av forskjellige metoder. I den grad det fremkommer mønstre i bestandsutviklingen har vi forsøkt å forklare mekanismene bak dette. Avslutningsvis gjør vi så noen enkle vurderinger av dagens bestandstilstand i Beiarn og i hvilken grad vi kan forvente endringer i nær fremtid

2 Materiale og metode

2.1 Studieområde

Beiarn er en kystkommune i Nordland med topografi preget av ett sentralt dalføre med mindre sidedaler og store høyfjellsområder. Skogen domineres av furu, gran og bjørk. Klimaet preges av nærheten til kysten med relativt mye nedbør, milde vintre og kjølige sommere.

Elgen er utbredt i hele kommunen, men fortrinnsvis under tregrensa. Tellende areal er 375 km², og det er antatt at dette stort sett omfatter skogarealet. Elgbestanden forvaltes ut i fra flerårige bestandsplaner/avskytningsavtaler for de åtte valdene som finnes i kommunen.

2.2 Datamateriale

Datamaterialet omfatter settelg-data, jaktstatistikk og fallviltstatistikk for perioden 1987-2008, samt slaktevektar innsamlet i perioden 1991-2008. Sett elg-data og jaktstatistikk innsamles hvert år av elgjegerne i kommunen og rapporteres til nasjonale databaser (hjorteviltregisteret og Statistisk sentralbyrå (SSB)) med offentlig tilgang (www.ssb.no, www.hjortevilt.no). Data på slaktevekt er registrert lokalt og siden oversendt NINA eller hjorteviltregisteret. Det antas at disse er registrert ved bruk av korrekt veieutstyr og ikke er basert på skjønnsmessig anslag. Totalt er det registrert og rapportert slaktevekt fra 973 dyr i studieperioden.

I Beiarn har det også vært samlet inn kjeveer fra de fleste voksne elgene skutt i perioden 1991-2008, med unntak av i 2002 og 2003. Disse er siden sent til NINA i Trondheim for tannsnitting og aldersbestemmelse. I tillegg har elgjegerne rapportert alder for skutte kalver og åringsdyr basert på kroppsstørrelse (kalv) og tannutvikling (åringsdyr) i alle år i perioden 1989-2008.

I perioden 1997-2001 ble det gjennomført et større elgmerkingsprosjekt i Beiarn kommune i regi av NINA. I tillegg ble det merket et fåtall elg i regi av Fylkesmannen og kommunen i 1995. Totalt ble det merket 121 dyr (Tabell 2.1) som siden ble fulgt opp med peiling av posisjon og registrering av overlevelse. I kalvingsperioden ble også antallet kalv sjekket for de radiomerkede kyrne og en del av disse kalvene ble merket med øreklype (Tabell 2.1).

Tabell 2.1. Antallet elg merket i Beiarn fordelt på kjønn, alder og merketype. Fem okser og alle kalver merket på sommeren ble ikke påmontert radiosender. Alle dyr ble påmontert øreklype.

| År | Vintermerking | | | | | Sommer |
|------|---------------|--------------|--------------|----------------|------------------|--------------|
| | Ku m radio | Okse m radio | Okse u radio | Kukalv m radio | Oksekalv m radio | Kalv u radio |
| 1995 | 14 | 1 | 5 | | | 6 |
| 1996 | | | | | | 9 |
| 1997 | 23 | 7 | | 5 | 10 | 15 |
| 1998 | 10 | | | 2 | | 11 |
| 1999 | | | | | | 1 |
| 2000 | | | | | | 2 |

I perioden 1997-2001 ble det også gjennomført 4 vintertellinger av elgbestanden. Ytterligere 3 tellinger var utført av Fylkesmannen i Nordland og kommunen i perioden 1986-1995. Dette er opplysninger vi har mottatt fra Fylkesmannen i Nordland, men uten at vi kjenner grunnlagsmaterialet i detalj. Resultatene fra disse undersøkelsene er vist i rapporten.

2.3 Metode

Fra sett elg-materialet beregnet vi sett elg pr jegerdagsverk som relativt mål (indeks) på endring i bestandstetthet. Antall kyr sett pr okse (ku pr okse) ble benyttet som indeks på endring i kjønnsforholdet blant voksne elg. To indekser er benyttet for å følge endring i kalveproduksjonen: 1) Andel observerte kyr med kalv (kalvkuraten) og 2) antall kalv pr. kalvku (tvillingraten). Et tredje mål på kalveproduksjonen, sett kalv pr ku, kan beregnes ved å multiplisere kalvkuraten med tvillingraten.

Disse indeksene vil være mer presise desto høyere jegerinnsats og antall observasjoner som registreres i et område. Flere studier antyder at antallet observasjoner og jegerdagsverk bør overstige henholdsvis 500 og 1000 for at indeksene som utledes (eks. ku pr okse, kalv pr. ku, sett elg pr. jegerdagsverk) skal være rimelig upåvirket av tilfeldigheter (Ericsson og Wallin 1994, Solberg m fl. 2006). I Beiarn ble det i perioden 1987-2008 rapportert 29526 elgobservasjoner fordelt på 35520 jegerdagsverk. I gjennomsnitt utgjorde dette 1342 (\pm SE 68) observasjoner og 1615 (\pm SE 49) dagsverk pr år, hvilket skulle tilsi at indeksene er rimelig stabile.

I tillegg til å analysere bestandsutviklingen basert på sett elg-indeksene, benyttet vi en såkalt årsklasseanalyse (kohortanalyse) til å beregne bestandsforløpet i perioden med tilgjengelig aldersdata fra skutte individer (1989-2008). Denne metoden går i korthet ut på å beregne bestandsstørrelsen etterskuddsvis basert på hvilke år de respektive elgene har vært i live, og ut fra antagelsen at alle elgene skutt har oppholdt seg i Beiarn hele livet.

Metoden baserer seg også på flere antagelser omkring elgens maksimale alder og naturlige dødelighet. Elgen kan potensielt leve lenge og derfor vil det ta lang tid før de eldste individene i en årsklasse er skutt. For eksempel har vi i Norge registrert flere elger som har blitt 25 år gamle, mens den eldste elgen registrert i Beiarn var en elgku på 20 år som ble skutt i 1993. Om vi antar at 20 år er maksimal alder i Beiarn betyr det at vi først i 2009 kan forvente å ha skutt alle elgene som ble født i 1989 (det første året i beregningsperioden), og som ikke har dødd av andre årsaker. Samtidig betyr dette at det fortsatt kan være flere individer i live fra årsklassene som er født senere enn 1989.

For å løse problemet med uferdige årsklasser, benyttet vi to forskjellige analysemetoder (Ueno og Solberg-metoden). Ueno-metoden benytter en såkalt plus-gruppe, mens Solberg-metoden estimerer uferdige aldersklasser på bakgrunn aldersfordelingen i årene med komplette årsklasser (som maksalder benyttes alderen der 90 % av alle dyrene i en årsklasse er skutt: 4 år for okser, 9 år for kyr). I tillegg varierer metodene med hensyn til hvilken naturlig dødelighetsrate som ble benyttet (Ueno: 5-20%, Solberg: 5%).

Hovedhensikten med denne analysen er ikke å få et korrekt mål på antallet dyr i bestanden hvert år, men å få best mulig kunnskap om variasjonen i bestandsstørrelse i perioden, og i hvilken grad utviklingen basert på sett elg-data samvarierer med utviklingen basert på årsklasseanalysen. Et nært forhold tilsier at sett elg-data (sett elg pr. dagsverk) kan benyttes som et godt relativt mål (indeks) på bestandsutviklingen.

Ved bruk av sett elg- og avskytningsdata beregnet vi også et grovt estimat på antallet dyr i vinterbestanden i Beiarn. Nærmere beskrivelser av metoden finnes i Solberg m. fl. (2003, 2006). Metoden bygger på tre viktige forutsetninger: (1) at avskytingen balanserer tilveksten i beregningsperioden, (2) at den observerte kalveprosenten under jakta ikke avviker fra kalveprosenten i bestanden før jakt og (3) at den naturlige dødeligheten er fraværende eller at dødelighetsraten er lav og lite variabel mellom år. Videre bør ikke sammensetningen av jaktuttaket variere mye mellom delområder eller innen området over tid.

I Beiarn har bestandsutviklingen vært relativt ustabil og det var derfor vanskelig å beregne bestandsstørrelsen for kortere perioder. Det var imidlertid lite trend i bestandsutviklingen gjennom hele perioden 1987-2008, og vi valgte derfor å beregne vinterbestanden som et gjennomsnitt for denne perioden. Følgende formel ble benyttet til formålet:

$$VB = JU / (KA - DUJ / 1 - KA),$$

der VB er gjennomsnittlig antall elg i bestanden vinterstid, JU er gjennomsnittlig årlig jaktuttak, KA er gjennomsnittlig kalveandel i bestanden før jakt og DUJ er dødelighetsraten utenom jakt. Sistnevnte er i snitt omkring 0,05 (5 %) i norske bestander (Solberg m fl. 2003, Solberg m fl. 2005), men er sannsynligvis høyere i Beiarn (se resultatene).

Materialet er analysert ved bruk av relativt enkle statistiske metoder (gjennomsnitt, varians, forholdstall, korrelasjon) hvorpå resultatene er vist i form av figurer og tabeller.

3 Resultater

3.1 Jaktuttak og bestandsutvikling basert på sett elg

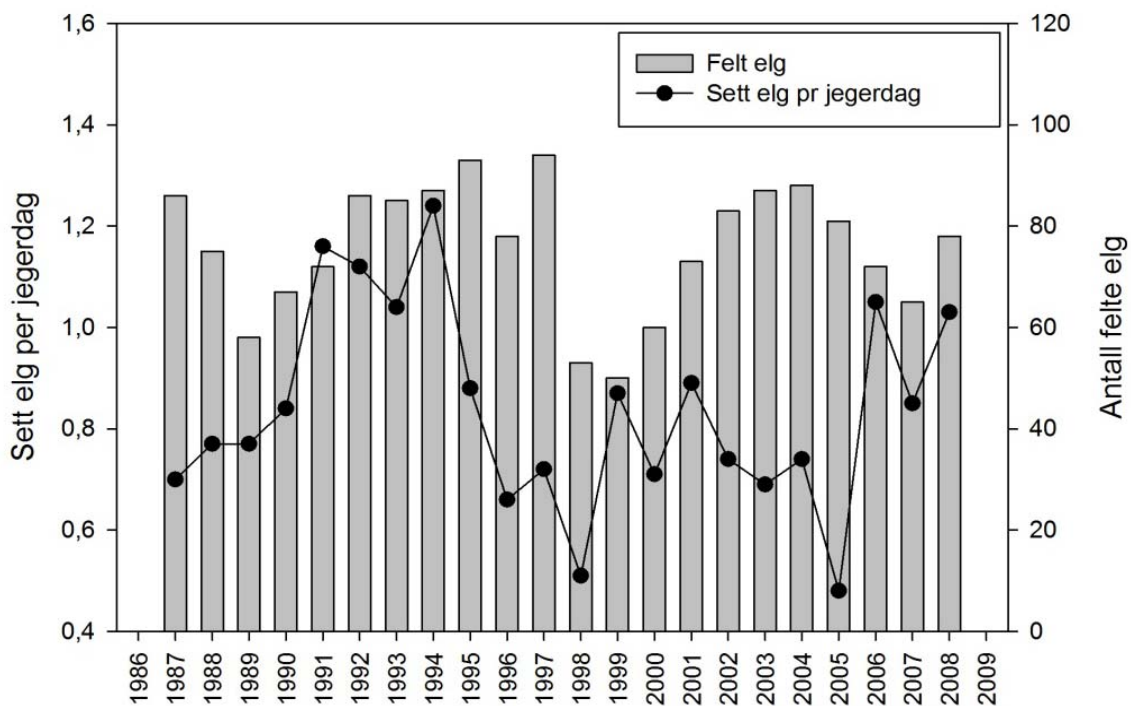
I løpet av studieperioden varierte avskytingen i Beiarn relativt mye mellom år, men uten en systematisk trend over tid (Fig. 3.1). Høyeste avskyting ble registrert i 1997 (94 dyr) og laveste i 1999 (50 dyr). Under elgjakta 2008 ble det felt 78 elg (Tabell 3.1). I perioden 1987 til 2008 var den gjennomsnittlige fellingsprosenten 66 % (tilsvarende 76 dyr) av en kvote på 115 dyr i gjennomsnitt.

Kalv- og ungdyrandelen i avskytingen har i hele perioden vært relativt høy (i snitt > 60 %, Tabell 3.1). Dette betyr at vinterbestanden i stor grad består av eldre kyr og okser. Andelen eldre kyr i uttaket har variert relativt mye fra 7-28 %, og var spesielt høy på slutten av 1990-tallet (Tabell 3.1). Antall eldre kyr i bestanden er avgjørende for kommende års kalveproduksjon. Sannsynligheten for at bestanden skal synke i tetthet øker derfor med økende andel kyr i uttaket, gitt samme antall elg skutt. To av årene med høyest andel kyr i uttaket (1998 og 1999) kom i år med totalt lavt antall felte dyr, men det er likevel grunn til å tro at det relativt høye uttaket av kyr i denne perioden var en medvirkende årsak til den observerte reduksjonen i antall kyr i samme periode (se Fig.3.4).

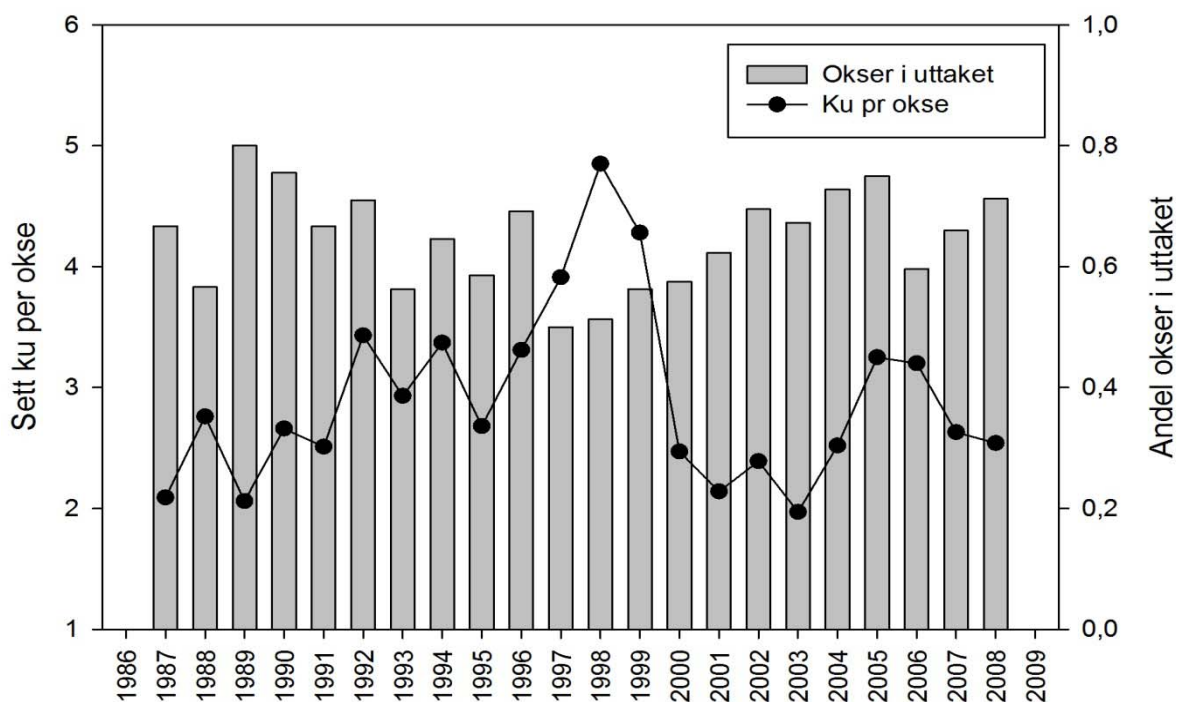
Tabell 3.1. Jaktstatistikk for Beiar i perioden 1987-2008 (Data fra SSB).

| År | Tildelt | Fellings % | Antall felt | Kalv hann (% av felt) | Kalv hunn (% av felt) | År hann (% av felt) | År hunn (% av felt) | Okse (% av felt) | Ku (% av felt) |
|--------------|------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|
| 1987 | 124 | 69 % | 86 | 13 | 14 | 19 | 9 | 30 | 15 |
| 1988 | 120 | 63 % | 75 | 15 | 15 | 16 | 13 | 24 | 17 |
| 1989 | 99 | 59 % | 58 | 21 | 10 | 17 | 7 | 38 | 7 |
| 1990 | 128 | 52 % | 67 | 19 | 13 | 18 | 1 | 33 | 15 |
| 1991 | 119 | 61 % | 72 | 10 | 15 | 25 | 15 | 25 | 10 |
| 1992 | 120 | 72 % | 86 | 15 | 13 | 21 | 7 | 30 | 14 |
| 1993 | 118 | 72 % | 85 | 13 | 12 | 16 | 16 | 26 | 16 |
| 1994 | 117 | 74 % | 87 | 18 | 10 | 32 | 10 | 14 | 15 |
| 1995 | 118 | 79 % | 93 | 10 | 15 | 25 | 11 | 19 | 20 |
| 1996 | 119 | 66 % | 78 | 17 | 13 | 24 | 6 | 24 | 15 |
| 1997 | 133 | 71 % | 94 | 17 | 19 | 10 | 7 | 22 | 24 |
| 1998 | 94 | 56 % | 53 | 21 | 6 | 21 | 8 | 17 | 28 |
| 1999 | 94 | 53 % | 50 | 18 | 18 | 26 | 4 | 10 | 24 |
| 2000 | 101 | 59 % | 60 | 25 | 8 | 15 | 12 | 23 | 17 |
| 2001 | 117 | 62 % | 73 | 18 | 10 | 22 | 7 | 23 | 21 |
| 2002 | 118 | 70 % | 83 | 14 | 14 | 24 | 12 | 25 | 10 |
| 2003 | 120 | 73 % | 87 | 16 | 17 | 23 | 10 | 22 | 11 |
| 2004 | 118 | 75 % | 88 | 18 | 19 | 20 | 10 | 25 | 7 |
| 2005 | 114 | 71 % | 81 | 23 | 12 | 22 | 5 | 26 | 11 |
| 2006 | 114 | 63 % | 72 | 17 | 18 | 14 | 10 | 25 | 17 |
| 2007 | 114 | 57 % | 65 | 14 | 14 | 26 | 17 | 22 | 8 |
| 2008 | 116 | 67 % | 78 | 15 | 9 | 26 | 12 | 28 | 10 |
| Snitt | 115 | 66 % | 76 | 17 | 13 | 21 | 10 | 24 | 15 |

I likhet med fellingstallene antyder utviklingen i sett elg pr jegerdagsverk at bestandstettheten har variert mye i løpet av perioden 1987-2008, men uten vesentlig trend over tid. De høyeste tetthetene ble observert på begynnelsen av 1990-tallet, og i slutten av perioden (Fig. 3.1). Som forventet fant vi at antallet dyr skutt varierte med antallet dyr sett pr jegerdagsverk, men med en tidsforsinkelse på 1-3 år. Dette er fordi høy avskytning fører til at bestanden synker, mens lav avskytning fører til at bestanden øker i tetthet.



Figur 3.1. Utviklingen i totalt antall felte elg og antall elg sett per jegerdagsverk i Beiarn i perioden 1987-2008.



Figur 3.2. Utviklingen i antall kyr sett per okse og andel okser i jaktuttaket av ett år og eldre dyr i Beiarn i perioden 1987-2008.

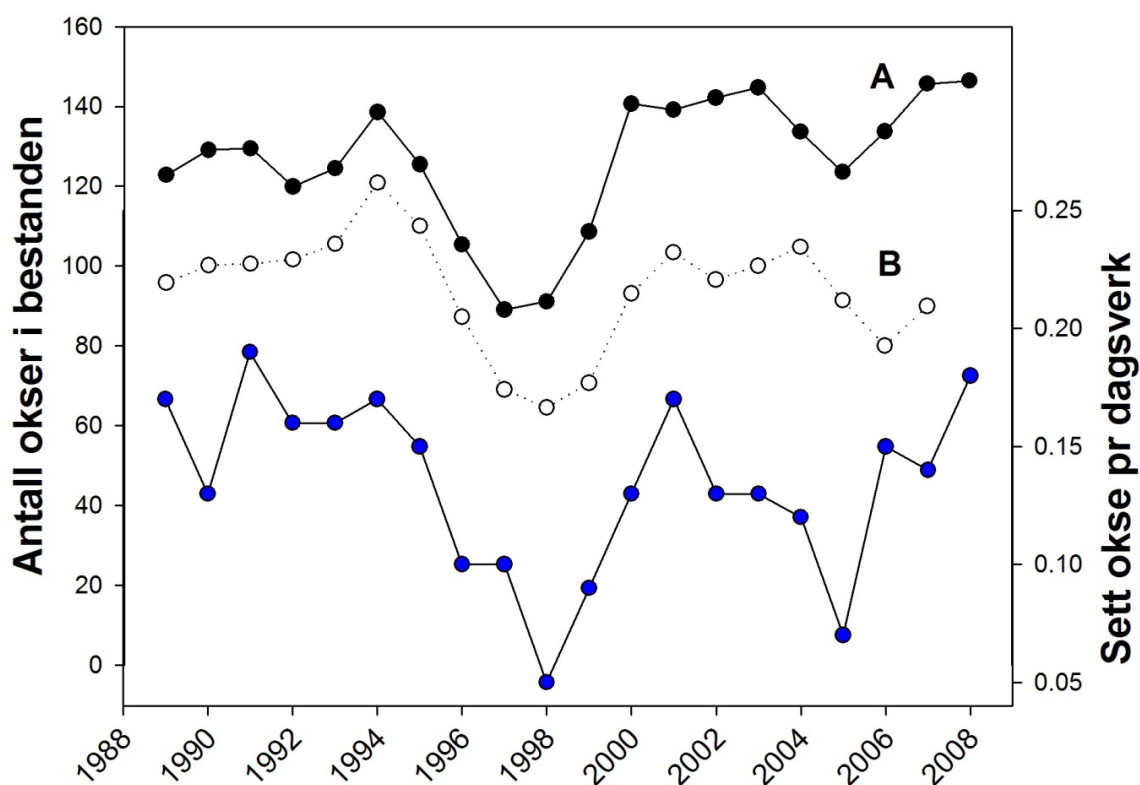
Det felles en høyere andel okser (i snitt 64 %, Fig. 3.2) enn hva som rekrutteres til bestanden (andel okser av kalver skutt, ca 57 %, Tabell 3.1). I den grad den naturlige dødelighetsraten for voksne okser og kyr er lik - og bestandstettheten samtidig holdes stabil - vil dette på sikt føre til en gradvis reduksjon av andelen okser i bestanden.

Basert på utviklingen i antall kyr pr okse i sett elg-materialet (Fig. 3.2) finner vi en økende trend (færre okser) over tid, noe som støtter en slik antagelse. Trenden er imidlertid svak, og svakere enn hva en skulle forvente med dagens høye avskytnings av okser. Dette kan skyldes at elgkyrne opplever høyere avgang enn okser utenom jakt.

3.2 Bestandsutvikling basert på årsklasseanalyse

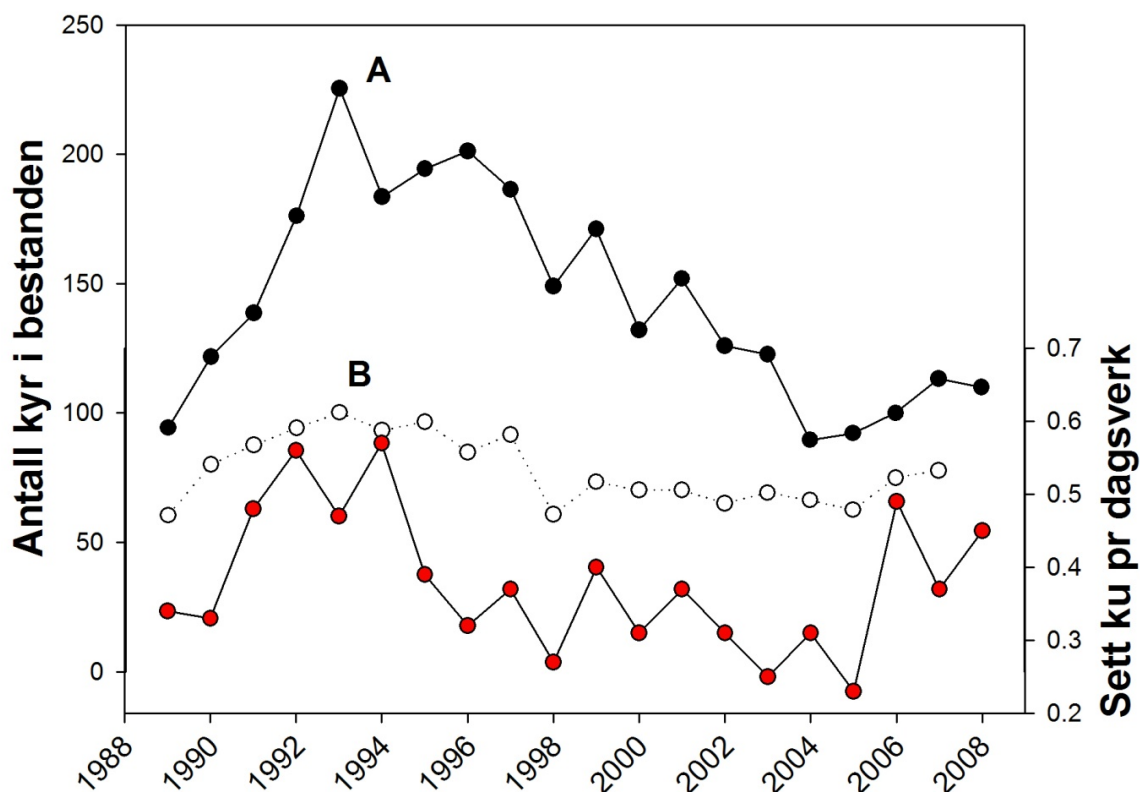
I tillegg til sett elg-data benyttet vi to forskjellige årsklasseanalyser til å beregne bestandsutviklingen over tid i Beiarn (se Metodekapittelet). Begge antyder at det har vært stor variasjon i bestandstetthet i perioden 1989-2008 (Fig. 3.3 og 3.4). En topp i bestandstetthet ble nådd i første halvdel av 1990-tallet, med en påfølgende nedgang. I slutten av perioden var det på ny en bestandsvekst både i antallet okser og kyr, noe som samstemmer med utviklingen i antall elg sett pr. dagsverk (Fig. 3.1).

Den rekonstruerte bestandsutviklingen stemmer også godt overens med utviklingen i antallet okser og kyr sett pr. jegerdagsverk. Best samvariasjon fant vi mellom sett okse pr jegerdagsverk og antallet okser beregnet ved bruk av Solberg-metoden ($r = 0,71$), og det samme var tilfelle for kusegmentet ($r = 0,70$). Begge metodene antyder at antallet elg sett pr. jegerdagsverk og antallet kyr sett pr. okse gir et rimelig godt bilde på utviklingen i bestandstetthet og kjønnsrate i kommunen.



Figur 3.3. Utviklingen i antall okser i bestanden (alle aldersgrupper) før jakt basert på Ueno- (A) og Solberg-metoden (B), samt antallet okser sett pr. jegerdagsverk (blå sirkler) i perioden 1989-2008. Kurvene reflekterer variasjonen i antall okser, men ikke det faktiske antallet.

For begge metodene var det estimerte antallet okser større enn det estimerte antallet kyr. Dette avspeiler imidlertid ikke det reelle forholdet i bestanden, men skyldes at jakttrykket på okser er høyere (flere dyr blir skutt tidlig og inngår derfor i materialet) enn for kyr og at den naturlige dødelighetsraten for de eldste elgkyrne antageligvis er relativt høy. Lengre tidsrekker med aldersdata fra skutte dyr, samt bedre kunnskap om aldersspesifikk naturlig dødelighet er nødvendig for å beregne det totale antallet dyr i bestanden med denne metoden.



Figur 3.4. Utviklingen i antall kyr i bestanden (alle aldersgrupper) før jakt basert på Ueno- (A) og Solberg-metoden (B), samt antallet kyr sett pr. jegerdagsverk (røde sirkler) i perioden 1989-2008. Kurvene reflekterer variasjonen i antall kyr, men ikke det faktiske antallet.

3.3 Bestandsstørrelse beregnet fra vintertellinger

I Beiarn er det gjennomført en rekke vintertellinger av elg fra helikopeter. De første tre tellingene ble gjennomført vinteren 1986, 1990 og 1995 som et samarbeid mellom kommunen og fylkesmannen i Nordland. Senere gjennomførte NINA tellinger i 1997, 1998, 2000 og 2001.

Fordelingen av dyr i perioden 1997-2001 er vist i Vedlegg 1. Elgen fordelte seg i hele dalføret, men med høyere tetthet omkring Høyforsmoen, Klipphaugen - Tollålia samt i lia nord for Moldjord. Få eller ingen dyr ble observert i øvre deler av Arstaddalen, Gråtådal, Tverrådal og Tollådal vinterstid.

Under tellingene ble kyr med kalv skilt ut spesifikt, mens det kun unntaksvis ble skilt mellom okser og kyr. Vi kan derfor beregne antallet kalv pr. kalvku i vinterbestanden, men ikke andelen kyr med kalv eller andelen kyr pr okse.

Tabell 3.2. Totalt antall elg observert og antall kalv registrert pr. ku med kalv under vintertellinger i perioden 1986-2001.

| | 1986 | 1990 | 1995 | 1997 | 1998 | 2000 | 2001 | Snitt |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Antall elg observert | 171 | 189 | 225 | 212 | 177 | 231 | 247 | 207 |
| Antall kalv pr. kalvku | 1.36 | 1.14 | 1.37 | 1.13 | 1.58 | 1.14 | 1.27 | 1.28 |

Som vist i Tabell 3.2 var det stor variasjon i antall elg observert under vintertellingene. Det høyeste antallet dyr ble registrert i 2001 med 247 elg, mens kun 171 elg ble observert i 1986. Dette er det faktiske antallet dyr observert uten korrigering for varierende observasjonsforhold. Sammenligner vi telleresultatet med bestandsestimatene fra årsklasseanalysen (Solberg-metoden), finner vi stor grad av samvariasjon ($r = 0,73$), og det samme var tilfelle når vi sammenlignet telleresultatet med antallet elg sett pr. jegedagsverk ($r = 0,63$). Med andre ord var det en sterk tendens til at bestanden før jakt og antallet elg observert pr. dagsverk under jakta var høyere i år med stort antall elg i bestanden den foregående vinteren. Disse resultatene var imidlertid ikke statistisk sikre som følge av det lave antallet år i analysen.

Vi fant ikke noe tilsvarende forhold mellom antallet kalv pr. kalvku på vinteren og antallet kalv sett pr. kalvku på den foregående høsten. Årsaken kan være at det er stor variasjon i andelen kalv som skytes pr. ku mellom år. Tilsvarende fant vi at antallet kyr med tvilling var lavere på vinteren (28 % i gjennomsnitt) enn hva som ble observert på høsten (39 %). Dette må sees i sammenheng med den høye avskytingen av kalv i forhold til kyr (1,2 kalv pr. ku), noe som medfører at flere opprinnelig tvillingproduserende kyr mister en eller begge kalvene i løpet av jaktperioden.

3.4 Naturlig dødelighet beregnet fra merka elgkyr og deres kalver

Som en del av radiomerkingsprosjektet på slutten av 1990-tallet ble det også gjennomført en analyse av overlevelsen i bestanden (Stubbsjøen m fl. 2000). På grunn av få okser merket ble disse analysen kun utført på voksne kyr og kalver. Resultatene av disse analysene er vist i Tabell 3.3.

Tabell 3.3. Estimert overlevelse (\hat{S} = andel dyr som overlever) for elgkyr og kalver i Beiarn i perioden 1995-1999. Overlevelsen er beregnet for sommerperioden, jaktperioden og vinterperioden. Totaloverlevelsen i løpet av året fremkommer ved å multiplisere overlevelseshastighetene for de respektive sesongene. SE og N viser henholdsvis standardfeilen (usikkerheten) og antall individer som inngår i analysen. Tabell A viser overlevelsen for kalv, tabell B for voksne kyr, og tabell C overlevelsen under jaktperioden for både kalver og kyr.

| A | Sommer (1. mai-24. sept) | | | Vinter (1.nov – 30. april) | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------|-----------|-----------------------------------|--------------|-----------|------------------------|
| År | \hat{S} | SE | N | \hat{S} | SE | N | S_{TOT} |
| 1995-1996 | 1,000 | 0,000 | 7 | 1,000 | 0,000 | 5 | 1 |
| 1996-1997 | 1,000 | 0,000 | 9 | 1,000 | 0,000 | 24 | 1 |
| 1997-1998 | 1,000 | 0,000 | 21 | 0,579 | 0,113 | 19 | 0,579 |
| 1998-1999 | 0,818 | 0,082 | 23 | 0,824 | 0,093 | 17 | 0,674 |
| Total \hat{S} | 0,931 | 0,033 | 58 | 0,831 | 0,047 | 65 | |

| B | Sommer (1. mai-24. sept) | | | Vinter (1.nov – 30. april) | | | |
|--------------|---------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------|-----------|----------|------------------------|
| År | \hat{S} | SE | N | \hat{S} | SE | N | S_{TOT} |
| 1995-1996 | 1,000 | 0,000 | 10 | 1,000 | 0,000 | 10 | 1 |
| 1996-1997 | 1,000 | 0,000 | 10 | 1,000 | 0,000 | 33 | 1 |
| 1997-1998 | 1,000 | 0,000 | 33 | 0,953 | 0,032 | 33 | 0,953 |
| 1998-1999 | 0,975 | 0,024 | 40 | 0,974 | 0,026 | 38 | 0,95 |
| Snitt | 0,989 | | | 0,978 | | | |

Tabell 3.3. forts. Tabell C viser overlevelse under jaktperioden for kalver og kyr.

| C | Kalv | | | Ku | | |
|-----------|-------|-------|----|-------|-------|----|
| År | Ŝ | SE | N | Ŝ | SE | N |
| 1995-1996 | 0,714 | 0,170 | 7 | 1,000 | 0,000 | 10 |
| 1996-1997 | 1,000 | 0,000 | 9 | 0,800 | 0,126 | 10 |
| 1997-1998 | 0,904 | 0,064 | 21 | 1,000 | 0,000 | 33 |
| 1998-1999 | 0,944 | 0,054 | 18 | 0,950 | 0,035 | 40 |
| Snitt | 0,909 | | | 0,957 | | |

Gjennomgående ble det funnet høy overlevelse hos voksne elgkyr, men relativt lav overlevelse for kalv. Antallet elgkyr som døde som følge av jakt (ca 4 %) var omtrent tilsvarende antallet som døde av andre årsaker pr. år (1995-1999). Det er imidlertid grunn til å tro at antallet radiomerkede kyr som ble skutt var et underestimat fordi jegerne vegret seg for å felle disse - til tross for at det ikke var lagt noen slike begrensninger på jakta.

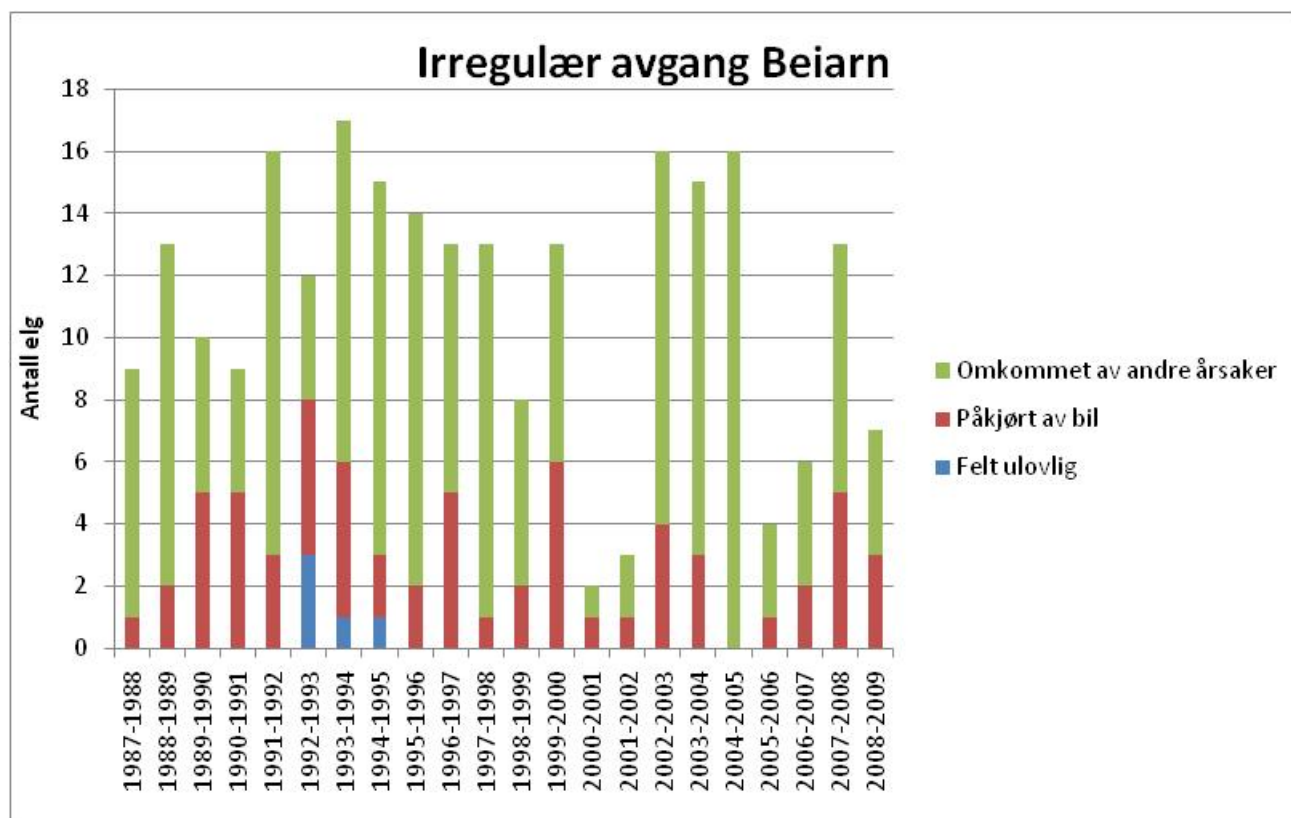
Kalvene fra radiomerkede elgkyr opplevde en høyere jaktdødelighet (ca 9 %) og betraktelig høyere naturlig dødelighet gjennom året enn kyr (ca 33 %). Det meste av den naturlige dødeligheten skyldes vinterdødelighet (ca 17 % i perioden, Tabell 3.3.A). Dessverre har vi ingen estimat på naturlig dødelighet for okser, men vi antar at disse er lave og tilsvarende dødelighetsraten for voksne elgkyr. Tilsvarende har vi ingen estimat for åringsdyr. Med bakgrunn i andre studier er det å anta at disse befinner seg et sted mellom dødelighetsraten for kalv og voksne.

3.5 Fallvilt

Fallviltstatistikken (kilde: SSB) gir et minimumsestimat på antall elg som dør av andre årsaker enn regulær jakt, og kan gi mer informasjon om de dominerende dødsårsakene. Statistikken publiseres årlig (for jaktåret; 1.4 – 31.3 påfølgende år), og kategoriserer dødsårsaker som dyr drept av bil, tog, felt som skadedyr, felt i nødverge, felt ulovlig eller andre årsaker. Antall rapporterte døde elg i Beiarn har variert fra 2 til 17 elger pr år (11 elg i gjennomsnitt) i perioden 1987 – 2008 (Fig. 3.5), noe som i gjennomsnitt utgjør ca. 15% av jaktuttaket i samme periode.

Elg drept etter bilpåkjørslar har i årlig (jaktår) gjennomsnitt utgjort ca. 30 % av rapporterte tilfeller, og utgjør den største kjente dødsårsaken (Fig. 3.5). Med unntak av et fåtall elger registrert som drept etter ulovlig jakt i første halvdel av 1990-tallet, er alle andre elger rapportert døde etter andre årsaker (Fig. 3.5). For nærmere 70 % av elgene kjenner vi derfor ikke dødsårsaken, men at ca 44 % av elgene med ukjent dødsårsak i perioden 1987-2008 var kalver. Videre vet vi at at kyr utgjorde ca 55 % av de voksne døde elgene uten kjent dødsårsak i samme periode.

Sammenlignes sett-elg per jegerdagsverk (Fig. 3.1) med totalt antall fallvilt per år, vises det en svak, positiv korrelasjon i samme år (år (t), $r = 0,283$), men det synes som det er en tidsforsinkelseeffekt mellom år med lave verdier på sett-elg per jegerdagsverk og en reduksjon i antall fallvilt av elg neste år (t+1), $r = 0,335$) og to år senere (t+2, $r = 0,357$). Forskjellen er ikke statistisk signifikant.



Figur 3.5. Antall fallvilt av elg pr år i Beiarn. Data for perioden 1987-2008.

3.6 Gjennomsnittlig vinterbestand beregnet fra sett elg- og fellingsdata

For å estimere gjennomsnittlig vinterbestand fra sett elg- og fellingsdata benyttet vi dødelighetsestimatene fra merkestudiet og data på kalveandel fra sett elg-materialet. Basert på resultatene i Tabell 3.3 antar vi at den årlige naturlige dødelighetsraten for hele bestanden befinner seg omkring 0,10 (10 %). Tilsvarende fant vi at andelen observerte kalver i bestanden under jakta var ca 0,35. Fordi det ble felt en noe lavere andel kalv (ca 0,30, Tabell 3.1) er det imidlertid grunn til å tro at den observerte kalveandelen overestimerer kalveandelen i bestanden før jakt. For å korrigere for dette har vi skjønsmessig satt kalveandelen i bestanden før jakt til 0,33.

Fyller vi inn verdiene over i formelen vist i metodekapittelet ($VB = JU / (KA - DUJ / 1 - KA)$) finner vi at den gjennomsnittlige vinterbestanden i Beiarn var omkring 220 elg i perioden 1987-2008. Til sammenligning ble det i gjennomsnitt observert 213 elg under vintertellingene i perioden 1990-2001. Basert på sett elg-data og den rekonstruerte bestanden (Fig. 3.3 og 3.4), ser vi at disse årene samlet hadde en bestandstetthet omkring gjennomsnittet for perioden. På den annen side er det lite sannsynlig at vi var i stand til å observere alle dyrene som befant seg i Beiarn under de nevnte vintertellingene. Om vi antar at 80-90 % av bestanden ble observert, gir det en gjennomsnittlig bestandsstørrelse på 237-266 elg i årene med vintertelling. I så fall betyr det at vi har underestimert bestanden ved bruk av bestandsmodellen. Det kan skje hvis den naturlige dødelighetsraten er høyere ($> 0,10$) eller kalveandelen før jakt er lavere enn antatt ($< 0,33$). Alternativt kan det være at en del elg som befinner seg i Beiarn vinterstid befinner seg i nabokommuner på sommeren og under jakta (se under).

Beiarn har et tellende jaktareal på 375 km². Med en vinterbestand på 220 elg tilsier det en gjennomsnittlig vintertetthet på snau 0,6 elg pr. km² i studieperioden. Basert på antall elg sett

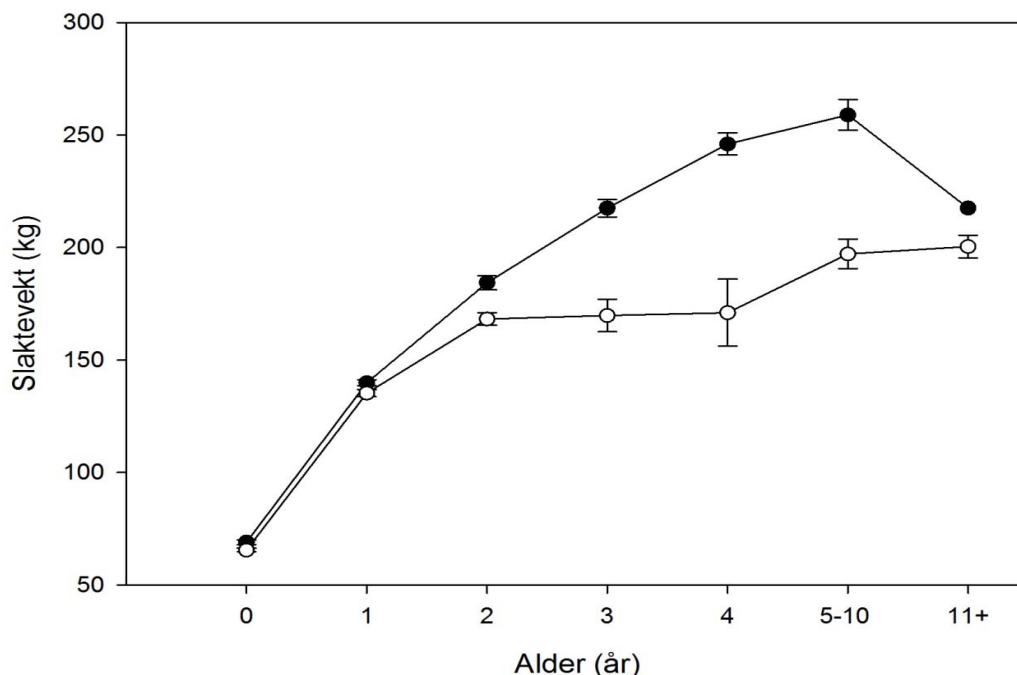
pr dagsverk er det grunn til å tro at tettheten har vært noe høyere i de siste 3-4 årene (0,7 elg pr. km²). Til sammenligning antyder forskjellige beregninger en gjennomsnittlig vintertetthet på omkring 1 elg pr km² i Norge de siste 10-20 årene, og omkring 0,4 elg pr km² i Nordland (Solberg m.fl. 2006). Det er derfor grunn til å tro at elgbestanden i Beiarn befinner seg ved lav tetthet i forhold til de fleste bestandene lenger sør, men ved høyere tetthet enn hva vi i gjennomsnitt finner i Nordland.

3.7 Variasjon i kroppskondisjon og kalveproduksjon

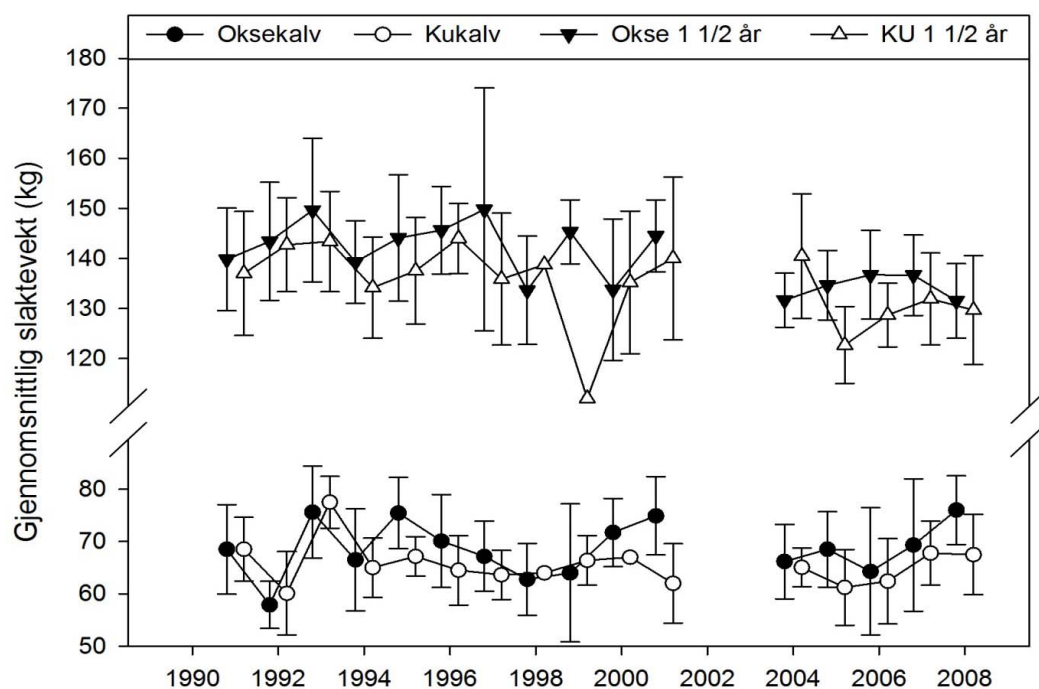
Utviklingen i slaktevekt med alder er et godt mål på elgens kondisjon. I Beiarn er elgen relativt storvokst, noe den har til felles med elgen i de fleste nordnorske bestandene (Solberg m.fl. 2006). Elgkyrne i Beiarn vokser til de når omkring 200 kg i gjennomsnitt, mens oksene vokser til 250 kg (Fig. 3.6).

Også kalv- og åringsvektene i Beiarn er høye. Jevnt over ligger oksekalvevektene omkring 69 kg, og okseåringsvektene omkring 139 kg. Dette er henholdsvis 10-20 kg høyere enn hva en finner i mange av de sørnorske bestandene (Solberg mfl. 2006). Som forventet er oksevektene i alle aldersgruppene høyere enn kuvektene.

I løpet av perioden med data var det mye årsvariasjon i slaktevekter for kalv og ungdyr (Fig. 3.7). Den samme utviklingen er å spore for både okser og kyr og skyldes sannsynligvis årsvariasjon mattilbud og kvalitet som følge av klimavariasjon. For åringsdyr er det også en svak negativ trend i slaktevekt over tid (Fig.3.7). Årsaken til dette er ikke kjent, men det kan skyldes økende næringsbegrensning som følge av relativt høy bestandstetthet over tid.



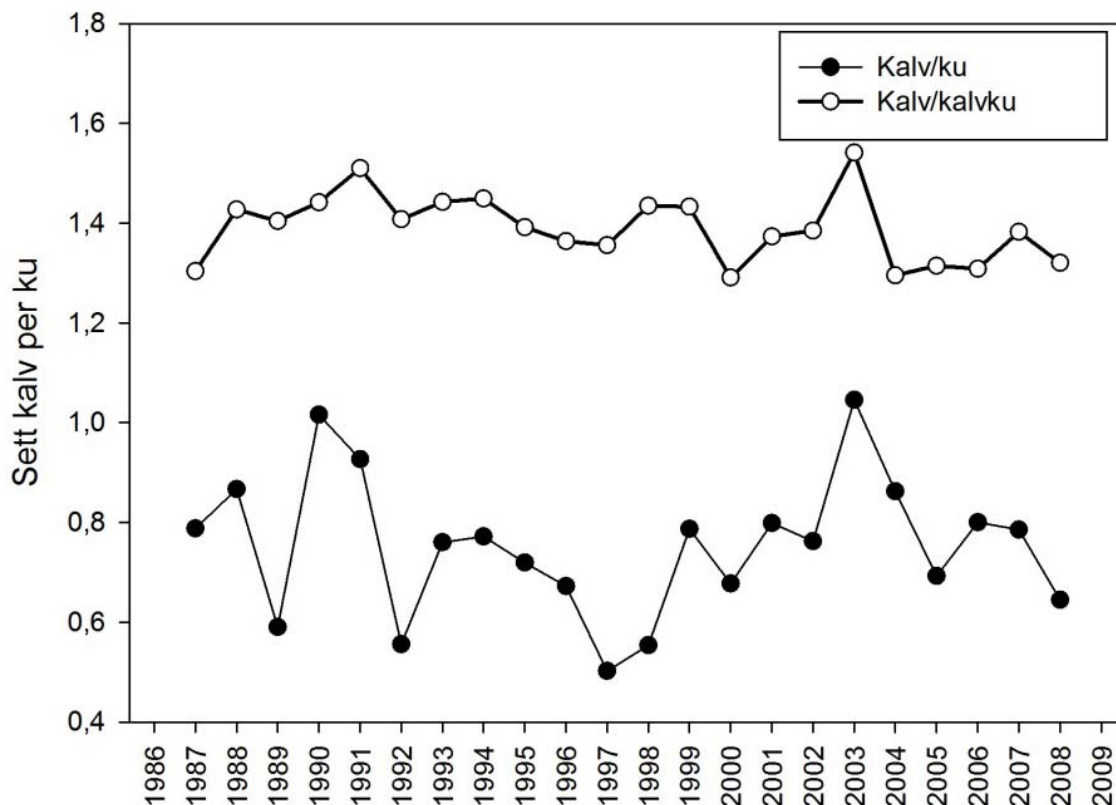
Figur 3.6. Gjennomsnittlig slaktevekt fordelt på alder og kjønn (okser øverst), 1991-2008.



Figur 3.7. Gjennomsnittlige slaktevekt pr år i perioden 1991-2008 for kalv og 1 ½ års elg, fordelt på kjønn. Gjennomsnittsvekter og standardfeil ($\pm 2SE$). Estimert uten standardfeil er basert på færre enn 5 felte elg.

I likhet med vektene finner vi høy kalveproduksjon i Beiarn. Andelen kalveførende kyr som observeres under jakta (kalvkuraten) var i gjennomsnitt 0,54, mens gjennomsnittlig tvillingrate var 39 % (kalv pr. kalvku = 1,39). Kalv pr ku-rate blir følgelig 0,75 i gjennomsnitt (Fig. 3.8).

Kalveproduksjonen synes å variere mye mellom år, særlig andelen kyr med kalv. Dette kan skyldes varierende grad av fosterdødelighet i løpet av vinteren og kalvetap i løpet av sommeren. For eksempel fant Stubbsjøen mfl. (2000) at nærmere 20 % av kalvene til radiomerkede kyr døde i løpet av sommeren 1998 (Tabell 3.3). Samme året ble det registrert få kalver pr. ku på høsten (Fig. 3.8). Andelen tvillingproduserende kyr varierer mindre mellom år, men det registreres en svak negativ trend over tid (Fig. 3.8).



Figur 3.8. Utviklingen i kalv per ku og kalv per kalvku i Beiarne i perioden 1987-2008.

Som et utgangspunkt for å beregne kalvedødeligheten i løpet av sommeren, sjekket vi også kalveproduksjonen for de radiomerkede elgkyrne i kalvingsperioden (Tabell 3.4). I løpet av perioden 1995-2002 registrerte vi kalveproduksjonen for omkring 21 merka kyr hvert år, unntatt 2001.

I likhet med resultatene fra sett elg-materialet, bekrefter disse undersøkelsene at elgen i Beiarne er produktiv. I gjennomsnitt ble det registrert over én kalv pr ku for de elgkyrne som ble undersøkt i kalvingsperioden, og snau 80 % av elgkyrne kom i gjennomsnitt med kalv hvert år (Tabell 3.4). Til sammenligning ble det observert 0,75 kalv pr ku under jakta og kun 54 % kalveførende kyr. Deler av dette misforholdet skyldes kalvedødelighet i løpet av sommeren. Det meste skyldes imidlertid at utvalget av radiomerkede kyr i gjennomsnitt var eldre enn gjennomsnittskua i bestanden (fordi alle kyrne ble merket i perioden 1995-1998). Elgkyr øker i produktivitet med alderen (i det minste opp til 4-6 år), og av den grunn vil antallet kalv produsert pr. ku øke med årene etter at kyrne ble merket. Dette er også hva vi ser i Tabell 3.4; de høyeste kalvingsratene ble funnet i de to siste årene av perioden.

Antallet kalv pr kalvku er også påvirket av alderen på de radiomerkede elgkyrne, men i mindre grad enn antallet kalv pr ku. I undersøkelsesperioden fant vi at drøye 41 % av elgkyrne i gjennomsnitt produserte tvillingkalv, men med stor variasjon mellom år (Tabell 3.4). Dette er i praksis det samme som tvillingraten observert under jakta (39 %).

Tabell 3.4. Antall kalv i følge med merkakyr i kalvingsperioden i Beiarn, 1995-2002.

| År | Antall kyr sjekket | Antall kalver født | Andel kyr med kalv | Antall kalv pr ku | Antall kalv pr kalvku |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| 1995 | 10 | 8 | 0,70 | 0,80 | 1,14 |
| 1996 | 18 | 19 | 0,88 | 1,06 | 1,36 |
| 1997 | 21 | 20 | 0,71 | 0,95 | 1,33 |
| 1998 | 32 | 26 | 0,59 | 0,81 | 1,37 |
| 1999 | 31 | 27 | 0,61 | 0,87 | 1,42 |
| 2000 | 16 | 23 | 1,0 | 1,44 | 1,44 |
| 2002 | 10 | 16 | 0,9 | 1,60 | 1,78 |
| Snitt | 21,3 | 20,5 | 0,77 | 1,08 | 1,41 |

3.8 Elgens arealbruk gjennom året

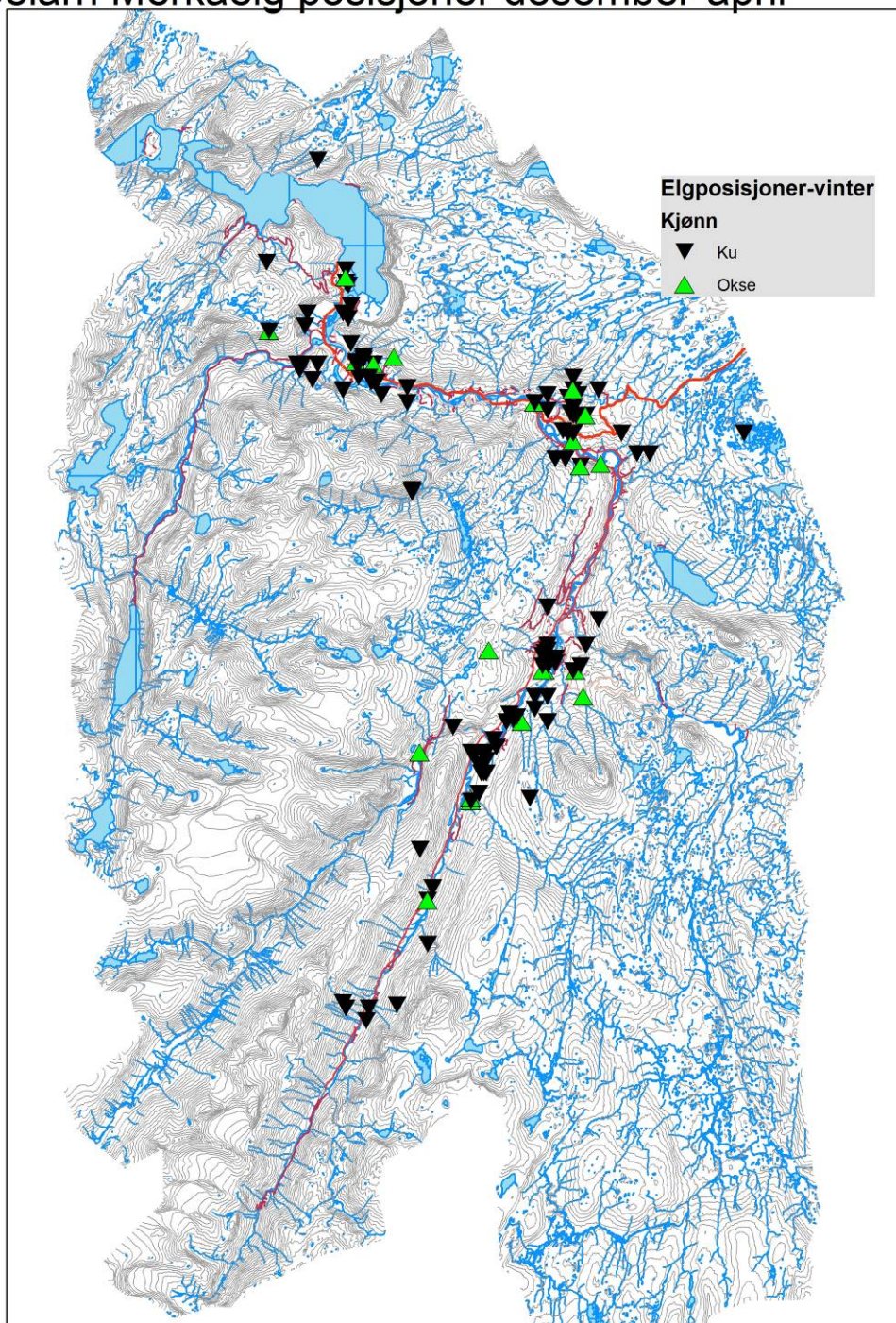
I perioden 1995-2001 ble de radiomerkede elgene i Beiarn peilet med ujevne mellomrom og posisjonene registrert. Med bakgrunn i disse posisjonene er det mulig å få en rimelig oversikt over fordelingen og forflytningen av elg i Beiardalføret i løpet av året. I tillegg ble de radiomerkede elgkyrne oppsøkt i kalvingsperioden for å registrere kalvingsposisjon og antall kalver født.

Fra fordelingen av posisjoner er hovedinntrykket at elgen oppholder seg i de lavereliggende delene av hoveddalføret på vinteren, mens de trekker ut i sidedalførene og høyereliggende terreng sommerstid. Vi fant de høyeste vintertetthetene av merkedyr omkring Høyforsmoen, Kliphaugen - Tollålia samt i lia nord for Moldjord (Fig. 3.9). Dette sammenfaller i stor grad med fordelingen under vintertellingene (Vedlegg 1). De høye konsentrasjonene av elg i dette området skyldes antagelig relativt lite snø og rimelig god tilgang på mat i form av furu og vier langs Beiarelva.

På sommerstid trakk mye av elgen til den de nedre delene av hoveddalføret, samt til Arstaddalen og området sør for Beiarfjorden (Fig. 3.10). I dette området var det også at vi fant flest kalvende kyr (Fig. 3.10), særlig i nedre deler av Arstaddalen. I tillegg ble det registrert flere kalvende kyr i de øvre delene av Arstaddalen samt i nedre deler av Gråtådalen.

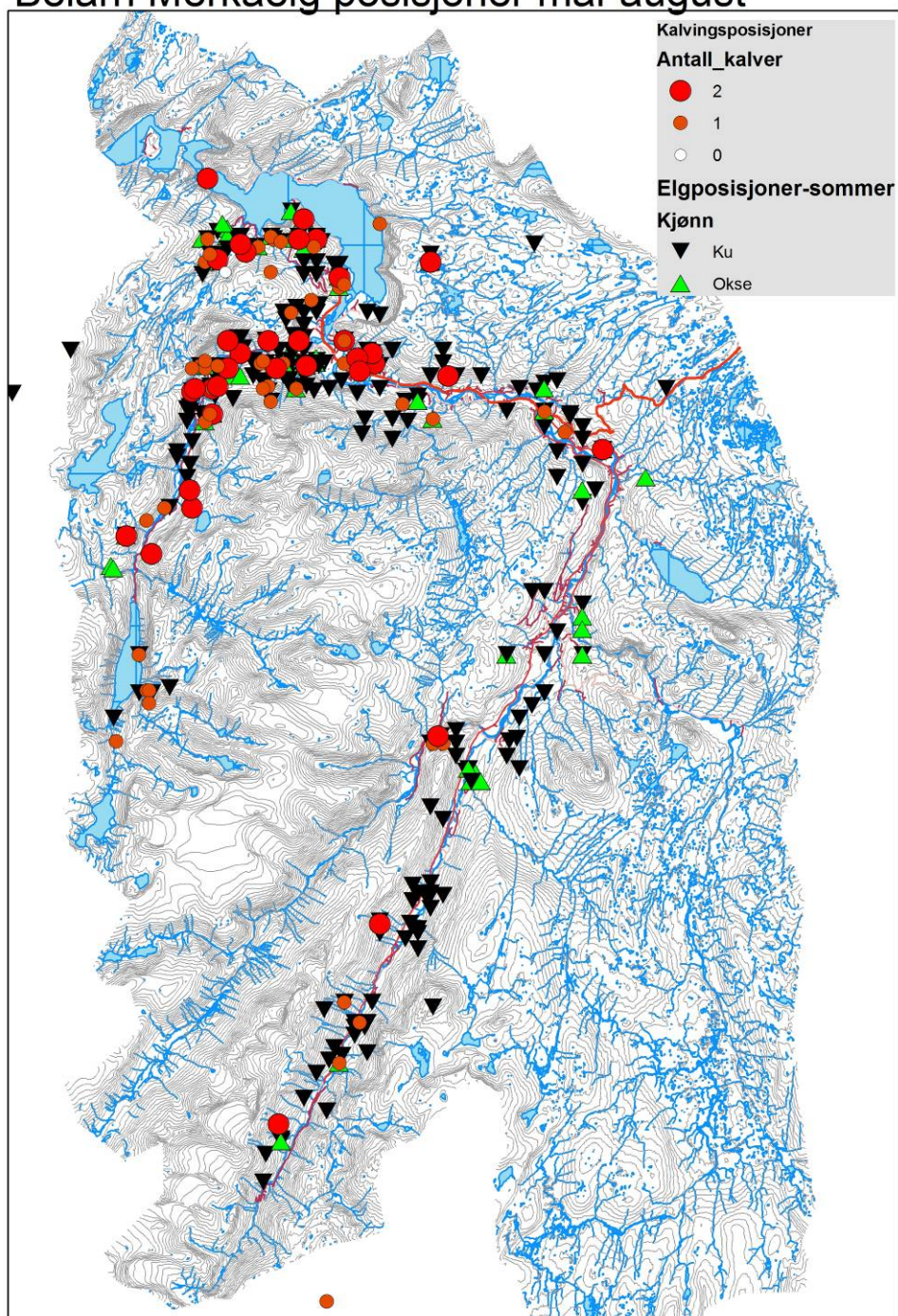
Enkelte av elgkyrne vandret også ut av Beiarn kommune sommerstid, hvor de kalvet. En merkaku gikk til Gildeskål kommune, mens en annen ku gikk til over fjellet til Rana. Sistnevnte ble værende i Rana og trakk ikke tilbake til Beiarn. I februar 2004 ble ei elgku som var merket i Beiarn i 1998 påkjørt og drept av toget i Saltdal kommune ved Drageid. Vi har ingen opplysninger om denne elgen i NINA sitt register over merka elg, men opplysningene finnes i Hjorteviltregisteret.

Beiarn Merkaelg posisjoner desember-april



Figur 3.9. Vinterposisjoner fordelt på kjønn i perioden 1997-2001

Beiarn Merkaelg posisjoner mai-august



Figur 3.10. Sommerposisjoner fordelt på kjønn og antall kalver i perioden 1997-2001

4 Diskusjon og konklusjon

I rapporten har vi sammenstilt resultatene fra en rekke undersøkelser av elgbestanden i Beiarn kommune. I perioden 1987-2008 ble det innsamlet sett elg-data og jaktstatistikk hvert år, og fra de fleste årene ble det rapportert slaktevekter, kjønn og alder fra skutte elg. På bakgrunn av dette materialet har vi rekonstruert bestandsforløpet og fått en oversikt over elgens bestandsutvikling og kondisjon i studieperioden. Tilsvarende har vi fått en rimelig oversikt over elgens overlevelse, reproduksjon og geografiske fordeling basert på det store antallet elg merket i kommunen. Resultatene fra undersøkelsene er konsistente, noe som tilsier at materialet er av relativt høy kvalitet og med stor sannsynlighet kan fortelle oss noe om elgens bestandsøkologi i Beiarn.

Resultatene antyder at elgbestanden i Beiarn har variert mye i antall mellom år, men at bestanden har forandret seg lite i tetthet over tid (Fig. 3.1, 3.3, 3.4). Fluktuasjonene i antall synes å skyldes varierende jakttrykk kombinert med varierende kalveproduksjon. Det var spesielt tilfelle ved bestandsnedgangen på midten av 1990-tallet, i en periode med høy avskyting og lav kalveproduksjon. Samtidig ble det registrert relativt høy vinterdødelighet av kalv i 1998 (Tabell 3.3), noe som kan ha forsterket nedgangen. Bestandsøkningen på slutten av 1990-tallet var tilsvarende assosiert med redusert jaktuttak kombinert økende kalveproduksjon. Høyt jaktuttak i de påfølgende årene synes dog å ha holdt bestanden ved en lavere tetthet enn hva som var tilfelle på begynnelsen av 1990-tallet (Fig. 3.1).

Ved å sammenholde avskytingen (Tabell 3.1) med bestandsutviklingen fra sett elg og årklasseanalysene (Figurene 3.3 og 3.4) kan det se ut som om bestandsøkningen på slutten av 1990-tallet i hovedsak skyldtes økende antall okser som følge av relativt sett lav andel okser i jaktuttaket. Årene fra 1997-2000 (i gjennomsnitt 36 % okser i uttaket) er de 4 årene med lavest andel okser i uttaket i hele perioden fra 1987-2008 (gjennomsnitt for hele perioden 45 %). For kyr i samme periode (1997-2000) var bildet motsatt med 23 % uttak av eldre kyr (gjennomsnitt for hele perioden 15 %). Sett ku pr. dagsverk og årsklasseanalysene (Fig. 3.4) antyder at denne relativt høye avskytingen av eldre kyr i en periode med relativt lav bestandstetthet sannsynligvis har medført en reduksjon i antall kyr helt fram til begynnelsen av 2000-tallet, selv om uttaket av åringskyr i denne perioden var noe under gjennomsnittet (Tabell 3.1). De siste årene har imidlertid avskytingen av voksne kyr i hovedsak blitt dreid mot åringskyr, og færre eldre kyr, noe som sannsynligvis er et viktig bidrag til den bestandsøkningen som kan observeres fra sett elg og årsklasseanalysene de siste 2-3 årene (Fig. 3.4).

Til tross for høy vinterdødelighet av kalv i enkelte år er det lite som tyder på elgen i Beiarn er i dårlig hold. Tvert imot finner vi høye slaktevekter for alle kjønns- og aldersgrupper (Fig. 3.6, 3.7), noe som tilsier at elgen vokser raskt, blir tidlig kjønnsmoden og ofte produserer mer enn en kalv i voksen alder. Dette stemmer overens med at 54 % av kyrne observeres med kalv eller kalver i løpet av jakta og at omkring 40 % av de produktive kyrne kommer med tvillingkalv (Fig. 3.8). Dette er tilsvarende hva vi finner i resten av Nordland, men vesentlig over rekrutteringsratene som er vanlig å observere i Sør-Norge (Solberg m fl. 2006).

I likhet med rekrutteringsratene var det også store årlige variasjoner i slaktevekter, spesielt for kalv (Fig. 3.7). Dette er sannsynligvis en effekt av varierende klima. Fra tidligere vet vi at varierende sommerklima påvirker planteproduksjon og kvalitet, og tilsvarende kan varierende vinterklima påvirke kuas kondisjon og således kalvens fødselsvekt og næringstilgang (melk) gjennom sommeren. Tidlig vår og start på vekstsesongen, men kjølig forsommer er tidligere funnet å ha en positiv effekt på høstvektene av kalv. En tidlig vår virker antagelig positiv på kuas kondisjon i den siste fasen av drektigheten og derigjennom kalvens fødselsvekt. Samtidig er kjølige sommere assosiert med sen plantevekst, noe som har betydning for hvor lenge plantene befinner seg i en lettfordøyelig fase. I Beiarn fant vi spesielt lave kalvevekter i 1992 og 1998, og i de samme årene var det registrert lave rekrutteringsrater (Fig. 3.8) og høy vinter- og sommerdødelighet av kalv i 1998 (Tabell 3.3). Kondisjonssvikt hos elgkyrne som følge av vanskelige vinterforhold kan være en mulig forklaring på dette sammenfallet.

Stor årlig variasjon i kalveproduksjon og naturlig dødelighet kan gjøre det vanskelig å gjennomføre en presis elgforvaltning. Dette er fordi bestandstilveksten ikke uten videre kan forutsies fra fjorårets bestandsstørrelse (fra sett elg). I slike områder kan en derfor oppleve å se mye variasjon i bestandsstørrelse mellom år som følge av utilsiktet høyt eller lavt jakttrykk. I den grad dette ansees som et problem, er én mulig løsning å tildele konservative kvoter som siden kan utvides på basis av erfaringene halvveis i jakta (eks. etter første uka). Relativt lav fellingsprosent i Beiarn tilsier dog at fellingskvotene sjeldent er en begrensning på jaktuttaket.

I likhet med mange bestander i Nord-Norge og høyereliggende deler av Sør-Norge, finner vi til dels stor bevegelse på elgen mellom sommer og vinterområder i Beiarn. Slike storskala trekk er ofte en kilde til konflikt i elgforvaltningen, særlig der høye konsentrasjoner av elg i vinterområdene fører til mye skade på kommersiell skog. Samtidig kan det være at elgen kun i liten grad bruker vinterområdet under jakta slik at enkelte grunneiere opplever det meste av kostnadene med elg, men svært lite av inntektene.

I Beiarn er det vårt inntrykk at elgen i større grad benytter den nordlige delen av kommunen sommerstid, men motsatt vinterstid (Fig. 3.9 og 3.10). Erfaringsmessig står elgen fortsatt i sommerområdet i september og oktober og det er derfor naturlig å tenke seg at de øvre delene av hoveddalføret har relativt lite elg i starten av jakta. Dette kan potensielt skape en skjevfordeling av elgrelaterte kostnader og inntekter hvis skadeomfanget i sør er betydelig. Til forskjell fra mange andre områder trekker imidlertid elgen i Beiarn hovedsakelig innenfor kommunegrensene, noe som bør gjøre det enklere å omfordele kostnader og inntekter internt ved bruk av fleksibel forvaltning.

Lokal elgforvaltning er en læringsprosess der erfaringer fra tidligere forvaltningsgrep evalueres og implementeres i fremtidig forvaltning. For å styrke erfaringsgrunnlaget er det viktig med presis kunnskap om utviklingen i avskyting, bestandstetthet, bestandskondisjon og beiteforhold. Vi anbefaler derfor at bestanden i Beiarn fortsatt overvåkes ved årlig innsamling av sett elg-data og slaktevekter.

Særlig bør det registreres slaktevekter for kalv og årringsdyr. Dette er fordi kroppsveksten i de yngste aldersgruppene er mest følsomme for variasjon i klima og næringsbegrensning. Til tross for at bestandstetthetene i Beiarn fortsatt er moderate sammenlignet med tettheten observert lenger sør i landet, kan de likevel være høye i forhold til tilveksten av mat på grunn av kortere vekstsesong. En svak nedgang i årringsvektene kan være en indikasjon på at økende tetthet og næringsbegrensning nå gjør seg gjeldene på kroppsveksten.

Beiarn kommune bør også vurdere å fortsette innsamlingen av slaktevekter og alder fra eldre individer. Som vist i rapporten kan dette bidra med bedre kunnskap om vektendringer i eldre aldersklasser, og gir en mulighet til å rekonstruere bestandsforløpet etterskuddsvis, som vist i figur 3.3 og 3.4. Ulempen med denne metoden er imidlertid at det tar lang tid før alle individene i en årsklasse er skutt og derfor vil bestandsestimatene fra de siste årene i perioden være forbundet med mye usikkerhet. Stor variasjon i naturlig dødelighet vil forsterke denne usikkerheten.

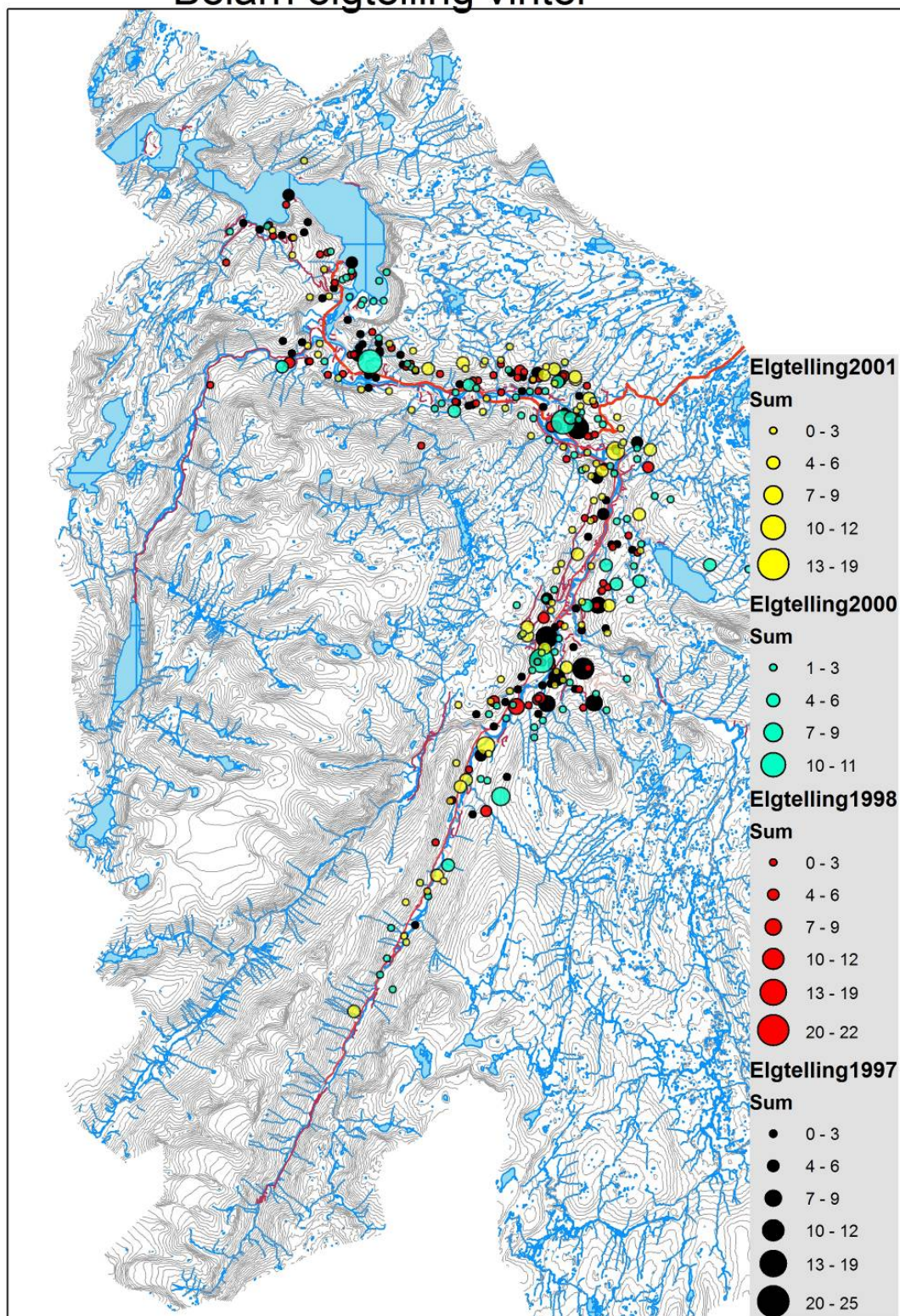
Et alternativ er å gjennomføre helikoptertellinger med jevne mellomrom. Vår erfaring er at Beiarn har et relativt begrenset og oversiktlig skogområde og at elgbestanden derfor kan telles med rimelig høy nøyaktighet. Arealet er likevel omfattende og av den grunn vil det være kostnadskrevende å gjennomføre slike tellinger ofte. Spørsmålet er også i hvilken grad estimerer på den absolutte elgbestanden er nødvendig for å gjennomføre en presis forvaltning. Till tross for enkelte utslag som trolig skyldes tilfeldigheter eller spesielle værforhold (eks. 2005), synes antallet elg sett pr jegerdagvserk å reflektere utviklingen i bestandstetthet ganske godt (Figur 3.3 og 3.4). Ved fortsatt presis og systematisk innsamling og rapportering av sett elg-data, tror vi det er mulig å gjennomføre en relativt presis årlig forvaltning av elgen i Beiarn. Vintertellinger av elg kan eventuelt gjennomføres som et supplerende korrektiv med flere års mellomrom (eks. 5 år).

Referanser

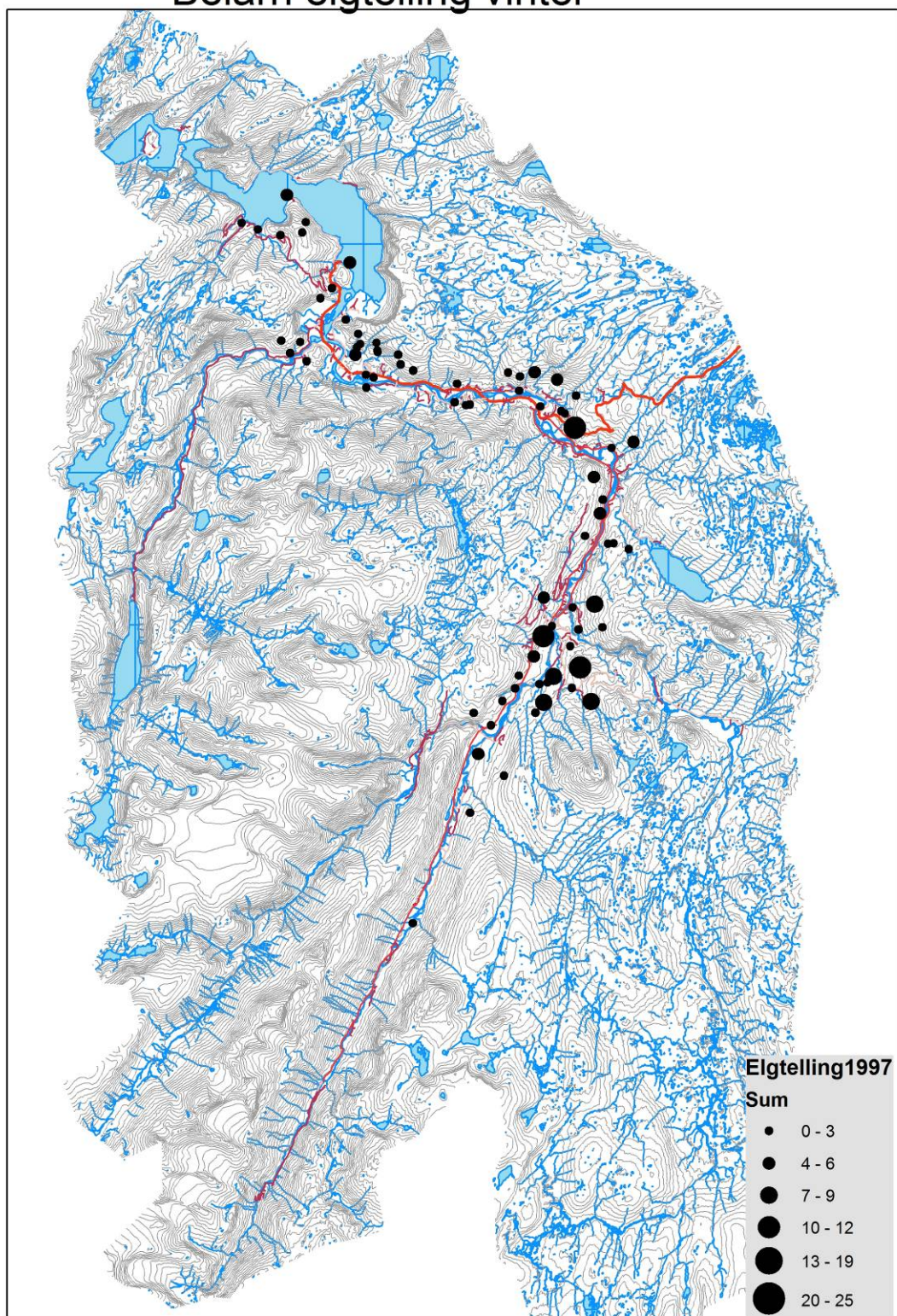
- Ericsson, G., og K. Wallin. 1994. Antallet älgar som ses- bare en fråga om hur mange finns. - Sveriges Landbruksuniversitet (SLU):30.
- Solberg, E. J., V. Grøtan, C. M. Rolandsen, H. Brøseth, og S. Brainerd. 2005. Change-in-sex-ratio as an estimator of population size for Norwegian moose. *Wildlife Biology* 11:91-100.
- Solberg, E. J., C. M. Rolandsen, M. Heim, V. Grøtan, M. Garel, B.-E. Sæther, E. B. Nilsen, G. Austrheim, og I. Herfindal. 2006. Elgen i Norge sett med jegerøyne. En analyse av jaktmaterialet fra overvåkningsprogrammet for elg og det samlede sett elg-materialet for perioden 1968-2004. - NINA Rapport 125:197.
- Solberg, E. J., H. Sand, J. Linnell, S. Brainerd, R. Andersen, O. J., H. Brøseth, J. Swenson, O. Strand, og P. Wabakken. 2003. Store rovdyrs innvirkning på hjorteviltet i Norge: Økologiske prosesser og konsekvenser for jaktuttak og jaktutøvelse. - NINA Fagrapport 63:75.
- Stubsjøen, T., B. E. Saether, E. J. Solberg, M. Heim, og C. M. Rolandsen. 2000. Moose (*Alces alces*) survival in three populations in northern Norway. *Canadian Journal of Zoology- Revue Canadienne De Zoologie* 78:1822-1830.

Vedlegg 1. Resultater av vintertelling av elg i Beiarn 1997, 1998, 2000 og 2001. Sirklene antyder posisjonen og antall dyr registrert på hver lokalitet.

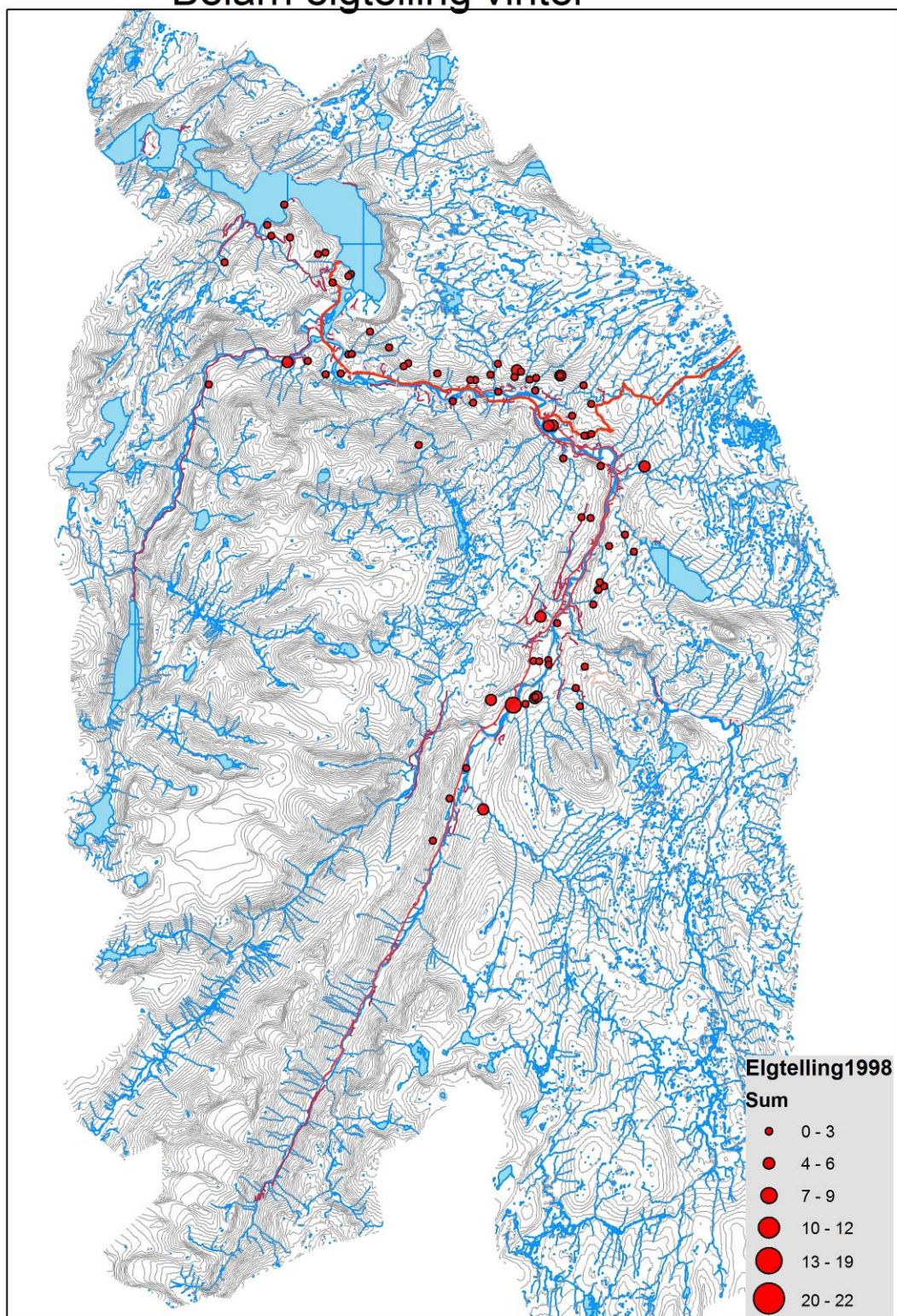
Beiarn elgtelling vinter



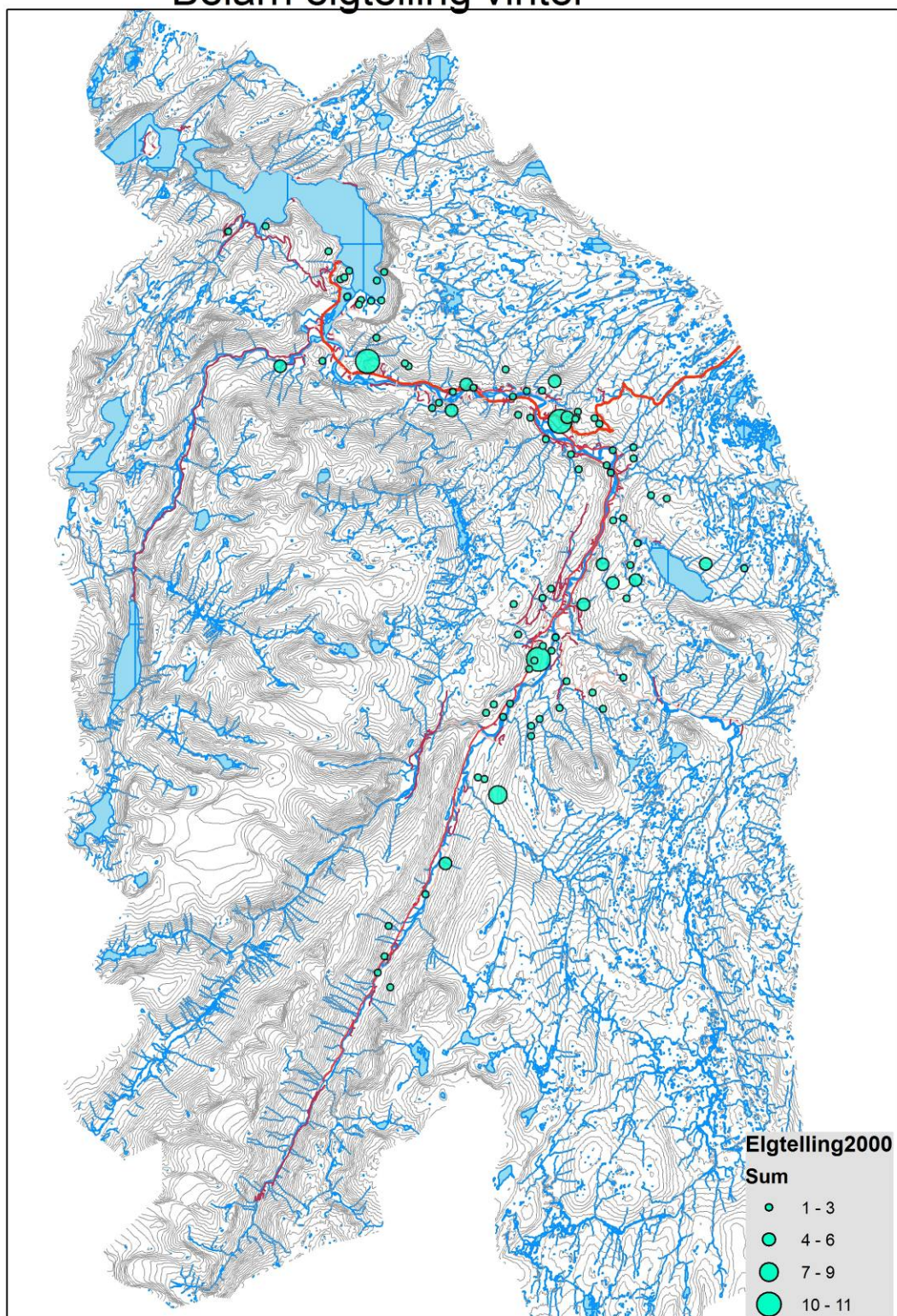
Beiarn elgtelling vinter



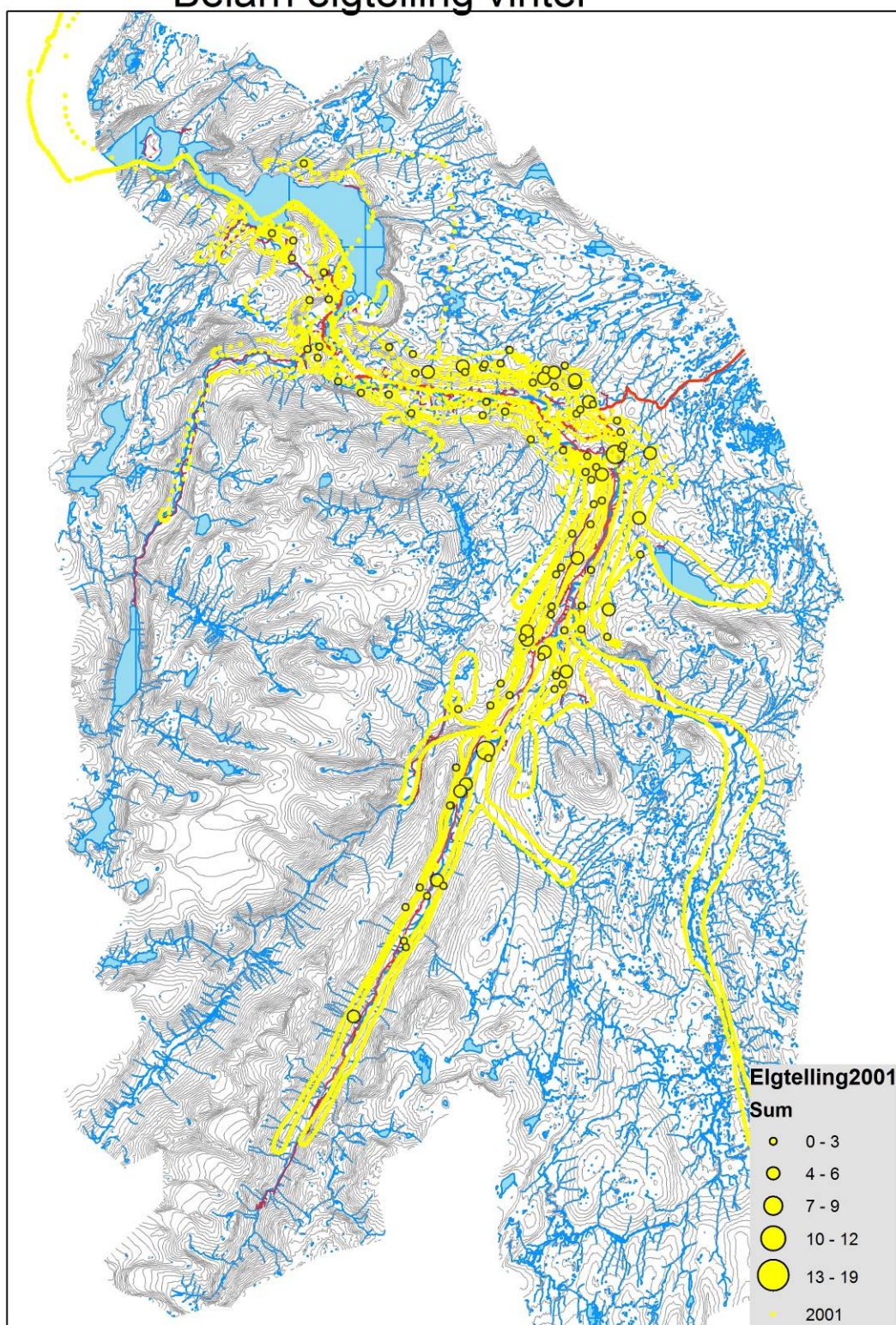
Beiarn elgtelling vinter



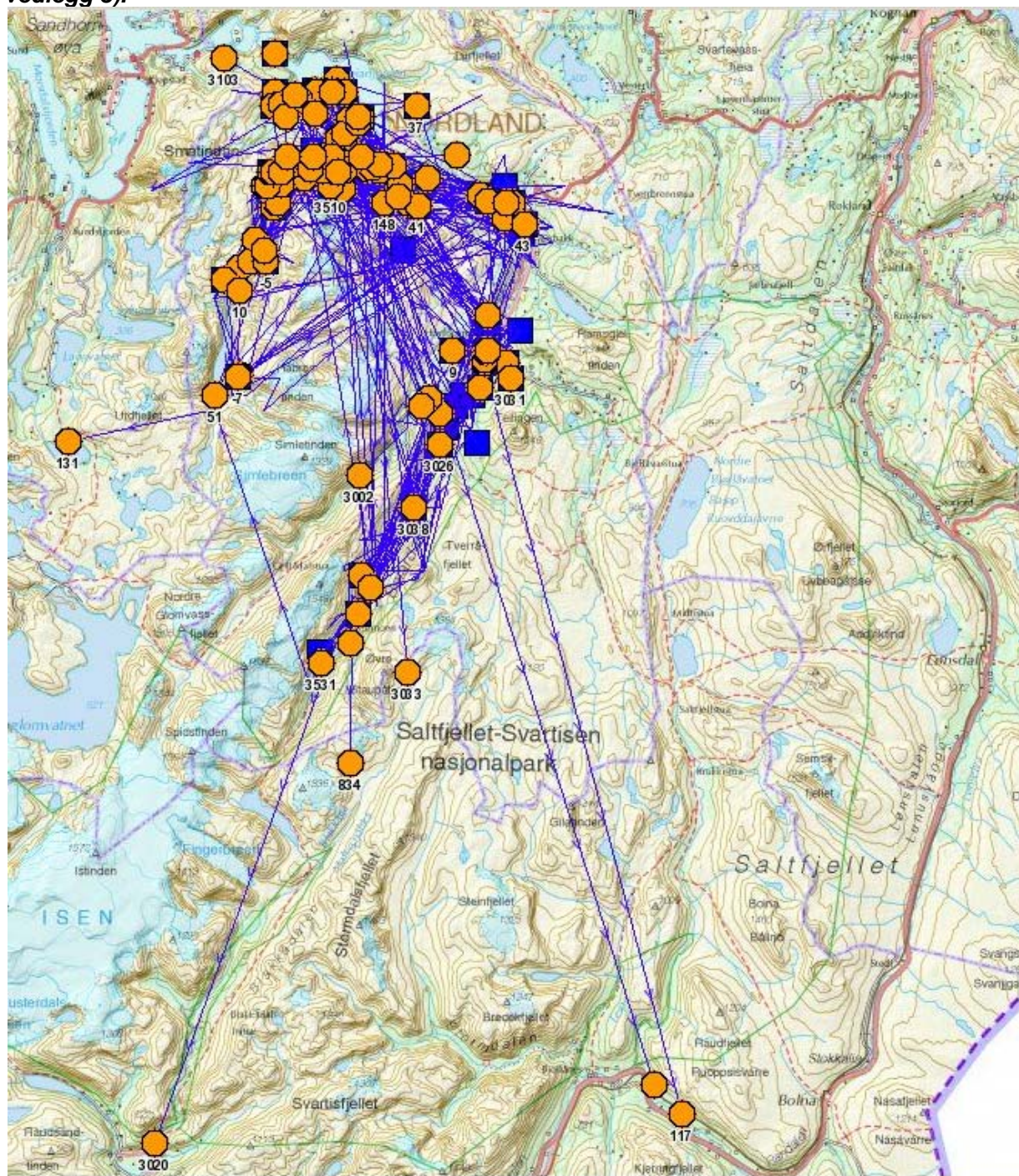
Beiarn elgtelling vinter



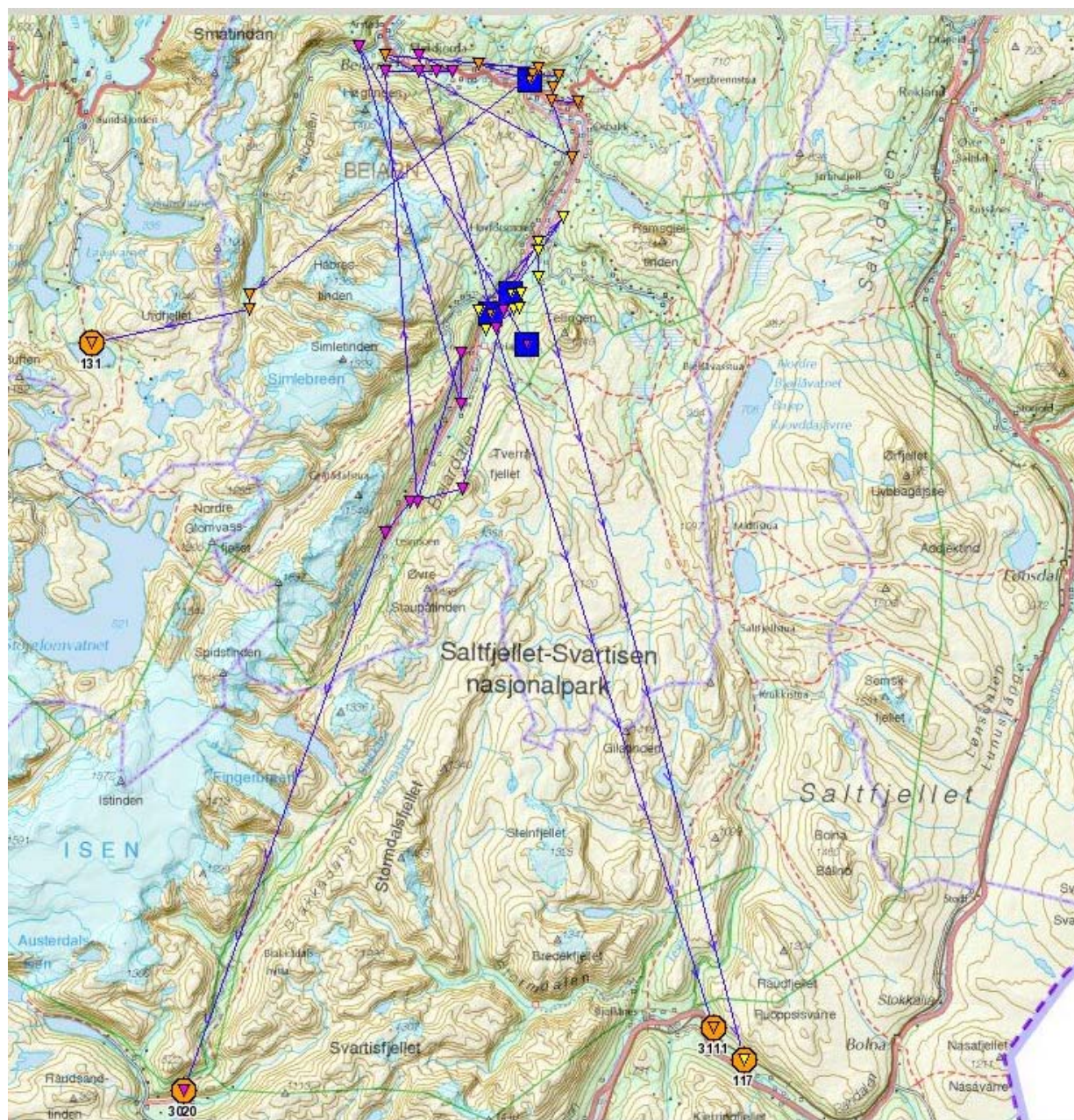
Beiarn elgtelling vinter



Vedlegg 2. Første posisjon (blå firkanter) og siste kjente posisjonen (gule sirkler) til alle merkaelgene i Beiarn. Fire elgkyr har sin siste kjente posisjon utenfor kommunen (se vedlegg 3).



Vedlegg 3. Alle kjente posisjoner for fire elgkyr som vandret ut av Beiarn (første posisjon - blå firkanter, siste kjente posisjon – gule sirkler). For ytterligere detaljer se <http://www.dyreposisjoner.no/>



NINA Rapport 531

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2106-1



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no