

Omfang av morlause kalvar etter jakt på elg og hjort

Vebjørn Veiberg, Christer Moe Rolandsen, Morten Heim og Erling J. Solberg



NINAs publikasjonar

NINA Rapport

Dette er ein elektronisk serie frå 2005 som erstattar dei tidlegare seriane NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Dette er den mest vanlege rapporteringa frå NINA til oppdragsgjevar etter gjennomført forskings-, overvakings- eller utgreiingsarbeid. I tillegg omfattar serien mykje av instituttets andre rapportering, til dømes frå seminar og konferansar, resultat av eige forskings- og utgreiingsarbeid og litteraturstudium. NINA Rapport kan også gjevast ut på anna språk når det er føremålstenleg.

NINA Kortrapport

Dette er ei enklare og ofte kortare rapportform til oppdragsgjevar, gjerne for prosjekt med mindre arbeidsomfang enn det som ligg til grunn for NINA Rapport. Det er ikkje krav om samandrag på engelsk. Rapportserien kan også brukast til framdriftsrapportar eller mellombels meldingar til oppdragsgjevar.

NINA Temahefte

Temahefte omhandlar spesielle emne og blir utarbeidd etter behov. Serien famnar svært vidt; frå systematiske bestemmingsnøklar til informasjon om viktige problemstillingar i samfunnet. NINA Temahefte har vanlegvis ei populærvitskapleg form med meir vekt på illustrasjonar enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarka har som mål å gjere forskingsresultat frå NINA raskt og enkelt tilgjengeleg for eit større publikum. Dei går til presse, ideelle organisasjonar, naturforvaltninga på ulike nivå, politikarar og andre spesielt interesserte. Faktaarka gir ei kort framstilling av nokre av våre viktigaste forskningstema.

Anna publisering

I tillegg til rapportering i våre egne seriar publiserer dei tilsette i NINA ein stor del av sine vitskaplege resultat i internasjonale journalar, populærfaglege bøker og tidsskrift.

Omfang av morlause kalvar etter jakt på elg og hjort

Vebjørn Veiberg
Christer Moe Rolandsen
Morten Heim
Erling J. Solberg

Veiberg, V., Rolandsen, C.M., Heim, M. & Solberg, E.J. 2016.
Omfang av morlause kalvar etter jakt på elg og hjort - NINA Rap-
port 1197. 27 s.

Trondheim, januar 2016

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2826-8

RETTSHAVAR

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siterast fritt med kjeldetilvisning

TILGJENGELIGHET

Open

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

KVALITETSSIKRET AV

Erlend Birkeland Nilsen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskingssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

REFERANSE HOS OPPDRAGSGJEVAR

M-485 | 2016

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Terje Bø

FORSIDEBILDE

Hjortekalv i haustfargar © Rolf Selvik

NØKKEWORD

Norge, elg, hjort, jakt, forvaltning, morlause kalvar

KEY WORDS

Norway, moose, red deer, hunting, management, orphaning

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Samandrag

Veiberg, V., Rolandsen, C.M., Heim, M. & Solberg, E.J. 2016. Omfang av morlause kalvar etter jakt på elg og hjort - NINA Rapport 1197. 27 s.

Unngå å felle morindivid frå medfølgjande kalvar. Dette er eit moment som vert grundig poengtert i jegeropplæringa, og som i stor grad er ei innarbeidd grunnhaldning blant dagens elg- og hjortejegerar. Av ulike årsaker skjer det likevel frå tid til annan at kalvar vert morlause når morindividet vert felt. Tidlegare undersøkingar peikar på at tap av mor på eit for tidleg stadium, kan ha negative følgjer for kalvens vidare vekst og overleving. Dersom omfanget av slike kalvar er stort, er det derfor ei reell fare for at dette kan ha direkte negative konsekvensar for bestandens langsiktige utviklingstrendar knytt til både kroppsvæktar og produktivitetsmål.

Ei rekke kommunar er involvert i overvakingsprogrammet for hjortevilt. I desse innsamlingsområda samlar jegerane inn både fysisk materiale og relevant informasjon frå felte dyr. Oppslutninga frå jegerane er gjennomgåande svært god, og i snitt omfattar overvakingsmaterialet 83 % av alle felte eldre hjortekoller og 74 % av alle felte eldre elgkyr innan det enkelte overvakingsområde. Frå felte eldre hodyr vert jegerane mellom anna bedt om å angi kor vidt dyret var i følge med ein kalv på fellingstidspunktet, og om denne eventuelt også vart felt. Skulle slik informasjon om kopling mellom ei mor og avkom ikkje vere registrert, er det likevel mulig å sannsynleggjere ei kopling mellom aktuelle individ basert på fellingsdato og fellingslokalitet. Vi brukte desse registreringane til å estimere omfanget av morlause kalvar etter jakt hos elg og hjort.

For elg var nødvendige data tilgjengeleg for dei fleste overvakingskommunane for perioden 2006-2014. Tilsvarende tidsserie for hjort omfatta perioden 2008-2014. Vi samanstilte data frå alle eldre hodyr der jegerane hadde registrert informasjon om tal kalvar (0, 1 eller 2) som hadde vore i følge med det felte hodyret. Slike registreringar var tilgjengeleg for 67 % av alle eldre hjortekoller og 77 % av alle eldre elgkyr i overvakingsmaterialet. Felte eldre hodyr i følge med kalv, der jeger ikkje hadde kopla direkte mot ein felt kalv, eller der alternative kalvar kunne koplast til hodyret basert på felles jaktfelt og fellingsdato, vart kategorisert som ML (sannsynleg morlaus kalv). På denne måten kunne vi rekna ut kor stor andel av alle eldre hodyr med kjent kalvestatus som sannsynleg resulterte i ein morlaus kalv. For å relatere det registrerte omfanget av morlause kalvar blant felte dyr til den faktiske bestanden av levande kalvar, nytta vi resultat frå tidlegare bestandsrekonstruksjonar frå utvalde overvakingsområde.

På tvers av regionar og år fann vi at 7 % av alle felte eldre elgkyr og 8 % av alle felte eldre hjortekoller resulterte i sannsynlege morlause kalvar, men det var ingen signifikante forskjellar mellom artane. Hos elg fann vi ein signifikant reduksjon i andelen ML i løpet av den aktuelle tidsperioden. Det var ingen tilsvarende trend hos hjort. For begge artar var det signifikante forskjellar i andelen felte hodyr som førte til ein sannsynleg morlaus kalv mellom enkelte av regionane. Hos elg var andelen ML i region Hedmark signifikant lågare enn i Oppland. Hos hjort var andelen ML i region Vestfold/Telemark signifikant høgare enn for Hordaland, Sogn og Fjordane og Sør-Trøndelag. Samanlikna med dei rekonstruerte etterjaksbestandane av kalvar, representerte dei morlause kalvane 1,5-1,7 % og 1,7-1,9 % av alle attlevande kalvar hos omsynsvis hjort og elg. Resultata ovanfor har ikkje tatt omsyn til at ein del morlause kalvar vert felt på eit seinare tidspunkt i jakta.

Resultata frå denne undersøkinga viser at morlause kalvar utgjer ein svært liten del av den totale kalvebestanden etter jakt. Tydelege regionale forskjellar viser likevel at det er viktig å vidareføre det haldningsskapande arbeidet, og gjennom kvotesystemet legge til rette for at jakta resulterer i så få morlause kalvar som råd. Det er også viktig at fleksibiliteten knytt til fleirårige bestandsplanar, inkludert dei interne mulighetene for overføring av løyver og felte dyr innan planområdet, vert utnytta på ein god måte slik at morlause kalvar alltid kan fellast.

Vebjørn Veiberg, Christer Moe Rolandsen, Morten Heim, Erling Johan Solberg:
Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim.

E-post: vebjorn.veiberg@nina.no, christer.rolandsen@nina.no, morten.heim@nina.no,
erling.solberg@nina.no

Abstract

Veiberg, V., Rolandsen, C.M., Heim, M. & Solberg, E.J. 2016. Extent of orphaned calves after moose and red deer hunting - NINA Report 1197. 27 pp.

Avoid shooting mothers from calves. This is a well-established basic attitude among today's moose and red deer hunters, and is thoroughly pointed out during the obligatory training of new hunters. For various reasons, orphaning still occurs. Earlier investigations have found that the loss of maternal care might have negative consequences related to growth and survival of calves. If the extent of such calves becomes large, this might have direct negative consequences for population trends related to body weight and productivity measures.

A number of municipalities are involved in the national monitoring program for cervids. In these areas, hunters collect both physical material as well as relevant information from shot animals. Our investigation benefitted from these data. Across years and regions, the collected monitoring material represents on average 83 % of all adult red deer hinds and 74 % of all adult moose cows shot during the hunt. For adult females, hunters are asked to record whether shot individuals were accompanied by calves, and whether the calf/calves also were shot. If coupling between mothers and their offspring has not been sufficiently identified by the hunters, linkages between mothers and potential offspring candidates can be substantiated on the basis of coinciding shooting dates and identical hunting fields. We wanted to use this hunter-based information to estimate the extent of orphaned calves in the post-harvest population of moose and red deer.

For moose, data with the needed resolution was available for most monitoring municipalities for the period 2006-2014. The equivalent time series for red deer covered the period 2008-2014. We utilized data from all adult females where date of shooting, hunting field and the number of accompanying calves (0, 1 or 2) was known. Such information was available for 67 % of the adult red deer hinds and 77 % of all adult moose cows in the monitoring material. If shot females accompanied by a calf/calves could not be coupled with either a hunter-identified calf, or a likely offspring candidate based on shooting date and hunting field, they were categorized as ML (likely orphaned calf). The number of ML divided by the total number of adult females with information about the number of accompanying calves, gave us the likely proportion of adult shot females leading to an orphaned calf in a given municipality and year. To relate the extent of orphaned calves to the post-harvest calf population, we used information from previous population reconstructions.

Across regions and years, we found that 7 % of all adult moose females and 8 % of all adult red deer hinds harvested led to orphaned calves. There were no significant differences between species. For moose, we found a significant reduction in the proportion of ML during the period studied. No trend development was detectable in the red deer data. The material from both species, showed significant differences in the proportion of ML between regions. For moose, the proportion ML in Hedmark was significantly lower than in Oppland. For red deer, the proportion of ML in the region Vestfold/Telemark was significantly higher than in Hordaland, Sogn and Fjordane and in Sør-Trøndelag. The calculated number of orphaned calves represented 1.5-1.7 % and 1.7-1.9 % of the post-harvest calf population in red deer and moose respectively. These results have not taken into account that some of the orphaned calves are likely shot later in the hunting season.

Our results show that orphaned calves represent a very small proportion of the total post-harvest calf population. Clear differences between regions still emphasize that continued focus on attitude forming activity together with a quota systems that arrange for a harvest resulting in as few orphans as possible, is still important. It is also important that the flexibility related to perennial management plans, including the opportunity to reallocate licenses or culled animals between

hunting fields with a shared management plan, is practiced so that orphaned calves can always be harvested.

Vebjørn Veiberg, Christer Moe Rolandsen, Morten Heim, Erling Johan Solberg:
Norwegian institute for nature research, P.O.Box 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim, Norway.

E-mail: vebjorn.veiberg@nina.no, christer.rolandsen@nina.no, morten.heim@nina.no,
erling.solberg@nina.no

Innhald

Samandrag	3
Abstract	5
Innhald	7
Forord	8
1 Innleiing	9
1.1 Historisk endring i avskytingspraksis.....	10
1.2 Jegeretikk versus praktisk jakt.....	11
1.3 Problemstillingar	11
2 Materiale og metode.....	12
2.1 Overvakingsmateriale frå elg og hjort.....	12
2.1.1 Registrering av felte hodyr i følge med kalv	12
2.1.2 Tilrettelegging og avgrensing av grunnlagsdata.....	12
2.2 Rekonstruerte bestandsdata for elg og hjort	13
2.3 Analysar og samanstilling.....	14
3 Resultat.....	15
3.1 Omfang av morlause kalvar hos elg	15
3.2 Omfang av morlause kalvar hos hjort.....	17
3.3 Ingen artsforskjellar i produksjonen av morlause kalvar	19
4 Diskusjon.....	20
4.1 Er materialet frå overvakingsprogrammet representative?	20
4.2 Felling av eldre hodyr og morlause kalvar	20
4.3 Omfanget av sannsynlege mor-kalv-koplingar.....	21
4.4 Bestandsmessige konsekvensar	21
5 Referansar	23
6 Appendiks	25

Forord

Hovudmålsetjinga for dette prosjektet var å kome fram til eit realistisk overslag over omfanget av morlause kalvar som vert produsert i samband med jakt på elg og hjort. Dette er eit tema det har vore vanskeleg å skaffe god dokumentasjon om. Vår tilnærming baserer seg nok ein gong på den omfattande innsatsen som jegerar og andre involverte ressurspersonar legg ned i samband med innsamlinga av materiale frå ei rekke overvakingskommunar i samband med elg- og hjortejakta. Vi nyttar derfor høvet til å rette ei stor takk til alle desse. Utan informasjonen som desse har samla inn ville det ikkje vere råd å gjennomføre dette arbeidet. Takk også til Faun Naturforvaltning som har bidrege med bestandsdata frå elgen i Ringerike.

Vi ønskjer også å takke Miljødirektoratet som har ytt økonomiske støtta til dette prosjektet gjennom Viltfondet.

Trondheim 14. januar 2016

Vebjørn Veiberg

1 Innleiing

Hos hjortedyr er mors allokering av ressursar avgjerande for avkoma si vekst og overleving (f.eks. Moore mfl. 1988, Andersen mfl. 2000, Keech mfl. 2000). Slik innsats vert gjerne referert til som reproduktiv investering/kostnad (Begon mfl. 2006). For morindividet skjer ei slik overføring av energi til avkomet potensielt på kostnad av eiga vekst, framtidig reproduksjon og i yttarste konsekvens på kostnad av eiga overleving (f.eks. Clutton-Brock mfl. 1981, Bårdsen mfl. 2011). Den mest omfattande delen av denne investeringa skjer i form av overføring av energi til avkomet i løpet av fosterutviklinga og deretter gjennom dieperioden. Annan innsats med potensiell stor nytteverdi for avkomet er mors nærvær i samband med generell åtferdsinnlæring, forsvar mot rovdyr eller ved forsvar av avgrensa beiteressursar, overføring av kunnskap om trekkveggar, og annan relevant erfaringsbasert informasjon. Tap av morindividet i løpet av perioden då avkomet på ein eller annan måte ville hatt nytte av fortsatt samvær, vil dermed forventast å ha negative konsekvensar.

Hos hjort, elg og villrein er drektigheitsperioden i underkant av åtte månader (Cederlund 1987, Schwartz & Hundertmark 1993, Rowell & Shipka 2009, Clements mfl. 2011), og i Noreg skjer hovudtyngda av kalvingane i siste halvdel av mai og første halvdel av juni (Skogland 1989, Loe mfl. 2005, Rolandsen mfl. 2010). Lengda på den påfølgjande dieperioden er derimot meir variabel og er vist å variere både med mors alder (Clutton-Brock 1984), avkomets kjønn (Clutton-Brock mfl. 1981), og kor vidt mordyret kjem i brunst og vert drektig i løpet av kalven(-ane) sin første levehaust (Clutton-Brock mfl. 1982). Reint fysiologisk er kalvane fullverdige drøvtyggjarar og i stand til å overleve på rein planteføde allereie ved to månaders alder (Hammond mfl. 2013). Det ekstra næringstilskotet som morsmjølka representerer utgjør likevel eit avgjerande supplement som direkte påverkar kalvens vekst.

Innan kommersiell hjorteoppdrett i New Zealand er det vanleg å avvenne kalvane i løpet av tredje til fjerde levemånad (f.eks. Pollard mfl. 2002). Bakgrunnen for å gjennomføre slik tidleg avvenning er ønsket om å oppnå betre kondisjon før neste brunst og tidlegare bedekningstidspunkt hos morindivida (Pollard mfl. 2002). For kalvane er tidleg avvenning derimot relatert til stress og redusert vekstrate (Pollard mfl. 2002). I ein oppdrettssamanheng er det råd å kompensere for slike negative effektar gjennom fôringstiltak og andre tilretteleggingstiltak. I naturlege bestandar vil derimot for tidleg avvenning, som følgje av at mordyret forsvinn, kunne ha direkte negative konsekvensar for kalvens vekst og overleving, og også kunne påverke arealbruk og utvandningsfrekvens.

Kva er då eit naturleg tidspunkt for avvenning frå morsmjølk? Tidspunktet for ny brunst og bedekning vert i mange tilfelle trekt fram som det naturlige tidspunktet for opphøyr av mjølkeproduksjon og avvenning av eksisterande kalv(ar). Hos elg, og i stor grad også villrein, tilsvarar dette tidspunktet rundt månadsskiftet september-oktober (Skogland 1989, Garel mfl. 2009, Rolandsen mfl. 2010). Hos hjort strekker denne perioden seg frå midten av oktober til tidleg november (Langvatn mfl. 2004). Studiar av hjort på den skotske øya Rum viser at dieperioden i stor grad vert avslutta når kollene i løpet av hausten vert befrukta på nytt (Clutton-Brock mfl. 1982). Det er likevel ei rekke eksempel på undersøkingar som dokumenterer at varigheita av dieperioden hos hjort kan vare til langt over nyttår (Arman mfl. 1974, Mitchell mfl. 1981, Dzieciolowski mfl. 1995). For ubefrukta hjortekoller har ein også funne at dieperioden kan strekke seg til 18 månader etter fødsel (Clutton-Brock mfl. 1982). Hos elg manglar vi god dokumentasjon på lengda til dieperioden, men vi veit at den minst varer i tre til fire månader. Dei få diettstudia som er gjort for kalv, viser derimot at kalvane sitt fødeinntak primært består av planteføde allereie før dei er blitt to månader (Schwartz 1998).

Hos kvithalehjort i USA har ein sett at morlause kalvar har redusert vinteroverleving og mindre sesongleveområde samanlikna med kalvar som var i følgje med mor (Giuliano mfl. 1999). Dette samsvarer godt med resultat frå skotske studiar. Her fann ein at morlause bukkekalkar hadde redusert sjanse for overleving dei første to åra, medan morlause kollekalvar hadde redusert overleving gjennom heile resten av livet (Andres mfl. 2013). Det er også vist at tap av mor kan

auke utvandringa i løpet av våren og tidleg sommar (Etter mfl. 1995). Andre studiar har derimot ikkje funne forskjellar mellom kalvar med eller utan følge av mor korkje i forhold til overleving (Woodson mfl. 1980, Holand mfl. 2012), tilvekst (Demarais mfl. 1988, Coppedge mfl. 1997, Holand mfl. 2012) eller utvandringmønster (Woodson mfl. 1980). Atter andre har rapportert at morlause kalvar har større sjanse for overleving og lågare utvandringfrekvens enn andre kalvar (Holzenbein & Marchinton 1992). Dei motstridande resultata illustrerer at dette er eit vanskeleg tema å studere, og at konsekvensane av å bli morlaus vil avhenge av ei rekke forhold. Effektane av å misse mor vil svært sannsynleg vere relatert både til den generelle ressurstilgangen og til klimatiske forhold. Ein situasjon der næringskonkurransen i utgangspunktet er høg, eller klimatiske forhold gjennom vinteren gjer forholda ekstra krevjande, vil forsterke forskjellane mellom sterke og svake grupper. Ein kan derfor forvente at effekten av å bli morlaus vert forverra ved auka bestandstettleik og dårlegare overvintringstilhøve (Holand mfl. 2012). Ein kalv som vert morlaus tidleg på hausten medan den og mora er lokalisert i eit høgareliggende sommarbeiteområde, er forventa å oppleve ein sterkare effekt av mortapet enn ein kalv som misser mor si i slutten av jakta når dei er lokalisert i eit gunstig vinterbeiteområde.

Effekten av å vere einsleg kalv kan også tenkast å verte påverka av den sosiale organiseringa hos studiearten. Hos flokklevande artar vil flokktilhøyr bidra til eit kollektivt vern mot rovdyr. Flokktilhøyr kan nok også kompensere for fråveret av morindividet i samband med innlæring av trekk-åtfærd m.m. På den andre sida representerer flokkar eller andre samlingar av dyr ein konsentrert konkurransearena der sosiale relasjonar kan vere viktig for tilgang til avgrensa føderessursar. Hos rein har ein funne at mødrer deler beitegroper med kalvane sine. Dominante mødrer vil ha betre tilgang på gode beitegroper, noko som kalvane vil nytte godt av (Kojola 1989). Morlause kalvar vil på si side hamne nedst på rangstigen og vil derfor ha den dårlegaste tilgangen til slike avgrensa beiteressursar (Skogland 1989). Hjort og elg lever normalt anten som solitære individ eller i mindre grupper. I takt med tilsvarande trendar frå resten av Nord-Europa og Nord-Amerika (Putman & Staines 2004) synest omfanget av vinterfôring av desse artane å ha breidd om seg også her til lands. Også her er det dei mest dominante individa som vert vinnarane og dei lågaste rangerte, slik som morlause kalvar, som vert taparane (Veiberg mfl. 2004). For dei morlause kalvane representerer denne situasjonen uansett eit dårlegare utgangspunkt både med omsyn til sjansane for overleving og framtidige vekstvilkår samanlikna med kalvar som er i følge med mor (Tamrein: Holand mfl. 2012, hjort: Andres mfl. 2013).

1.1 Historisk endring i avskytingspraksis

I første halvdel av 1960-talet resulterte den svenske elgjakta i om lag 2000 morlause kalvar kvart år av eit totaluttak på omkring 40.000 dyr (Markgren 1975). Mot slutten av 60-talet var dette talet halvert. Endringa skuldast ei omstridt omlegging av avskytingsmønsteret, der fleire kalvar skulle fellast og kalveførande kyr i større grad sparast. Omlegginga var motivert av auka kunnskap om elgen og ei bevisstgjerjing omkring dei negative konsekvensane den tidlegare rådande praksisen kunne ha for etterlatne kalvar. I Sverige var dette forløparen til innføringa av målretta avskyting som prinsipp innan elgforvaltninga.

I den norske Jaktloven av 1951 heitte det at: "Årskalv av elg, hjort, villrein, dådyr og rådyr må ikke felles uten etter særskilt tillatelse av viltstyret". Dei same årsakene som hadde gitt opphav til endringane av jaktpraksisen i Sverige førte derimot til ei tilsvarande omlegging også i Noreg. Dette forbodet vart mjuka opp gjennom storviltforskriftene anno 1967, og i forskrift frå direktoratet i juni 1971 vart omgrepet "retta avskyting" innført (Skavhaug 1996). Dette innebar at fellingsløyver tildelt i samband med jakt på hjort, elg og villrein skulle differensierast mellom ulike kjønns- og aldersgrupper. Her vart det oppmoda til å dreie ein større del av avskytinga over mot uproductive kategoriar som kalvar og eittåringar. Overgangen frå å ha eit forbod mot å skyte kalv til no å oppmode om å skyte kalvar resulterte i mange og sterke protestar. For mange storviltjegerar var det å skulle felle kalvar både umoralsk og forkasteleg. Trass i sterke protestar vart omlegginga gjennomført, og i dag representerer uttaket av kalvar og ungdyr om lag 40 %, 55 % og 60 % av det totale innrapporterte jaktuttaket av omsynsvis villrein, hjort og elg (kjelde: Statistisk

sentralbyrå). Den høge prosentdelen unge dyr i uttaket sikrar at ein opprettheld ein høg andel produktive dyr i bestanden, noko som medverkar til å oppretthalde høg produksjon og avkastning frå våre hjorteviltbestandar over tid. I tillegg har dei jaktetiske føringane endra seg på vesentlege punkt i forhold til situasjonen på 60-talet.

1.2 Jegeretikk versus praktisk jakt

Eit grunnleggjande prinsipp innan dagens opplæring av norske jegerar er at mordyr ikkje skal fellast frå avkom som kan bli negativt påverka av mors fråvær (Helgesen mfl. 2013). Bakgrunnen for denne jegerregelen er primært at ein ikkje skal påføre viltet unødige lidningar, og at for tidleg tap av mor kan ha direkte negative konsekvensar både for vekst, læring og overleving. I samband med jakt på elg og hjort er dette ei oppmoding som jegerar prøver å etterleve gjennom heile jaktseasonen. I samband med villreinjakt er dette derimot ei større utfordring. Flokkåtferda til reinen gjer at det ofte kan vere uråd for jegerane å avgjere om ei simle er i følgje med ein kalv eller ikkje både før og etter ein skotsituasjon.

Samla sett er jakta den viktigaste dødsårsaka for elg, hjort og villrein, og gjennom aktiv utveljing bestemmer jegerane både storleiken til og samansettinga av bestandane etter jakt. Dette er eit av dei viktigaste prinsippa i ei målretta hjorteviltforvaltning. I dette ligg ei forventning om at jegerane sine val i samband med jaktutøvinga samsvarar både med allmenne og lokalt definerte retningslinjer. Eit eksempel på allmenne retningslinjer er at kalveførande hodyr ikkje vert skotne med mindre kalven(ane) også vert felt. Trass i alle gode intensjonar og jegerane sine ønskjer om å etterleve gjeldande retningslinjer om human jakt, vert likevel ein del kalvar kvart år gåande morlause etter at hjorteviltjakta er avslutta. Dei bakanforliggjande årsakene kan vere mange, og i dei aller fleste tilfella vel vi å tru at dette resultatet er utilsikta frå jegeren si side.

Under praktisk jakt kan det vere vanskeleg å vite om eit observert hodyr er i følgje med ein eller fleire kalvar. Samtidig legg løyvetildelinga frå kommunen eller valdet opp til at ein varierende prosentdel av totalkvoten skal bestå av hodyr i produktiv alder. Dette er gjerne nødvendig for å klare å regulere bestandar i tråd med ei ønska utvikling.

1.3 Problemstillingar

Til no har vi ikkje hatt noko overslag over det totale omfanget av morlause kalvar som går igjen i våre skogar etter at jakta på elg og hjort er avslutta. I samband med innsamlinga av materiale til det nasjonale overvakingsprogrammet for hjortevilt, vert det derimot samla inn informasjon om kor vidt felte hodyr var i følgje med kalv(ar) eller ikkje. I tilfelle der kalv(ar) som vert observert i lag med eldre (≥ 1 år) hodyr også vert felt, har jegerane høve til å registrere dette (sjå Figur A1 og A2). I lag med resten av opplysningane på kjevelappane, vert denne informasjonen registrert av overvakingsprogrammet. Gjennom å utnytte denne informasjonen ønska vi å 1) få eit overslag på i kor stort omfang kalveførande hodyr vert felt utan at tilhøyrande kalv(ar) vert felt. 2) Vurdere i kva grad talet «produserte» morlause kalvar representerer ei bestandsmessig utfordring, og 3) undersøke om omfanget av morlause kalvar varierer i rom og har endra seg over tid.

Avslutningsvis ønska vi å vurdere aktuelle tiltak som kan medverke til å ytterlegare redusere førekomsten av morlause avkom.

2 Materiale og metode

2.1 Overvakingsmateriale frå elg og hjort

Det norske overvakingsprogrammet for hjortevilt vart etablert i 1991, og har sidan starten vore finansiert av Miljødirektoratet (tidlegare Direktoratet for naturforvaltning). NINA har hatt det praktiske ansvaret for drift av prosjektet. Alle data brukt i denne rapporten er basert på informasjon samla inn av jegerar i dei ulike overvakingsregionane. Alle data er henta frå Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no).

2.1.1 Registrering av felte hodyr i følgje med kalv

I alle overvakingskommunane for hjort og elg (Solberg mfl. 2015) vert det samla inn individdata frå felte dyr. Slike opplysningar vert ført på ferdigtrykte lappar som deretter vert festa til det enkelte individ sin underkjeve (Figur A1 og A2). Ved felling av hodyr vert jegerane bedne om å fylle inn informasjon om kor mange kalvar som var i følgje med det aktuelle hodyret. Her kan jegeren krysse av for 0, 1, 2 (berre for elg), eller 'veit ikkje'. I tilfelle der jegeren meiner at både mor og avkom vert felt samtidig, er det høve til å kople desse individa gjennom opplysningar som vert registrert på dei respektive dyra sine kjevelappar. I tilfelle der jegeren har registrert at hodyret var i følgje med kalv, men der konkrete koplingar til ein felt kalv manglar, kan felling av tilhøyrande kalv sannsynleggjerast i ettertid gjennom å undersøke kor vidt ein eller fleire kalvar er skotne på same dato og på det same jaktfeltet som det aktuelle mordyret. Dersom slike koplingar ikkje kan sannsynleggjerast, må vi anta at kalven(ane) ikkje vart felt i løpet av same jaktøkt eller dato. I ein del av tilfella der jeger hadde felt eldre hodyr, var det ikkje kryssa av for nokon av dei nemnte alternativa. Desse hodyra vart kategorisert med kalvestatus «ukjent».

Sikker identifisering av jaktfelt er avgjerande ved sannsynleggjering av kopling mellom felt hodyr og felt kalv, der direktekoplingar mellom mor og avkom ikkje var spesifisert av jegerane. Datautvalet omfattar derfor berre registreringar innsamla i overvakingskommunar og der fellingsdato og nasjonale ID-nummer for jaktfelt er kjent. Sistnemnte er eit nummereringssystem som gir alle landets jaktfelt eit unikt identitetsnummer. Det er bygd opp av den tilhøyrande kommunen sitt kommunenummer, bokstaven 'J' og eit avsluttande firesifra løpenummer. Det første registrerte jaktfeltet for til eksempel Flora kommune (kommunenummer 1401) vil dermed ha jaktfelt ID-nummer '1401J0001'. Gjeldande forskrift om forvaltning av hjortevilt definerer at 'jaktfelt' er eit mindre geografisk område innan eit vald, som jaktrettshavarane har avgrensa av omsyn til jaktutøvinga (FOR-2012-02-10-134-§2). Jaktfelta representerer dei minste byggesteinane i Hjorteviltregisteret si organisering av den lokale hjorteviltforvaltninga. Nasjonale ID-nummer for jaktfelt vart først innført i Hjorteviltregisteret i perioden 2002-2004 (ref. Hjorteviltregisteret). Det tok likevel nokre år før dei nye identitetsnummera vart tatt i bruk i alle dei ulike kommunane. Overvakingsmateriale som var samla inn i åra før bruken av nasjonale jaktfelt-ID vart innført i den enkelte kommune måtte derfor sjåast vekk frå i denne samanheng. Ein oversikt over omfanget av totalmaterialet fordelt på art, overvakingsregion og år er gitt i Appendiks Tabell A1.

I dei fleste av elgregionane var overvakingsmateriale tilgjengeleg med den nødvendige spesifiseringa av nasjonale jaktfelt-ID frå og med 2006. For hjort var overvakingsmaterialet tilgjengeleg med nasjonale jaktfelt-ID frå og med 2008. Overvakingsregionane for hjort i Vestfold/Telemark og Oppland vart ikkje inkludert i overvakingsprogrammet før 2012 (Tabell A1).

2.1.2 Tilrettelegging og avgrensing av grunnlagsdata

Hodyr hos både elg og hjort kan tidlegast kome i brunst i løpet av sin andre levehaust (som 1,5-åring). Dette betyr at det berre er individ som ved fellingstidspunktet var to år eller eldre, heretter referert til som eldre hodyr, som kan ha hatt følgje av eigen(ne) kalv(ar). Følgjande krav vart stilt til datagrunnlaget som vart henta ut frå det totale overvakingsmaterialet:

1. Berre individ der fellingsdato og nasjonale jaktfelt-ID er kjent
2. Potensielle mordyr: Hodyr to år eller eldre
3. Kalvar: Alle individ der punkt ein ovanfor er tilfredsstilt

Basert på opplysningane gitt av jegerane vart datamaterialet frå eldre hodyr delt inn i ulike kategoriar basert på kriteria definert i Tabell 1.

Tabell 1. Kategorisering av datamaterialet frå eldre hodyr basert på jegerane sine opplysningar om kalvestatus. Kategorien Ja.2 er basert på sannsynleggjorde koplingar mellom felte mordyr og felte kalvar. Kategorien Morlaus representerer alle eldre hodyr som jeger har opplyst var i følgje med kalv, men der felling av tilhøyrande kalv ikkje er registrert av jeger (Ja.1) eller sannsynleggjort (Ja.2).

Trin	Kriterium	Mor-kalv kategori
1	Ingen informasjon om kalvestatus	Ukjent
2	Kalvestatus «veit ikkje»	V.I.
3	Kalvestatus lik 0	Nei
4	Kalvestatus lik 1 eller 2 og kopling til felt(e) kalv(ar) er gitt	Ja.1
5	Kalvestatus lik 1 eller 2, men kopling ikkje gitt. Kopling mellom mor og tilhøyrande kalv(ar) er sannsynleggjort på bakgrunn av lik fellingsdato og jaktfelt-ID	Ja.2
6	Kalvestatus lik 1 eller 2, men kopling til felt kalv etter trin 4 eller 5 kunne ikkje identifiserast/sannsynleggjerast	ML

2.2 Rekonstruerte bestandsdata for elg og hjort

Når eldre hodyr vert felt, er det ei generell forventning til jegerane om at dei primært vel einslege hodyr framfor hodyr i følgje med kalv. For å undersøke om vi fann støtte for ei slik forventning samanlikna vi andelen felte eldre hodyr som var i følgje med kalv (Formel 1) med andelen kalv per eldre hodyr basert på rekonstruerte bestandar (Formel 2). For Formel 1 nytta vi berre materialet der jegerane hadde kryssa av for 0, 1 eller 2 kalvar i følgje med felte hodyr.

Med kjennskap til kjønns- og aldersfordelinga blant felte individ og estimat for naturleg dødelegheit, kan demografisk samansetting og total bestandsstorleiken rekonstruerast. Dette har tidlegare blitt gjort for eit utval av overvåkingskommunane i samband med evaluering av sett hjort og sett elg (Solberg mfl. 2014). For elg vart slik rekonstruksjon også gjort for enkelte andre kommunar med tilstrekkeleg datagrunnlag. Informasjon frå felte individ er det viktigaste datagrunnlaget som inngår ved rekonstruksjon av bestandar. Dei siste åra i ei tidsrekke for ein rekonstruert bestand vil derfor vere mest usikre, sidan ein stor del av dei berekna individa framleis er i live. Derfor ser ein vanlegvis bort frå dei siste 3-5 åra i ei tidsrekke for rekonstruerte bestandar. Av denne grunn nytta vi berre materiale frå perioden 2007-2009 for utrekning av rekonstruert tal kalvar per eldre hodyr (Formel 2).

Hos elg kan ein større eller mindre del av elgkyrne ha tvillingkalvar. Dette gjer det vanskeleg å få sikre estimat på kor stor andel av hodyra som faktisk er kalveførande. Tvillingratar innhenta gjennom sett elg kan gir ein indikasjon på dette forholdet, men av fleire årsaker er denne indeksen ikkje direkte lik det reelle forholdet i bestanden. Ei viktig årsak til dette er at sett dyr-observasjonane vert innhenta i løpet av jakta, medan bestanden er i endring (Solberg mfl. 2014).

Formel 1.
$$\text{Tal kalvar per felt eldre hodyr} = \frac{\text{Sum kalvar registrert i følgje med felt hodyr}}{\text{Sum hodyr der tal kalvar i følgje er 0,1 eller 2}}$$

Formel 2.
$$\text{Rekonstruert tal kalvar per eldre hodyr} = \frac{\text{Sum rekonstruerte kalvar før jakt}}{\text{Sum hodyr to år og eldre før jakt}}$$

2.3 Analysar og samanstilling

For å rekne ut kor stor andel av alle felte hodyr som resulterte i ein morlaus kalv, heretter referert til som 'andel ML', nytta vi følgjande samanheng (sjå Tabell 1 for definisjon av dei ulike kategoriane):

Formel 3.
$$\text{Andel ML} = \frac{\text{ML}}{\text{Ja.1} + \text{Ja.2} + \text{Nei} + \text{ML}}$$

For å undersøke i kva grad omfanget av andel ML endra seg over tid, eller varierte mellom regionar, nytta vi logistiske regresjonsmodellar med binomisk fordeling og logit link. Andel ML var responsvariabel, medan år, region og interaksjonen mellom år og region var alternative forklaringsvariablar. Innleiande analysar viste at resultatane for enkelte regionar var sårbare for variasjon i omfanget av det enkelte års tilgjengelege datamateriale. I praksis inneber dette at lite datamateriale gir usikre overslag over andel ML. For å motverke at år og regionar med slike usikre indeksverdiar hadde ein uheldig innverknad på totalresultatet, valte vi å vekte indeksverdien frå den enkelte region og år i forhold til det totale omfanget av kalvestatusregistreringar. Vektingsvariabelen representerte den regionsvise årssummen av alle registreringane som hamna i mor-kalv-kategori Nei, Ja.1, Ja.2 og ML. Utveljing av kva regresjonsmodellar som best skildra utviklinga i andel ML vart gjort på bakgrunn av AICc-verdiar (Akaike Information Criterion korrigert for små utvalsstorleikar) (Burnham & Anderson 2002). Når forskjellen i AICc (ΔAICc) mellom modellar er større enn 2, uttrykker dette at det er statistisk støtte for at modellane er reelt ulike (Burnham & Anderson 2002). Modellen med lågast AICc vert vurdert som den beste. Analysane vart gjennomført for elg og hjort separat.

For plotting av Figurane1-4 nytta vi totalmaterialet på individnivå. Ein logistiske regresjonsmodell med binomisk fordeling og logit link vart nytta for å estimere gjennomsnittsnivå og konfidensintervall.

Vi nytta one-way ANOVA test for samanlikning av gjennomsnittsverdiar for andelen morlause kalvar mellom regionar. Vi nytta deretter Tukey HSD test for å undersøke nærare kva parvise regionar som var mest forskjellige frå kvarandre. For å samanlikne om det var ein generell nivåforskjell i andel ML mellom elg og hjort, nytta vi ein t-test.

Statistiske analysar vart gjennomført ved bruk av statistikkprogrammet R versjon 3.0.2 (R Core Team 2015).

3 Resultat

I gjennomsnitt representerte det innsamla overvakingsmaterialet 83 % (SE=±2,4) og 74 % (SE=±2,8) av det årlege uttaket av eldre hodyr innrapportert til Statistisk sentralbyrå for omsynsvis hjort og elg innan den enkelte kommune. I gjennomsnitt hadde jegerane notert informasjon om kjent kalvestatus (0, 1 eller 2) for 77 % av alle eldre elgkyr og 67 % av alle eldre hjortekoller i overvakingsmaterialet. I dei resterande tilfella hadde jeger anten ikkje registrert noko eller kryssa av for 'veit ikkje' på kjevelappen. For 81 % av alle felte eldre elgkyr med kjent kalvestatus hadde jeger registrert at hodyret ikkje var i følgje med kalv. Tilsvarende tal for hjort var 60 %.

Tabell 2. Oversikt over kor mange eldre hodyr (≥ 2 år) i overvakingsmaterialet for elg og hjort som kvart år hamna i dei ulike mor-kalv-kategoriane definert i Tabell 1.

Art	År	Mor-kalv-kategori						Sum
		Ukjent	V.l.	Nei	Ja.1	Ja.2	ML	
Elg	2006	51		251		33	31	366
	2007	33		139		19	16	207
	2008	75	1	248		32	28	384
	2009	64	9	257		33	24	387
	2010	109	10	233		23	15	390
	2011	98	5	224		33	20	380
	2012	28	97	285		35	27	472
	2013	33	80	280	1	46	24	464
	2014	63	93	329	24	41	24	574
	Sum	554	295	2246	25	295	209	3624
Hjort	2008	145	17	338	140	43	46	729
	2009	260	34	300	148	42	41	825
	2010	362	44	270	159	34	46	915
	2011	263	21	263	113	22	35	717
	2012	166	38	321	130	29	45	729
	2013	155	73	318	114	33	37	730
	2014	187	34	353	129	18	46	767
	Sum	1538	261	2163	933	221	296	5412

Hos elg var majoriteten av alle koplingane mellom felte hodyr og felte kalvar sannsynleggjort på bakgrunn av at hodyr og kalv var felt på same dato og i same jaktfelt (Tabell 2). I materialet for hjort var dette biletet stikk motsett. Her utgjorde jegerane sine egne koplingar mellom felte hodyr og felte kalvar i gjennomsnitt 81 % av alle årlege koplingar. I løpet av dei sju åra som hjortedataa omfatta, var det ein signifikante auke i andelen jegerdokumenterte koplingar mellom mor og kalv i forholdet til talet på koplingar som var sannsynleggjort på bakgrunn av felles jaktfelt og fellingsdato ($\beta=0,077$; $z=2,026$; $p=0,043$).

3.1 Omfang av morlause kalvar hos elg

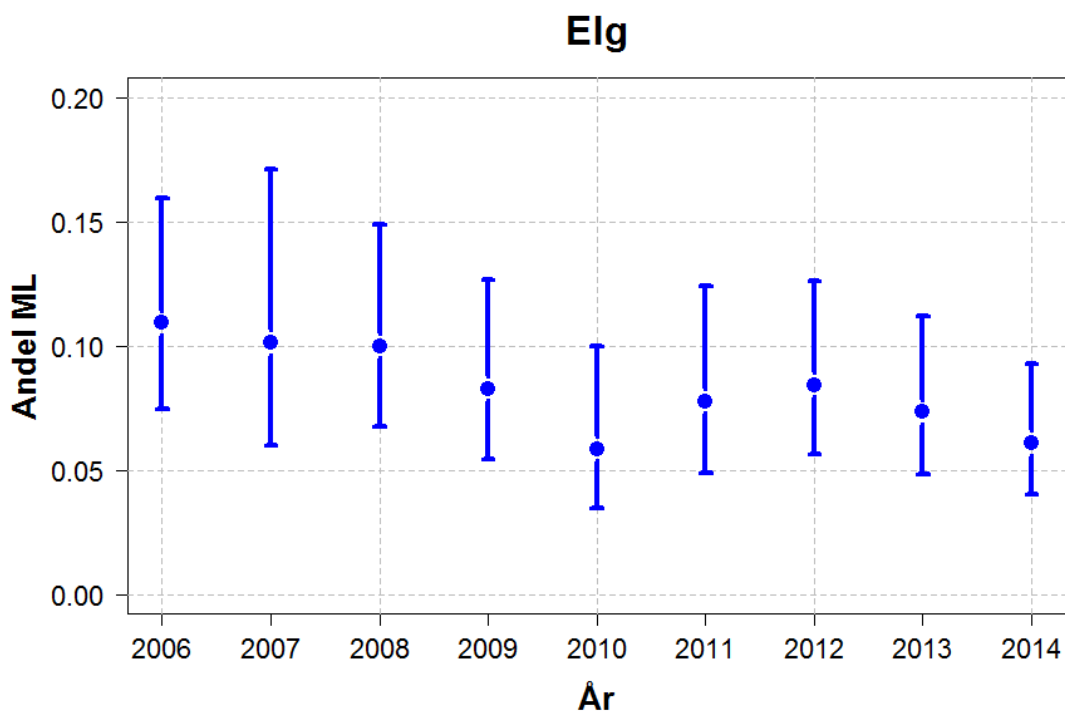
Ei samanstilling av omfanget av ML på tvers av alle overvakingsområda viste at det hadde vore ein signifikant reduksjon i dette målet i løpet av dei åra materialet omfatta.

Resultata frå modellseleksjonen ga best støtte til modellen som berre inneheld år som forklaringsvariabel (Tabell 3). Denne modellen viste at det hadde vore ein signifikant nedgang i andelen ML i løpet av perioden 2006-2014 ($\beta=-0,062$; $z=-2,287$; $p=0,022$; sjå Figur 1). Innsamlingsregion kom ikkje ut som signifikant forklaringsvariabel for variasjonen i andelen ML.

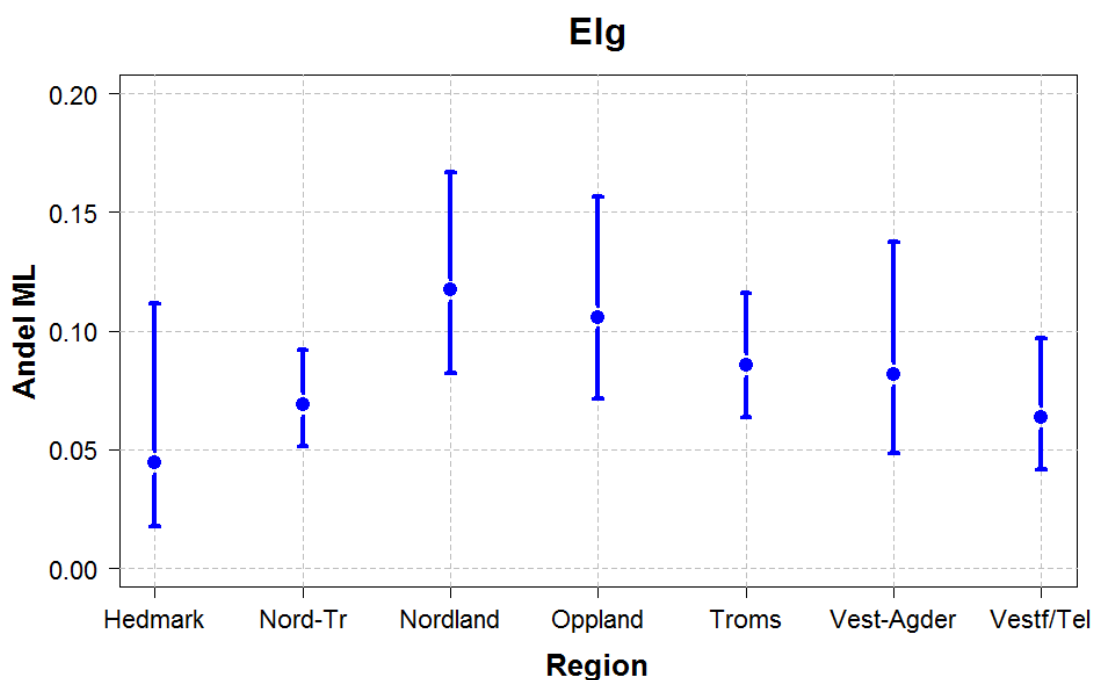
Det var signifikante forskjellar i gjennomsnittsverdiane for andelen ML mellom dei ulike elgregionane ($F(6,54)=2,569$; $p=0,029$; sjå Figur 2). Dette testresultatet viste seg å skuldast at årsverdiane for andelen ML i Hedmark var signifikant lågare enn nivåa i Oppland (Differanse= $0,087$ (KI: $0,008-0,166$); $p=0,022$). Det var ikkje signifikante forskjellar mellom andre av regionane.

Tabell 3. Oversikt over resultata frå modellseleksjonen for alternative regresjonsmodellar for forklaring av andelen ML hos elg. X angir at den enkelte variabel er inkludert i regresjonsmodellen. År:Region representerer interaksjonsleddet mellom dei to aktuelle variablane. $\Delta AICc$ refererer til forskjellen i AICc-verdi mellom beste modell (øvtst) og dei alternative modellane.

Variabel			AICc	$\Delta AICc$
År	Region	År:Region		
x			237,35	0
x	x		239,49	2,15
			240,44	3,09
	x		243,84	6,49
x	x	x	250,46	13,11



Figur 1. Gjennomsnittsnivå og konfidensintervall for andelen ML per år på tvers av alle regionar i løpet av perioden 2006-2014.



Figur 2. Gjennomsnittsnivå og konfidensintervall for andelen ML per region i løpet av perioden 2006-2014.

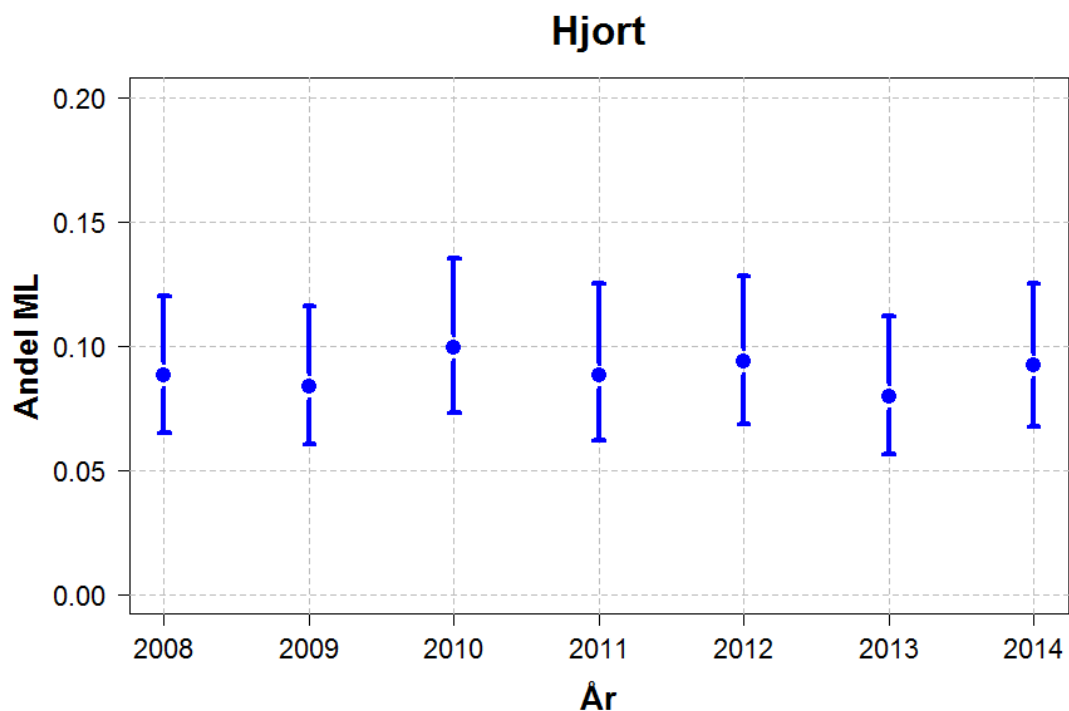
3.2 Omfang av morlause kalvar hos hjort

Resultata frå modellseleksjonen viste at nullmodellen kom ut som beste modell, men med modellen som inkluderte region som ein konkurrerende bestemodell (Tabell 4). Det var ingen tendens til at variasjonen i andel ML var relatert til innsamlingsgår ($\beta=-0,000$; $z=-0,012$; $p=0,991$; sjå Figur 3).

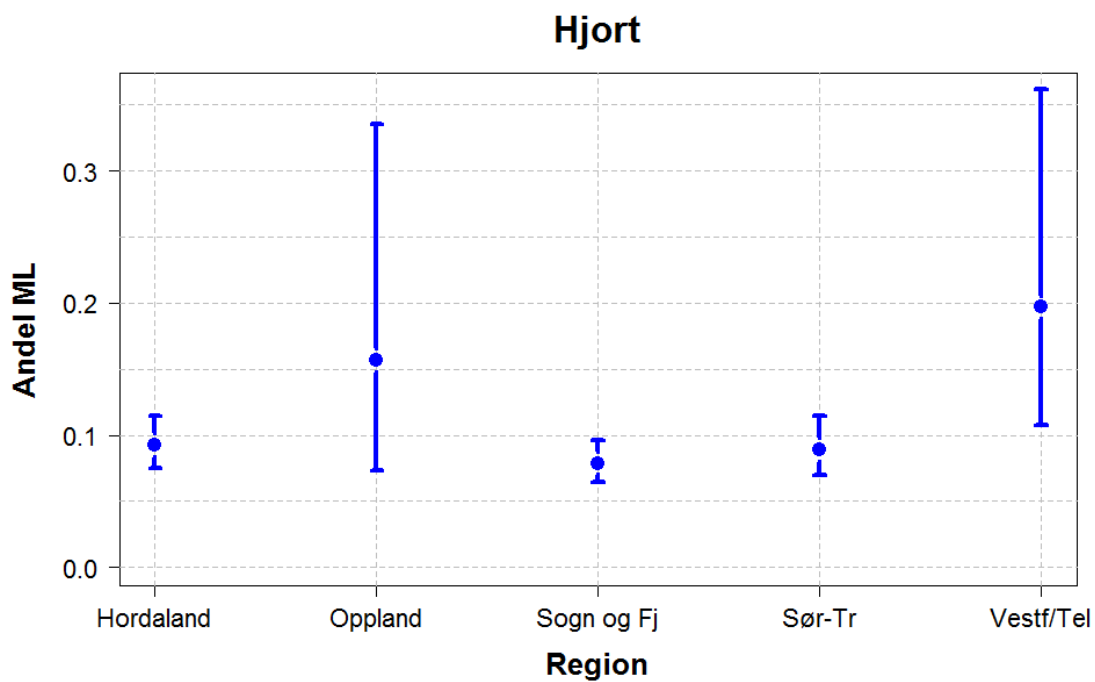
Som hos elg var det signifikante forskjellar i gjennomsnittsverdiane for andelen ML i dei ulike hjorteregionane ($F(4,22)=3,943$; $p=0,015$; sjå Figur 4). Dette testresultatet viste seg å skuldast at årsverdiane for andelen ML i region Vestfold/Telemark var signifikant høgare enn nivåa både i Hordaland (Differanse=0,084 (KI:0,004-0,164); $p=0,037$), Sogn og Fjordane (Differanse=0,091 (KI:0,011-0,171); $p=0,020$) og Sør-Trøndelag (Differanse=0,084 (KI:0,004-0,164); $p=0,035$). Det var ikkje signifikante forskjellar mellom dei andre regionane. Dette var venta, sidan det årlege talgrunnlaget i dei nye overvåkingsregionane framleis er lite.

Tabell 4. Oversikt over resultata frå modellseleksjonen for alternative regresjonsmodellar for forklaring av andelen ML hos hjort. X angir at den enkelte variabel er inkludert i regresjonsmodellen. År:Region representerer interaksjonsleddet mellom dei to aktuelle variablane. $\Delta AICc$ refererer til forskjellen i AICc-verdi mellom beste modell (øvt) og dei alternative modellane.

Variabel			AICc	$\Delta AICc$
År	Region	År:Region		
			152,09	0
	x		153,49	1,40
x			154,43	2,34
x	x		156,12	4,04
x	x	x	163,97	11,88



Figur 3. Gjennomsnittsnivå og konfidensintervall for andelen ML per år på tvers av alle regionar i løpet av perioden 2008-2014.



Figur 4. Gjennomsnittsnivå og konfidensintervall for andelen ML per region i løpet av perioden 2008-2014 (Oppland og Vestfold/Telemark berre for perioden 2012-2014).

3.3 Ingen artsforskjellar i produksjonen av morlause kalvar

Avslutningsvis undersøkte vi om det var signifikante forskjellar i andelen ML mellom elg og hjort. For å unngå uønska effektar av varierende lengde på tidsseriane frå dei forskjellige overvakings-regionane, samanlikna vi berre regionar med tilgjengelege data for perioden 2008-2014. Dette resulterte i at elgdata frå 2006 og 2007 vart utelate, og at materiale frå dei to nye overvakings-regionane for hjort (Oppland og Vestfold/Telemark) vart utelate. For å kontrollere for effektar av ulik datamengde for forskjellige regionar, baserte vi analysen på årlege og regionvise indeksverdiar for den enkelte art. På tvers av år og overvakingsregionar, fant vi at i gjennomsnitt 7 % (andel ML=0,067) av alle felte eldre hodyr av elg og 8 % (andel ML=0,078) av alle felte eldre hodyr av hjort resulterte i ein morlaus kalv. Forskjellen var derimot ikkje signifikante ($t = -1,317$; $df = 60$; $p = 0,193$).

På landsbasis vart det i 2014 felt 33 194 elg og 35 136 hjort (Statistisk sentralbyrå 2014). Av desse representerte omsynsvis 5334 og 7146 eldre hodyr. Basert på resultatane om at 7-8 % av alle felte eldre hodyr hos elg og hjort resulterer i ein morlaus kalv, skulle dette indikere at elg- og hjortejakta årleg produserte omsynsvis 370-420 og 500-570 morlause kalvar.

For å illustrere kva dette representerer på lokalt nivå nytta vi resultat frå tidlegare rekonstruerte overvakingsbestandar og fellingsresultat innrapportert til SSB. For hjort brukte vi den rekonstruerte bestanden frå kommunane Gloppen, Flora, Bremanger og Stryn i Sogn og Fjordane. I 2009 var talet kalvar i bestanden før jakt estimert til 3723. Etter jakt var talet kalvar redusert til 3036. I løpet av jakta vart det til saman felt 642 eldre koller. Gitt at 7-8 % av desse felte kollene resulterte i ein morlaus kalv, representerte dette omsynsvis 1,2-1,4 % av det totale talet kalvar i bestanden før jakt, og 1,5-1,7 % av det totale talet kalvar etter jakt.

Hos elg nytta vi tilsvarende framgangsmåte for den rekonstruerte 2009-bestanden i Ringerike kommune i Buskerud. Dette er ikkje ei overvakingskommune. Bestanden hadde likevel blitt rekonstruert som del av eit tidlegare prosjekt (Solberg mfl. 2014). Det berekna talet kalvar var her 602 før jakt og 474 etter jakt. I 2009 vart det totalt felt 114 eldre kyr i Ringerike kommune. Gitt at 7-8 % av dei felte kyrne resulterte i ein morlaus kalv, tilsvarende det 1,3-1,5 % av det estimerte talet kalvar før jakt, og 1,7-1,9 % av det totale talet kalvar etter jakt. Denne omrekninga tek derimot ikkje omsyn til at noko meir usikker for elg enn for hjort på grunn av at elgen kan ha tvillingkalvar. Dei reelle tvillingsratane i den levande bestanden er vanskeleg å estimere nøyaktig sjølv om ratane frå sett elg kan fungere godt som indeksar på utviklingstrender.

Estimata for talet morlause kalvar hos elg og hjort tek derimot **ikkje** omsyn til at morlause kalvar kan bli felt på eit seinare tidspunkt i jakta.

4 Diskusjon

Basert på informasjon frå jegerane har vi estimert at 7-8 % av alle felte eldre hodyr resulterer i ein morlaus kalv. På lokalt nivå tilsvarar dette mindre enn 2 % av den totale kalvebestanden etter jakt hos både hjort og elg. Det er då ikkje tatt omsyn til at morlause kalvar kan bli felt seinare i jakta. Det var ingen signifikant forskjell mellom artane i kor stor andel av dei felte eldre hodyra som resulterte i ein sannsynleg morlaus kalv. For både elg og hjort var det forskjell mellom enkeltregionar i forhold til kor stor andel av dei felte eldre hodyra som resulterte i ein sannsynleg morlaus kalv. I materialet for elg fann vi også ein moderat nedgang over tid i andelen felte eldre hodyr som sannsynlegvis resulterte i ein morlaus kalv. Vi fann ingen utviklingstrend for den noko meir avgrensa tidsserien for hjort.

4.1 Er materialet frå overvakingsprogrammet representative?

For hjort og elg omfatta overvakingsmaterialet omsynsvis i gjennomsnitt 83 % og 74 % av alle eldre hodyr som kvart år var rapportert felt i dei ulike overvakingskommunane. Dette omfanget var nært samanfallande med tilsvarande tal for kalvane. Så lenge innleveringa ikkje er komplett, er det sjølvsagt ein fare for at enkelte kalvar, som skulle ha vore kopla til felte hodyr på bakgrunn av felles fellingsdato og jaktfelt, ikkje har blitt fanga opp. Vi trur derimot ikkje at omfanget av slike manglande kalvar er vesentleg. Det som erfaringsvis gjer at omfanget av det innsamla overvakingsmaterialet vert lågare enn det totale fellingsresultatet, er at det komplette materialet frå enkeltjaktfelt manglar. Det er ingen grunn til å tru at jaktpraksisen i desse jaktfelte har vore systematisk avvikande frå dei jaktfelte som har levert materiale til overvakingsprogrammet. Vi har derfor ikkje noko grunnlag for å tru at resultatata hadde endra seg dersom også dette materialet hadde vore tilgjengelege.

Ca. 25-30 % av materialet frå dei eldre hodyra mangla informasjon knytt til kalvestatus. Dette skuldast anten at jegerane ikkje hadde kryssa av for nokon av alternativa for kalvestatus, eller at dei hadde registrert 'veit ikkje' (Tabell 2). Vi har ingen grunn til å tru at den manglande informasjonen skuldast bevisst tilbakehalding av informasjon (for eksempel at ein i større grad har unnlåte å registrere tilfelle der felte hodyr var i følgje med kalv enn i motsett fall). Vi forventar derfor at fordelinga med omsyn til kalvestatus er lik mellom den delen av overvakingsmaterialet som manglar desse registreringane, og den delen som hadde slik informasjon.

I samband med praktisk jakt kan det vere mange forhold som gjer at ein jeger kan bli usikker på om eit hodyr som kjem til syne er i følgje med kalv eller ikkje. Det kan til eksempel vere fleire dyr i følgje utan at situasjonen gir muligheit til å sikkert kople mor/mødrer og kalv/ar i lag. I brunst kan mor og kalv av ulike årsaker i periodar opphalde seg åtskilt. «Einslege» hodyr som vert felt i denne perioden kan derfor ende opp i 'veit ikkje' kategorien på bakgrunn av at jeger finn mjølk i juret til det felte dyret. I andre tilfelle kan jeger ha trudd at vedkomande felte eit ungdyr, medan nærare undersøking av det felte hodyret viser at det var eit eldre dyr med mjølk i juret. Ved slike og fleire andre tilfelle vil jeger ikkje sikkert kunne vite om det felte hodyret faktisk hadde ein levande kalv. Det vil då vere naturleg at jeger registrere 'veit ikkje' på spørsmålet omkring kalvestatus.

4.2 Fellinginga av eldre hodyr og morlause kalvar

I følgje jegerane sine registreringar var ein svært stor del av dei felte eldre hodyra ikkje i følgje med kalv på fellingstidspunktet (81 % for elg og 60 % for hjort). Samanlikna med den rekonstruerte bestandssamansettinga var 83 % av dei eldre hjortekollene (Sogn og Fjordane 2009) forventta å ha kalv ved starten av jakta. Dette betyr at jegerane har hatt relativt få einslege eldre hodyr å velje mellom med mindre hodyra sin tilhøyrande kalv var blitt felt på eit tidlegare tidspunkt i jakta. Resultatet tyder uansett på at jegerane lukkast i å vere selektive med omsyn til å unngå å felle kalveførande hodyr med mindre kalven/ane også vert/har blitt felt.

Det er vanskelegare å gjere ei tilsvarende samanlikning for elg. Dette skuldast primært at elgen kan få tvillingar. Sjølv om informasjon om tvillingraten kan baserast på tal frå sett elg-registreringar er ikkje denne indeksen nødvendigvis representativ for den reelle tvillingraten i den faktiske bestanden. Ei viktig årsak til denne feilen er at sett elg-informasjonen vert samla inn i løpet av jakta medan bestanden gjennomgår endringar som følgje av jaktuttaket (Solberg mfl. 2014). Det er likevel god grunn til å anta at elgjegerane er minst like selektive som hjortejegerane med omsyn til å felle einslege kyr til fordel for kyr som er i følgje med kalv.

Eit forhold som vi ikkje har tatt omsyn til i dette arbeidet er at einslege/morlause kalvar vert felt på eit seinare tidspunkt i jakta enn på det tidspunktet mordyret vart felt. Slik «opprydding» skjer som ein konsekvens av at det på eit tidlegare tidspunkt ikkje har lykkast å overhalde den generelle oppmodinga om å unngå å felle mordyr frå tilhøyrande kalvar. I kor stort omfang denne målretta felling lykkast i å ta ut desse einslege individa har vi ingen gode estimat på.

4.3 Omfanget av sannsynlege mor-kalv-koplingar

Hos hjort var majoriteten (81 %; $SE=\pm 2,4\%$) av alle mor-kalv-koplingane basert på jegerane sine eigne koplingar mellom felte individ (Tabell 2). Hos elg var dette biletet derimot heilt annleis. For sju av dei ni åra i tidsserien, var koplingane mellom morindivid og tilhøyrande kalv fullt og heilt avhengig av sannsynleggjorde koplingar på bakgrunn av felles fellingsdato og jaktfelt. Dette biletet endra seg derimot på slutten av tidsserien, utan at dette påverka det totale omfanget av estimerte morlause kalvar (Tabell 2).

I ein del tilfelle vil mor-kalv-par som er basert på felles fellingsdato og jaktfelt resultere i at individ utan nokon reell relasjon vert kopla saman. Erfaringsvis vil det derimot også bli feil dersom ein ikkje gjennomfører ei slik sannsynleg kopling. Det kan vere mange årsaker til at konkrete koplingar mellom tilhøyrande individ ikkje vert registrert av jegerane. Dette kan til eksempel skje ved transport av skotne dyr til ein felles slakteplass etter at fleire individ har blitt felt i same jaktøkt. Eit anna eksempel kan vere at vedkomande som fyller ut kjevelappane ikkje var med på jakta, eller ikkje har fått full informasjon frå jegeren som felte dyra. I andre tilfelle kan det vere at den koplingsinformasjonen som jegerane har ført på kjevelappane ikkje er eintydig nok til at ein i samband med gjennomgangen av overvakingsmaterialet med sikkerheit greier å kople saman morindivid og rett(e) kalv(ar). Slike usikre individkoplingar vert ikkje registrert i overvakingsmaterialet, men dei vil bli fanga opp i samband med nemnte metode for sannsynleggjering av kopling mellom mor og kalv.

Bruken av denne framgangsmåten vil sannsynlegvis resultere i ein del «uekte» mor-kalv-par. Framgangsmåten vil derfor medverke til å underestimere det totale omfanget av morlause kalvar. Dette potensielle problemet vil vere størst for materialet frå elg, sidan omfanget av dei sannsynleggjorde mor-kalv-koplingane vart størst her.

4.4 Bestandsmessige konsekvensar

Etter vår vurdering er dagens omfang av morlause kalvar etter jakt hos elg og hjort så lågt at det ikkje vil ha målbare negative effektar for tilveksten i bestandane. Av etiske årsaker er det likevel grunn til å oppmode alle jegerar om å fortsatt etterstreve å unngå at mordyr vert felt frå tilhøyrande kalv(ar). Ei oppsummering av dei fylkesvise fellingsresultata for elg og hjort i løpet av den siste femårsperioden (2010-2014) viste at i gjennomsnitt 21 % av all hjort og 16 % av all elg som vart felt var eldre hodyr (Statistisk sentralbyrå 2014). Tilsvarende utgjorde kalvar 23 % for hjort og 29 % for elg. At andelen eldre hodyr i uttaket var gjennomgåande lågare enn andelen kalv er i samsvar med eit generelt ønskje om å unngå å skape morlause kalvar.

I prinsippet kan bestandar regulerast berre gjennom å hauste frå den/dei aller yngste aldersklassen/ane. I praksis er dette derimot svært vanskeleg. Ut frå generelle målsetjingar om at jaktuttaket i stor grad skal spegle den faktiske kjønns- og alderssamansettinga i bestanden, er det naturleg at også dei eldre alderskategoriane vert hausta. I mange område er det heilt nødvendig å

hauste frå dei mest produktive aldersklassane for å klare å regulere bestandsutviklinga i tråd med vedtekne målsettingar for den lokale forvaltninga. Det er med andre ord både ønskeleg og praktisk nødvendig å felle ein del produktive hodyr i samband med hjorteviltjakta. Dette vil, av ulike årsaker, frå tid til anna resultere i at enkelte kalvar vert morlause.

Vår undersøking viser at omfanget av morlause kalvar sannsynlegvis utgjer mindre enn 2 % av alle kalvar etter jakt. Det er då ikkje tatt høgde for at ein del av desse kalvane kan ha blitt felt på eit seinare tidspunkt i jakta enn ved fellingsdatoen for mor. Slikt uttak vil heilt sikkert førekome både reint tilfeldig, men også gjennom målretta uttak der einslege kalvar vert vurdert som morlause. Omfanget av denne typen «opprydding» er derimot umulig å kvantifisere. Det er likevel god grunn til å anta at den reelle andelen morlause kalvar etter avslutta jakt er lågare enn dei etterjaktsestimata vi her har vist til.

Vår målsetjing med denne gjennomgang har vore todelt. For det første ønska vi å få eit realistisk overslag over omfanget av morlause kalvar etter jakt på hjort og elg. For det andre ønska vi å bidra til at ein på lokalt nivå vert endå meir bevisst på å fjerne eventuelle praktiske eller løyvmessige avgrensingar som hindrar effektivt uttak av slike einslege dyr. Omfanget av fleirårige bestandsplanar innan både elg- og hjorteforvaltninga er framleis aukande. Slike planar gir nødvendig fleksibilitet til at slike nemnte avgrensingar for det enkelte jaktfelt kan løysast gjennom intern overføring av ekstra felte kalvar. For vald utan slike planar vert det enkelte års tildeling bestemt av kommunen. I desse tilfella er fleksibiliteten langt mindre, med mindre den enkelte kommune opnar opp for at felling av morlause kalvar alltid skal akseptierast uavhengig av eventuelle løyvmessige avgrensingar.

5 Referansar

- Andersen, R., Gaillard, J. M., Linnell, J. D. C. & Duncan, P. 2000. Factors affecting maternal care in an income breeder, the European roe deer. - *Journal of Animal Ecology* 69: 672-682.
- Andres, D., Clutton-Brock, T. H., Kruuk, L. E. B., Pemberton, J. M., Stopher, K. V. & Ruckstuhl, K. E. 2013. Sex differences in the consequences of maternal loss in a long-lived mammal, the red deer (*Cervus elaphus*). - *Behavioral Ecology and Sociobiology* 67: 1249-1258.
- Arman, P., Kay, R., Goodall, E. & Sharman, G. 1974. The composition and yield of milk from captive red deer (*Cervus elaphus* L.). - *Journal of reproduction and fertility* 37: 67-84.
- Begon, M., Harper, J. L. & Townsend, C. R. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. - Blackwell, Oxford.
- Burnham, K. P. & Anderson, D. R. 2002. *Model selection and multimodel inference. A practical information-theoretic approach*. - Springer, New York.
- Bårdsen, B. J., Henden, J. A., Fauchald, P., Tveraa, T. & Stien, A. 2011. Plastic reproductive allocation as a buffer against environmental stochasticity - linking life history and population dynamics to climate. - *Oikos* 120: 245-257.
- Cederlund, B. 1987. Parturition and early development of moose (*Alces alces* L.) calves. - *Swedish Wildlife Research (Sweden) Suppl.* 1: 55-62.
- Clements, M. N., Clutton-Brock, T. H., Albon, S. D., Pemberton, J. M. & Kruuk, L. E. B. 2011. Gestation length variation in a wild ungulate. - *Functional Ecology* 25: 691-703.
- Clutton-Brock, T. H. 1984. Reproductive effort and terminal investment in iteroparous animals. - *American Naturalist* 123: 212-229.
- Clutton-Brock, T. H., Albon, S. D. & Guinness, F. E. 1981. Parental investment in male and female offspring in polygynous mammals. - *Nature* 289: 487-489.
- Clutton-Brock, T. H., Guinness, F. E. & Albon, S. D. 1982. *Red deer: Behaviour and ecology of two sexes*. - University of Chicago Press, Chicago.
- Coppedge, B. R., Carter, T. S., Shaw, J. H. & Hamilton, R. G. 1997. Agonistic behaviour associated with orphan bison (*Bison bison* L.) calves released into a mixed resident population. - *Applied Animal Behaviour Science* 55: 1-10.
- Demarais, S., Zaiglin, R. E. & Barnett, D. A. 1988. Physical development of orphaned white-tailed deer fawns in Southern Texas. - *Journal of Range Management* 41: 340-342.
- Dzieciolowski, R., Wasiliewski, M., Goszczynski, J. & Babinska-Werka, J. 1995. Occurrence of lactation in red deer *Cervus elaphus*. - *Acta Theriologica* 40: 295-301.
- Etter, D. R., Nixon, C. M., Sullivan, J. B. & Thomas, J. A. 1995. Emigration and survival of orphaned female deer in Illinois. - *Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie* 73: 440-445.
- Garel, M., Solberg, E. J., Sæther, B. E., Grøtan, V., Tufto, J. & Heim, M. 2009. Age, size, and spatiotemporal variation in ovulation patterns of a seasonal breeder, the Norwegian moose (*Alces alces*). - *American Naturalist* 173: 89-104.
- Giuliano, W. M., Demarais, S., Zaiglin, R. E. & Sumner, M. L. 1999. Survival and movements of orphaned white-tailed deer fawns in Texas. - *Journal of Wildlife Management* 63: 570-574.
- Hammond, K. J., Hoskin, S. O., Jopson, N. B., Mackintosh, C. G., Hofstra, G., Thompson, B. R. & Stevens, D. R. 2013. Gastrointestinal tract development in red deer (*Cervus elaphus*) calves from 1 to 12 months of age. - *Animal* 7: 1816-1823.
- Helgesen, A., Fekjan, J. & Eide, H. 2013. *Den nye jegerprøveboka*. - Vigmostad Bjørke, Bergen.
- Holand, O., Weladji, R. B., Mysterud, A., Røed, K., Reimers, E. & Nieminen, M. 2012. Induced orphaning reveals post-weaning maternal care in reindeer. - *European Journal of Wildlife Research* 58: 589-596.
- Holzenbein, S. & Marchinton, R. L. 1992. Emigration and mortality in orphaned male white-tailed deer. - *Journal of Wildlife Management* 56: 147-153.
- Keech, M. A., Bowyer, R. T., Ver Hoef, J. M., Boertje, R. D., Dale, B. W. & Stephenson, T. R. 2000. Life-history consequences of maternal condition in Alaskan moose. - *Journal of Wildlife Management* 64: 450-462.
- Kojola, I. 1989. Mothers dominance status and differential investment in reindeer calves. - *Animal Behaviour* 38: 177-185.
- Langvatn, R., Mysterud, A., Stenseth, N. C. & Yoccoz, N. G. 2004. Timing and synchrony of ovulation in red deer constrained by short northern summers. - *American Naturalist* 163: 763-772.

- Loe, L. E., Bonenfant, C., Mysterud, A., Gaillard, J. M., Langvatn, R., Klein, F., Calenge, C., Ergon, T., Pettorelli, N. & Stenseth, N. C. 2005. Climate predictability and breeding phenology in red deer: timing and synchrony of rutting and calving in Norway and France. - *Journal of Animal Ecology* 74: 579-588.
- Markgren, G. 1975. Winter studies on orphaned moose calves in Sweden. - *Viltrevy* 9: 193-219.
- Mitchell, B., Grant, W. & Cubby, J. 1981. Notes on the performance of red deer, *Cervus elaphus*, in a woodland habitat. - *Journal of Zoology* 194: 279-284.
- Moore, G. H., Littlejohn, R. P. & Cowie, G. M. 1988. Factors affecting liveweight gain in red deer calves from birth to weaning. - *New Zealand Journal of Agricultural Research* 31: 279-283.
- Pollard, J. C., Asher, G. W. & Littlejohn, R. P. 2002. Weaning date affects calf growth rates and hind conception dates in farmed red deer (*Cervus elaphus*). - *Animal Science* 74: 111-116.
- Putman, R. J. & Staines, B. W. 2004. Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness. - *Mammal Review* 34: 285-306.
- R Core Team. 2015. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Rolandsen, C. M., Solberg, E. J., Bjørneraas, K., Heim, M., Van Moorter, B., Herfindal, I., Garel, M., Pedersen, P. H., Sæther, B. E., Lykkja, O. N. & Os, Ø. 2010. Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag, Bindal og Rissa 2005-2010: sluttrapport. 978-82-426-2165-8. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. 142 s.
- Rowell, J. E. & Shipka, M. P. 2009. Variation in gestation length among captive reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). - *Theriogenology* 72: 190-197.
- Schwartz, C. C. 1998. Reproduction, natality and growth. Ecology and management of the North American moose. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, USA. s. 141-171.
- Schwartz, C. C. & Hundertmark, K. J. 1993. Reproductive characteristics of Alaskan moose. - *Journal of Wildlife Management* 57: 454-468.
- Skavhaug, S. 1996. Historiske tilbakeblikk på vilt- og fiskeforvaltningen i Norge. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 47 s.
- Skogland, T. 1989. Comparative social organization of wild reindeer in relation to food, mates and predator avoidance. - *Advances in Ethology* 29: 3-74.
- Solberg, E. J., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C. R., Solem, M. I., Holmstrøm, F., Jordhøy, P., Nilsen, E. B., Granhus, A. & Eriksen, R. 2015. Hjortevilt 2012–2014: Framdriftsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. 57 s.
- Solberg, E. J., Veiberg, V., Nilsen, E. B., Rolandsen, C. M., Ueno, M., Gangsei, L. E., Stenbrenden, M. & Libjå, L. E. 2014. Sett elg- og sett hjort-overvåkingen: Styrker og forbedringspotensial. 978-82-426-2659-2. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. 103 s.
- Statistisk sentralbyrå. 2014. Hjortejakt og elgjakt 2014/2015. Statistisk sentralbyrå, Oslo
- Veiberg, V., Loe, L. E., Mysterud, A., Langvatn, R. & Stenseth, N. C. 2004. Social rank, feeding and winter weight loss in red deer: any evidence of interference competition? - *Oecologia* 138: 135-142.
- Woodson, D. L., Reed, E. T., Downing, R. L. & McGinnes, B. S. 1980. Effect of fall orphaning on white-tailed deer fawns and yearlings. - *Journal of Wildlife Management* 44: 249-252.

6 Appendiks

Tabell A1. Oversikt over datamateriale frå det nasjonale overvakingsprogrammet for elg og hjort. Tabellen gir ein oversikt per år og overvakingsregion over kor mange av dei felte eldre hodyra som var i følgje med kalv.

Art	År	Hedmark	Horda- land	Nord- land	Nord- Trøndelag	Opp- land	Sogn og Fjordane	Sør- Trøndelag	Troms	Vest- Agder	Vestfold/ Telemark	Sum
Elg	2006	30		52	138	21			67		58	366
	2007			49	64	13			12	2	67	207
	2008	29		44	110	46			70	27	58	384
	2009	6		57	96	45			82	36	65	387
	2010	25		45	93	53			60	56	58	390
	2011	8		65	94	59			60	45	49	380
	2012	20		66	134	59			105	26	62	472
	2013	16		58	129	75			121	29	36	464
	2014	16		106	127	67			160	52	46	574
Hjort	2008		209				441	79				729
	2009		271				469	85				825
	2010		289				444	182				915
	2011		275				238	204				717
	2012		273			28	217	182			29	729
	2013		207			38	196	256			33	730
	2014		170			34	233	285			45	767
Sum		150	1694	542	985	538	2238	1273	737	273	606	9036

<p>Innsenders nr.: 123456 Festes til underkjeve</p> <p>INNSAMLING AV UNDERKJEVER OG KJØNNSORGAN FRA ELG</p> <p>Som en del av bestandsovervakinga ber vi om å få innsendt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Underkjever fra alle felte dyr. - Kjønnsgorgan: livmor og eggstokker fra hunndyr eldre enn kalv. <p>Slaktevekt er vekta av dyret utan skinn, innvoller, hode og føtter. Skuddskadet kjøtt regnes med. Kjeven reinskjæres og tørkes. Ikke pakk inn kjeven i plast. Kjønnsgorgan fryses snarest. Leveringssted for underkjever og kjønnsgorgan med merkelapper avtales med kommunen. Innsenders nummer gir tilgang til informasjon om dyret i Hjorteviltregisteret, www.hjorteviltregisteret.no.</p> <p>Valdansvarlig, navn: Tlf.nr:</p> <p>Navn på vald: Valdnr.:</p> <p>Navn på jaktfelt: Jaktfeltnr.:</p> <p>Valdet rapporterer til kommune: Felt dyr nr.:</p> <p style="font-size: small;">2013</p>	Festes til kjønnsgorgan	Dato felt: Felt dyr nr.: Innsenders nr.: 123456	Beholdes av valdansvarleg	Jegeren sitt navn: Dato felt: Felt dyr nr.: Innsenders nr.: 123456
--	-------------------------	---	---------------------------	---

<p>Opplysninger om felt elg</p> <p>Dato felt (dd.mm.åå): Er slaktet nøyaktig veid? <input type="checkbox"/> Ja: kg <input type="checkbox"/> Nei</p>	
<p style="text-align: center;">Hannedyr</p> <p>Kategori: <input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre</p> <p>Eldre dyr enn kalv: Gevirkaker: Høyre: Venstre:</p>	<p style="text-align: center;">Hunndyr</p> <p>Kategori: <input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre</p> <p>Melk i juret: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Vet ikke</p>
<p style="text-align: center;">Alle dyr</p> <p>Lever: <input type="checkbox"/> Kjeve <input type="checkbox"/> Kjønnsgorgan <input type="checkbox"/> Annet:</p> <p>Øremerkenr.: Høyre: Venstre:</p> <p>Halsbåndnr.:</p>	
<p>Antall kalver i følge med hunndyret: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Vet ikke</p> <p>Ble mor/kalv-par felt (noter Innsenders nr.):</p> <p>Kalv: Mor:</p>	

Figur A1. Gjeldande kjevelapp for **elg**. Øvste del viser framside av kjevelappen sin hovuddel og dei to avrivingslappane til høgre. Avrivingslappane og hovuddelen har det same førehandsprega innsendars nummer. Nedste del viser baksida av kjevelappens hovuddel. Her er det plass til å fylle ut relevant informasjon om det felte dyret.

<p>Innsendars nr.: 123456 Festast til underkjeve</p> <p>INNSAMLING AV UNDERKJEVAR OG KJØNNSSORGAN FRÅ HJORT</p> <p>Som ein del av bestandsovervakninga ber vi om å få innsendt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Underkjevar frå alle felte dyr, - Kjønnssorgan: livmor og eggstokkar frå hodyr eldre enn kalv. <p>Slaktevekt er vekta av dyret utan skinn, innvolar, hovud og føter. Skotskadd kjøtt reknast med. Kjeven reinskjerast og tørkast. Ikkje pakk inn kjeven i plast. Kjønnssorgan frysaast snarast. Leveringsstad for underkjevar og kjønnssorgan med merkelappar avtalast med kommunen. Innsendars nummer gir tilgang til informasjon om dyret i Hjorteviltregisteret, www.hjorteviltregisteret.no.</p> <p>Valdansvarleg, namn: Tif.nr:</p> <p>Namn på vald: Valdnr.:</p> <p>Namn på jaktfelt: Jaktfeltnr.:</p> <p>Valdet rapporterer til kommune: Felt dyr nr.:</p> <p style="font-size: small;">2013</p>	Festast til kjønnssorgan	Dato felt: Felt dyr nr.: Innsendars nr.: 123456	Behaldast av valdansvarleg	Jegeren sitt namn: Dato felt: Felt dyr nr.: Innsendars nr.: 123456
---	--------------------------	---	----------------------------	---

<p>Opplysningar om felt hjort</p>																											
Dato felt (dd.mm.åå): Er slaktet nøyaktig vege? <input type="checkbox"/> Ja: kg <input type="checkbox"/> Nei																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Hanndyr</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Hodyr</th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> Kategori: <input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre </td> <td style="padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> Eldre dyr enn kalv: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Gevirtakkar:</td> <td style="border: none;">Mjolk i juret:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> Høgre: Venstre: </td> <td style="border: none;"> <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Veit ikkje </td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 2px;"> Tæl kalvar i følge med hodyret: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 0</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 1</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Veit ikkje</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> Alle dyr Levert: <input type="checkbox"/> Kjeve <input type="checkbox"/> Kjønnssorgan <input type="checkbox"/> Anna: </td> <td style="padding: 2px;"> Vart mor/kalv-par felt (noter innsendars nr.): </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> Øyremærkenr.: Høgre: Venstre: </td> <td style="padding: 2px;"> Kalv: Mor: </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> Halsbåndnr.: </td> <td></td> </tr> </table>	Hanndyr	Hodyr	Kategori: <input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre	<input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre	Eldre dyr enn kalv: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Gevirtakkar:</td> <td style="border: none;">Mjolk i juret:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> Høgre: Venstre: </td> <td style="border: none;"> <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Veit ikkje </td> </tr> </table>	Gevirtakkar:	Mjolk i juret:	Høgre: Venstre:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Veit ikkje	Tæl kalvar i følge med hodyret: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 0</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 1</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Veit ikkje</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Veit ikkje	Alle dyr Levert: <input type="checkbox"/> Kjeve <input type="checkbox"/> Kjønnssorgan <input type="checkbox"/> Anna:	Vart mor/kalv-par felt (noter innsendars nr.):	Øyremærkenr.: Høgre: Venstre:	Kalv: Mor:	Halsbåndnr.:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"> Tæl kalvar i følge med hodyret: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 0</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 1</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Veit ikkje</td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 2px;"> Vart mor/kalv-par felt (noter innsendars nr.): </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> Kalv: Mor: </td> <td></td> </tr> </table>	Tæl kalvar i følge med hodyret: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 0</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 1</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Veit ikkje</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Veit ikkje	Vart mor/kalv-par felt (noter innsendars nr.):	Kalv: Mor:	
Hanndyr	Hodyr																										
Kategori: <input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre	<input type="checkbox"/> Kalv <input type="checkbox"/> 1,5 år <input type="checkbox"/> 2,5 år eller eldre																										
Eldre dyr enn kalv: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Gevirtakkar:</td> <td style="border: none;">Mjolk i juret:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> Høgre: Venstre: </td> <td style="border: none;"> <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Veit ikkje </td> </tr> </table>	Gevirtakkar:	Mjolk i juret:	Høgre: Venstre:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Veit ikkje	Tæl kalvar i følge med hodyret: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 0</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 1</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Veit ikkje</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Veit ikkje																			
Gevirtakkar:	Mjolk i juret:																										
Høgre: Venstre:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Veit ikkje																										
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Veit ikkje																									
Alle dyr Levert: <input type="checkbox"/> Kjeve <input type="checkbox"/> Kjønnssorgan <input type="checkbox"/> Anna:	Vart mor/kalv-par felt (noter innsendars nr.):																										
Øyremærkenr.: Høgre: Venstre:	Kalv: Mor:																										
Halsbåndnr.:																											
Tæl kalvar i følge med hodyret: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 0</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 1</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Veit ikkje</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Veit ikkje	Vart mor/kalv-par felt (noter innsendars nr.):																							
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Veit ikkje																									
Kalv: Mor:																											

Figur A2. Gjeldande kjevelapp for **hjort**. Øvste del viser framside av kjevelappen sin hovuddel og dei to avrivingslappane til høgre. Avrivingslappane og hovuddelen har det same førehands-prega innsendars nummer. Nedste del viser baksida av kjevelappens hovuddel. Her er det plass til å fylle ut relevant informasjon om det felte dyret.



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er eit nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innan naturforskning. Vår kompetanse blir brukt i forskning, utgreiingsarbeid, overvaking og konsekvensutgreiingar.

Vår primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskinga er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjonar, tverrfagleg samarbeid og økosystemtilnærming. Offentleg forvaltning, næringsliv og industri samt Noregs forskingsråd og EU er blant våre oppdragsgjevarar og finansieringskjelder.

Verksemda er hovudsakleg retta mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer eit breitt spekter av tenester gjennom forskingsprosjekt, miljøovervaking, utgreiingar og rådgjeving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2826-8

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger