



Høgskolen i **Hedmark**

Campus Evenstad

Søndre Myrvold Prestkvern

Bacheloroppgave

Hvordan effektivisere uttaket av smårovvilt i Sølendalen?

How to increase the managements efficiency of small game predators
in Sølendalen?

Bachelor utmarksforvaltning 6EV299

2016

Samtykker til utlån hos høgskolebiblioteket

JA NEI

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA NEI

Forord

Min bacheloroppgave er andre ledd i rekken av studier gjennomført i samarbeid med ”Sølendalen driftprosjekt”. Prosjektet er et samarbeid mellom grunneierne i fem seterlag som styrer jakten innenfor hvert sitt område og Evenstad vilt- og næringsssenter, Høgskolen i Hedmark. Prosjektet legger til rette for spesifikk ”hands on” småroviltforvaltning i en av Østlandets flotteste dalfører, Sølendalen, noe som gjør gjennomføringen av oppgaven desto mer givende. Når jeg tok oppgaven hadde jeg et håp om å bruke ArcGIS til nøyaktige analyser på felleplasseringer. Dessverre har digitale kartdata ikke vært tilgjengelig, så detaljerte analyser har ikke latt seg gjennomføre.

Muligheten til å fordype meg i forvaltningens praktiske side stod sentralt i valget av bacheloroppgave. Som jeger setter jeg stor pris på muligheten til å kombinere tilegnet kunnskap etter 3 år ved Høgskolen i Hedmark avdeling Evenstad og forvaltning i praksis for å få mer vilt å jakte på kommende høst. Jeg sitter igjen med mange fantastiske naturopplevelser som verdsettes utrolig høyt. Av den grunn vil jeg rette en stor takk til styret i Sølendalen Seterlag for flott oppfølging og lån av hytte samt utstyr.

Jeg vil også takke veileder Ole Bakmann og mine medstudenter for gode råd og hjelp til mye organisatorisk arbeid underveis i studieperioden.

Sondre Myrvold Prestkvern

Evenstad den 29.04.2016

Sammendrag

Rypejakt har de siste 150 årene stått sentralt som den norske folkejakta med opp mot 100 000 jegere hvert år. Jakta representerer i enkelte områder en betydelig inntektskilde for grunneiere og er av stor rekreasjonsmessig verdi for jegere nasjonalt. Forvaltning og fokus på å bedre bestandene på jaktbart vilt kom tydelig fram allerede i 1845 da det ble satt i gang nasjonale tiltak for å fremme bestanden av lirype (*Lagopus lagopus*) og annet jaktbart vilt gjennom intensiv jakt på predatorer, store som små.

Hønsefugl og dens bestandsstruktur påvirkes av et stort nettverk av faktorer og det er vanskelig å få et presist svar på en bestands forandring fra år til år. Gjennom å tilegne seg erfaring og kunnskap om viltet og områdets topologiske egenskaper kan man legge grunnlaget for en mer presis og effektiv forvaltning.

I denne oppgaven har jeg sett på hvordan det er mulig å effektivisere uttaket av smårovvilt som rødrev (*Vulpes vulpes*) og mår (*Martes martes*) i Sølendalen. Studieområdet ligger nordøst i Rendalen kommune, Hedmark fylke. Etter intensiv fellefangst på mår jaktseasonen 2015/2016 har det blitt sett på hvilke feller som fanger og hva som skiller disse fra feller som ikke fanger.

Etter 2403 felledøgn fordelt på 29 feller ble det fanget 8 mår totalt. Dette utgjør en fangbarhet på 0,003 mår per felledøgn. Etter å ha estimert størrelsen på mårens habitat i Sølendalen ble det anslått en total mårbestand på 24 mår. Et uttak på 8 mår gir da en bestandsreduksjon på 33 %. Samlet smårovviltuttak resulterte i 1 mår, 0 rev og 0,1 ravn (*Corvus Corax*) per 10 km² per år.

Forventet effekt av høyt jaktpress og uttak av generalistpredatorer i Sølendalen støtter seg på lignende studier gjennomført Sverige og Finland. Jakt på generalistpredatorer ser ut til å redusere den negative trenden i produksjon hos hønsefugl i år med lite smågnagere og en jevnere bestandsstørrelse over tid er mulig å forvente.

Abstract

Willow Ptarmigan have been the most central species for the majority of Norwegian hunters the last 150 years. The hunt represents a significant source of income for landowners in some areas and is of great recreational value for hunters all over the country. Management and focus on improving the population size of game species has been clearly demonstrated already in 1845 when it was launched national initiatives to promote the population of grouse and other game species through intensive hunting and control of predators, large and small.

Galliformes and its population structure is affected by a large network of factors and it is difficult to get a precise answer in changes of the population size on an annual basis. The foundation for a more precise and efficient management, is built on acquiring experience and knowledge of the species behavior and the areas topological properties.

In this paper I have seen how it is possible to rationalize the extraction of small game predators as red fox and pine marten in Sølendalen. The study area is located in Rendalen municipality, Hedmark county. After intensive trapping of pine marten through the hunting season 2015/2016 the traps efficiency has been compared up against each other. What featured traps that caught pine martens?

After a total of 2402 trap days, distributed in 29 traps there were caught 8 pine marten in total. This represents a catchability of 0,003 pine marten per trap days. After estimating the size of the pine martens habitat in Sølendalen there was estimated a total population size of 24 pine martens. An aliquot of 8 martens then provides a stock reduction of 33 %. The overall removal of small game generalist predators in the valley resulted in 1 marten, 0 red fox and 0,1 raven per 10 km² per year.

Expected impact of high hunting pressure and the withdrawing of generalist predators in Sølendalen relies on similar studies conducted in Sweden and Finland. Hunting generalist predators seems to reduce the negative trend in production in the Galliformes populations, in years with low rodent availability. In addition a smoother population size over time is possible to expect.

Innhold

Forord	2
Sammendrag	3
Abstract	4
1.0 Innledning.....	6
1.3 Problemstilling:.....	9
2.0 Områdebeskrivelse	10
2.1 Studiearter.....	11
2.1.2 Rødrev	11
2.1.3 Mår	13
2.1.4 Kråkefugl	14
2.2 Jakt og fangst i Sølendalen.	14
3.0 Materiale og metode.....	17
3.1 Feltarbeid	17
3.2 Felleplassering og felletyper.....	19
4.0 Resultater.....	20
5.0 Diskusjon.....	24
5.1 Alternative forvaltningstiltak.....	27
5.2 Årshjul	29
Bibliografi	30

1.0 Innledning

Allerede i 1845, under opprettelsen av *Lov om Udryddning af Rovdyr og om Fredning af Andet Vildt* (1845) ble betydningen av jaktbart vilt fremhevet (Richardsen, 2012).

Bevisstheten om at arter som rødvov (*Vulpes vulpes*) og mår (*Martes martes*), hadde en helt klar negativ effekt på fuglevilt var allerede til stedet. Temaet fuglevilt, med tilhørende faktorer som bestandsstruktur, klima og predasjon er et intrikat system som krever omfattende undersøkelse. Gjennom å overføre tilegnet kunnskap gjennom mange års forskning til forvaltning og næring er grunnlaget lagt for en mer presis og effektiv forvaltning.

Selv om rypejakt for nordmenn i dag først og fremst er en form for rekreasjon (Steen, 1989), er antallet jegere høyt. I jaktsesongen 2014/2015 var det registrert 87 760 småviltjegere i Norge, hvorav nærmere 50 000 av disse er rypejegere (Statistisk sentralbyrå, 2015a). For jegere er lave bestander av jaktbart vilt aldri noe å foretrekke. Det har alltid vært og vil alltid være et ønske for norske jegere å ha en sunn og stor bestand hvor det er mulig med et bærekraftig uttak og med mulighet for fugl i sekken etter endt jakt dag. Forvaltningen av bakkerugende hønsefugl (*Galliformes*) er et høyaktuelt tema for denne generasjonens fuglejegere.

Et stort og innviklet nettverk av faktorer er med på å bestemme neste års produksjon av jaktbare bestand av hønsefugl (Hjeljord, 2008). Storaas m.fl. (2000) viser at det kan være en sammenheng mellom skogsfugls (*Tetrao urogallus*) kondisjon og produksjonspotensial, mens det for lirype (*Lagopus lagopus*) ikke virker å være noe klar sammenheng mellom kroppsvekt og produksjon (Myrberget & Aabakken, 1987). Habitatvalg (Baines, m.fl. 2004), egglegging og eggtap er viktige faktorer for produksjon (Jahren, 2012; Storaas & Wegge, 1984).

Klimatiske forhold er en stadig mer vurdert årsak til sviktende produksjon hos hønsefugl. Kalde og våte sommere reduserer mengden på tilgjengelig næring (Erikstad & Spidsø, 1982; Wegge, m.fl. 2005), beitetid per dag (Erikstad & Andersen, 1983) og kvalitet på tilgjengelige insekter (Jørgensen & Blix, 1985; Kvasnes & Storaas, 2007; Wegge, m.fl. 2005). I tillegg kan tynt snødekke vinterstid ha en negativ effekt smånagerens bestandstørrelse (Hjeljord, 2008). Klimatiske faktorer lar seg vanskelig styre, mens uttak av smårovvilt og deres predasjonstrykk i større grad kan styres.

En rekke studier gjennomført med formål å kartlegge smårovviltets effekt på jaktbare arter har blitt gjennomført tidligere. Resultatet viser at generalistpredatorer har en negativ effekt på produksjonen til bakkerugende hønsefugl (Cote & Sutherland, 1997; Jahren, 2012; Kauhala,

Helle, & Helle, 2008; Lindström, m.fl. 1994; Steen & Haugvold, 2009). I tillegg til predasjon på voksenfugl, vinterstid (Wegge, m.fl. 1987).

Jahren (2012) fant i Hedmark og Nord- Trønderlag, ved hjelp av viltkamera utplassert på reir til bakkerugende hønsefugl, at smårovvilt står for et betydelig uttak av egg i klekkeperioden. Predasjonen ble estimert til å være mellom 66-74 % på storfugl (*Tetrao urogallus*), og 46-49 % på orrfugl (*Tetrao tetrix*). Av identifiserte predatorer viste det seg at i opp mot 85 % av tilfellene var røverne pattedyr. Av disse stod rødreven for 43 % av røvingene, mens måren stod for røvingen i 27 % av tilfellene. I de resterende 15 % av røvingene var røveren i hovedsak ravn (*Corvus corax*) og kråke (*Corvus cornix*).

Rødreven er i dag å finne fra kulturlandskap til høyfjell (Selås & Vik, 2006; Zimen, 1980). Bestandsstørrelsen til rødrev er primært styrt av størrelsen på smågnagerbestand og sykliske svingninger i dens bestand (Lindström E. 1989). Rødreven er i hovedsak en smågnagerspesialist og smågnagere framstår som rødrevens hovedføde, men har også et bredt spekter av andre arter og næring på menyen (Dell'Arte, m.fl., 2007; Lindström E. 1989). I perioden hvor det er lite hovedføde vil rødrevens generalistegenskaper komme tydeligere fram. I perioden hvor det foregår en overlapp med mye rev og lite smågangere endrer reven sine matvaner og går over på alternativ føde som storfugl orrfugl og lirype (*Lagopus lagopus*). Endret nisjevalg fra smågangere til alternativt føde vil føre til et økt predasjonspress på småvilt (Angelstam, Lindström, & Widen, 1984; Smedhaug, Selås, Lund, & Sonerud, 1999).

Måren blir sjelden observert og blir derfor fort glemt i regnestykket på predasjon av småvilt. Det betyr nødvendigvis ikke at den ikke er til stede og utgjør en trussel og skade på ettertraktet jaktbart småvilt (De Marinis & Masseti, 1995; Jahren, 2012). Måren er på lik linje med rødreven en generalist og spiser alt fra bær, smågnagere, ekorn, og småvilt helt opp til harens størrelse (Helldin, 1999; Helldin, 2000b). Ved fravær av smågnagere er måren, på lik linje med rødreven, tvunget til å innta alternativt føde (De Marinis & Masseti, 1995). Hypotesen støttes av resultatet til Jahren (2012) som viser mårens predasjon på egg hos bakkerugende hønsefugl produksjonen.

Bestandsstørrelsen til hønsefugl korrelerer normalt med svingningene i smågnagersyklusene (Hjeljord, 2008). Det er ingen direkte kobling mellom smågnagere og hønsefugl, men smårovviltets adferd, bestandsstørrelse og predasjonsmønster er direkte koblet til syklusen i smågnagerbestandene (Hjeljord, 2008). Etersom smågnagerbestanden øker, øker bestanden

på rovviltet, som følge av mye tilgjengelig næring (Dell'Arte, Laaksonen, Norrdahl & Korpimäki, 2007; Jedrzejewski & Jedrzejewska, 2006).

I året etter en krasj i smågangerbestanden, tvinges smårovviltet til et skifte over på alternative byttedyr (De Marinis & Masseti, 1995; Helldin 1999). Hønsefugl opplever derfor et økt predasjonspress på grunn av et stort antall generalistpredatorer som har lite av sin hovedføde tilgjengelig. I senere tid har det blitt observert en kraftig reduksjon i størrelsen og frekvensen til smånagersyklusene. Årsaken til dette er fortsatt ukjent, men potensielle hypoteser støtter seg på klimatiske endringer med mildere vær om vinteren, som kan føre til dårligere overvintringskår for smånagerne (Korslund & Steen, 2006). Denne utviklingen kan potensielt føre til at smårovviltet over tid kan endre nisjen og rette fokus mot arter som lirype, som vi ønsker store jaktbare bestander av (Hjeljord, 2008).

Det er ingen tvil om at jaktbart hønsevilt står under press både fra klimatiske faktorer (Erikstad & Spidsø, 1982), egen kondisjon og habitatvalg (Storaas, m.fl., 2000), samt predasjon fra spesialist- og generalistpredatorer (Jahren, 2012; Wegge m.fl. 1987). Rypejakt er på mange måter representert som folkejakta i Norge, med mellom 50 000 – 100 000 jegere årlig (Statistisk sentralbyrå, 2015b). Etter gradvis nedgang i rypebestanden med påfølgende bunnår jakt sesongen 2011/2012 med 119 900 ryper felt (Statistisk sentralbyrå, 2015b) og en endret status på Artsdatabankens liste over sårbare arter til ”nært truet” (Artsdatabanken, 2015) er pågangsviljen stor blant norske grunneiere og jegere for å snu nedgangen.

Sett fra et økonomisk perspektiv er god rypejakt viktig for grunneiere, i tillegg er den rekreasjonsmessige verdien for jegerne høy. Forvaltning av rypa står sentralt for at begge parter skal være fornøyde. Videre i denne oppgaven skal jeg se på hvordan jeg kan gjennomføre smårovviltkontroll i Sølendalen driftsområde ved å legge opp jakt og fangst på en effektiv måte. Med en stadig negativ trend i fellingsstatistikk på lirype (figur 1) ønsker grunneierne i Sølendalen å snu trenden ved å sette i gang tiltak som forhåpentligvis kan bedre situasjonen. Høyt jaktpress på smårovvilt og supplerende forvaltningstiltak, vil være viktige verktøy i veien framover mot økte bestander av hønsefugl.

1.3 Problemstilling:

Med bakgrunn i tilgjengelig litteratur innen fagfeltet og egen erfaring fra feltstudie jakt sesong 2015/2016, skal jeg se på hvordan man kan oppnå størst mulig effekt i uttak av smårovvilt, representert som rødrev og mår.

- Hvordan kan jakt på smårovvilt til ulike tider på året og med ulike metoder, føre til en størst mulig effekt på bestandsstørrelsen til bakkerugende hønsefugl i et høyfjellsområde?
- Hvilke uttaksmetoder på smårovvilt burde vektlegges i fremtiden i Sølendalen?

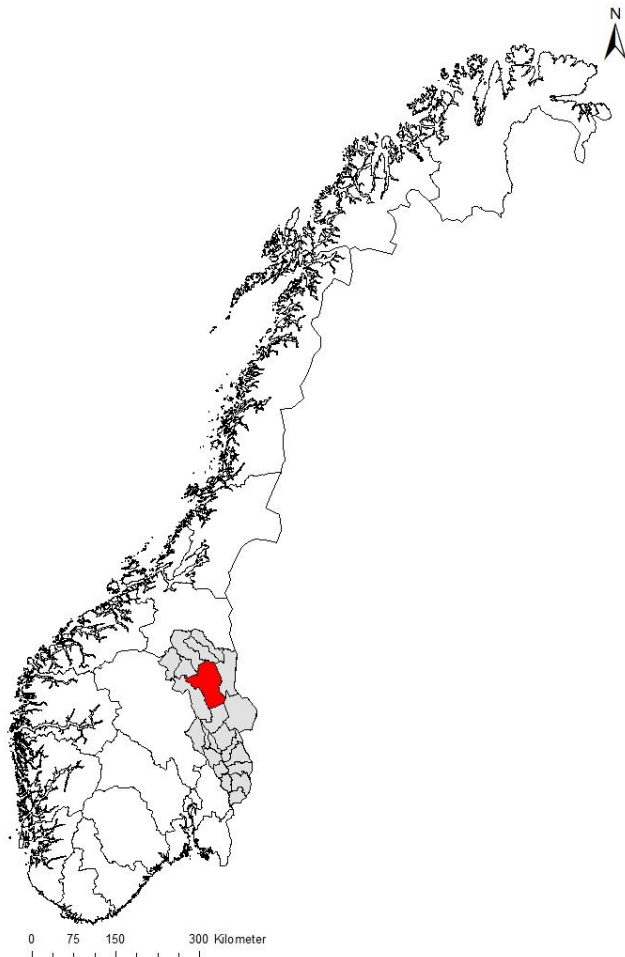
2.0 Områdebeskrivelse

Studieområdet ligger i Sølendalen i Rendalen kommune, Hedmark fylke. Sølendalen er et avsidesliggende dalføre som strekker seg fra Sølensjøen i sør og opp til Spekedalen og Orvdalen i nord. Studieområdets østlige grense følger kommunegrensen til Engerdal kommune i øst og Tolga kommune i nord. Områdestørrelsen er på ca 170 000 dekar (170 km²) og ligger fra 600-900 moh.

Området er preget av subalpin vegetasjon i tregrensa. I dalbunnen renner elva Sølna, som har sitt utspring i Spekesjøen, nordvest for Spekedalssetra. Omkringliggende dalbunn rundt elva er i stor grad dominert av rismyr, mens dalsidene opp mot den subalpine sona er preget av lav- og lyngrik gran og furuskog (Rekdal, 2007). Områdets generelle utforming består av en jevn overflate med hyppig innslag av morenerygger som i stor grad består av sand og grus. Bortsett fra et lite område på østsiden av dalen, har det ikke vært kommersiell hogst i Sølendalen.

Det går en landbruksvei som strekker seg 20 km fra Unset i vest over snaufjellet og ned i Sølendalen. Om vinteren foregår transport inn ved hjelp av scooter langs leden som følger veisystemet i dalen.

Sølendalen er ikke fast bebodd, men har 4 aktive seterområder som blir tatt i bruk jevnt over store deler av året, men hovedsaklig sommerhalvår. Ved Hauksettvollen (den sørligste setra) foregår det fremdeles seterdrift om sommeren. I Spekedalen i nord er det et seterområde med noen få tilhørende hytter. Inn hit går det egen vei som ikke er knyttet sammen med Sølendalens veinett.



Bilde 1 – Plassering av studieområde. Rødt område er Rendalen kommune. Grått skravert felt er Hedmark fylke. Kart egenprodusert i ArcGIS 21.04.2016

Samtlige seterområder har tidligere hatt aktivt seterbruk. Bortsett fra Hauksetvollen hvor det fortsatt er seterdrift, blir resten av området tatt i bruk som utmarksbeite for sau (*Ovis sp.*) og storfe (*Bos taurus*) (Rekdal, 2007). Beitepress blir i stor grad konsentrert rundt hver enkelt seterplass, men sau og storfe vil forekomme i store deler av dalen i løpet av sommeren og tidlig høst.

2.1 Studiearter

I dette studiet har jeg valgt å legge hovedfokuset på rødrev og mår, siden de fremstår som de to mest aktuelle artene av smårovvilt med den høyeste prosentandelen av predasjon på bakkerugende hønsefugl i Norge (Jahren, 2012). Begge artene er å finne i Sølendalen.

2.1.2 Rødrev

Rødreven lever for det meste parvis og begge kjønn tar ansvar i valpenes oppfostring (Macdonald, 1981). Hannvalper trekker som regel ut av reviret førstkommande høst eller på følgende senvinter, mens døtrene kan bli i reviret så lenge smånagertilgangen er høy (Lindström E., 1989). Når rødreven etablerer revir har det en størrelse som gjør det mulig å overleve i dårlige år (Hjeljord, 2008). Rødrevrevir settes derfor etter rødrevens bæreevne ved områdets laveste produktivitet.

Som nevnt over er rødreven en generalist og en opportunistisk art som vil dra nytte av mennesket habitatmanipulasjoner ved landskapsfragmentering (Gundersen & Rolstad, 2000; Kurki, m.fl., 1998) samt økt infrastruktur og hytteutbygging (Pedersen, m.fl. 2006).

Utvikling innen norsk skogbruk fra tidlig 1900- tall fram til 1940 gikk fra selektiv hogst, hvor hvert tre felt hadde en utpekt funksjon til en tid hvor det i større grad var bruk for tømmer. Nye og mer effektive metoder for hogst ble utviklet. Den kommersielle skogsdriftens inntog under første halvdel av 1900- tallet forandret skogbildet fra bledningshogst og sammenhengende skog, til flatehogst og stor grad av fragmentering av landskapet. Dette førte igjen til en forskyving i næringskjeder ved at noen dyr fikk bedret sine levevilkår, mens andre fikk negative konsekvenser gjennom potensiell økt predasjon og redusert habitatstørrelse (Fahrig, 2003; Kurki, Nikula, Helle, & Lindèn, 1998).

Hogstflatenes effekt på hjortevilt, da spesielt elg (*Alces alces*) har vært stor. Bestanden økte kraftig og dermed også avskytingen. I 1945 ble det felt ca 5000 elg, mens i 2015 ble det felt ca 30 000 elg, på landsbasis. Rundt år 2000 nådde avskyting på elg sitt maksimum med opp mot 40 000 elg (Statistisk sentralbyrå, 2016). Dette har ført til at store mengder slakteavfall blir liggende igjen i skogen etter endt storviltjakt og tilgang til kadavre etter naturlig død,

spesielt i løpet av vinteren (Selås & Vik, 2006). Kamil og Zalewski (2007) forklarer rødrevens vinterdødelighet med forandringer i et habitats produktivitet fra år til år, i sammenheng med temperatur og tilgjengelig føde. I år hvor smågnagerbestanden krasjer vil tilgang på slakteavfall fra jakt og økt naturlig dødelighet vinterstid for hjortevilt føre til en høyere overlevelse for rødreven (Carricondo- Snachez m.fl. 2016; Lindström 1989). Lundstadsveen (2011) viste at vinterdietten til rødrev i lavproduktive skogområder bestod 74 % av ekskrementene av tilfellene av hjortevilt og da hovedsakelig elg.

Det nye skogbruket bragte med seg mer enn nye beiteområder for hjortevilt. Flatehogst, fører til større gressproduksjon, hvilket fører til mer markmus (*Microtus agrestis*), som representerer hovedføden til rødreven (Michal & Rafal, 2014). Det diskuteres om effektiviseringen av skogsdrifter kan ha ført til en bestandsvekst hos rødreven (Borchtschevski, Hjeljord, Wegge, & Sivkov, 2003). Landskapsfragmentering kan være med på å effektivisere rødrevens jaktmuligheter ved å ta i bruk skogsbilveier og kantsoner i terrenget (Guthery & Bingham, 1992; Selås & Vik, 2006).

Landskapsfragmentering med påfølgende store tettheter av elg har sannsynligvis hatt effekter på rødrevens bestandsdynamikk (Selås & Vik, 2006). Rødrevens utbredelsespotensial (Zimen, 1980) og økt næringstilgang om vinteren har ført til rødrevens etablering i områder hvor den tidligere ikke var å finne. Fordeling av rødrev er i stor grad styrt av mattilgang gjennom året og spesielt vinterstid (Macdonald, 1981; Selås & Vik, 2006). Carricondo- Sanchez m.fl. (2016) viser at fordeling av rødrev er avhengig av mengde smågnagere og sammenhengen mellom alternativt byttedyr, høyde over havet og snødybde. Dette vil ha en negativ effekt på de artene om blir predatert av rødreven, som for eksempel lirype, storfugl og hare (*Lepus timidus*).

Størrelse på rødrevens leveområde varierer i forhold til flere faktorer. Rødrevens bestandstetthet definert i antall familiegrupper per km² kan ha en effekt på revirstørrelse ved at desto høyere bestandstetthet av rødrev, desto mindre blir størrelsen på reviret (Trehwella, m.fl., 1988). Andre faktorer som kan være med på å bestemme rødrevens leveområde er mattilgang og avstand fra dagleieplasser til områder hvor reven gjennomfører matsøk (Lucherini & Lovari, 1996).

Rødreven har et matsøk hvor den i stor grad følger kantsoner og terreng der den har størst sannsynlighet for å finne sin hovedføde, markmus. Predasjon på skogsfuglreir og ungfugl er basert på tilfeldige oppdagelser underveis i matsøket etter primærføde. Hvor hardt en fugl

ligger på redet er derfor avgjørende for oppdagelse under klekkeperioden og påvirker sannsynligheten for at et rovvilt skal oppdage redet og ta eggene (Storaas & Wegge, 1984; Storaas, m.fl., 1999).

2.1.3 Mår

Mårens adferd og sosiale organisering bærer preg av at dette er et dyr som i stor grad er solitære og revirhevdende mot samme kjønn (Overskaug m.fl. 1994; Pulliainen, 1981). Måren produserer 2-4 unger årlig (Nyholm, 1980), og blir som oftest ikke kjønnsmodne før sitt tredje leveår selv om alle mårstyr har potensiale til å bli forplantningsdyktige i en alder av 15 måneder (Orsborn, 1953), er dette ikke påvist i vill tilstand.

Mårens bestandsstørrelse i forhold til svingningene i smågangerbestanden er usikker, men Helldin og Lindström (1993) mener å kunne påvise en lav, til ingen bestandsforandring i år med lite smågangertilgjengelighet, nettopp på grunn av mårens evne til å veksle dietten over på andre byttedyr med bestandsstruktur som ikke følger smågangersyklusene (Helldin 1999; Rosellini, Barja, & Pineiro, 2008; Zielinski, Spencer, & Harret, 1983). Dette gjelder da spesielt predasjon på ekorn (*Sciurus vulgaris*) og hønsefugl (Storch, Lindström, & Joung, 1990). Konkurransen med rødrev, både direkte som følge av predasjon, og indirekte ved konkurranse om samme matfatet kan være med på å holde bestandsstørrelsen av mår nede på et moderat nivå (Lindström, Brainerd, Helldin, & Overskaug, 1995; Overskaug K., 2000)

Tradisjonell oppfattelse av mårens habitatbruk er at den i stor grad hører hjemme i gammelskog (Storch m.fl. 1990), det er nok også riktig, men den er å finne over store deler av skogen i ulike suksesjonsfaser (Brainerd, 1997; Gundersen & Rolstad, 2000; Kurki, m.fl., 1998). Måren er avhengig å flytte seg etter næring, men samtidig ha tilstrekkelig med vegetasjon for skjul mot andre predatorer, da spesielt rovfugl (Brainerd, 1997).

Måren har historisk og tradisjonelt spilt en viktig rolle for fangstmenn i Norge på grunn av sin ettertraktede pels. Helldin (2000a) viser i et historisk perspektiv mårens populasjonssvingninger ved hjelp av fangsttall. Det kommer fram at bestanden av mår i Norge har forholdt seg relativt stabil, men at den var nær utryddelse i århundreskiftet 1500-1600 og tidlig på 1900 tallet (Helldin, 2000a). Tidlig på 1900- tallet satte den norske stat i gang et nasjonalt smårovviltprogram for å kraftig redusere bestanden av mår og rev for å fremme bestanden av annet jaktbart vilt (Søilen, 1995)(Helldin, 2000a). Motivasjonen bak den omfattende jakten bestod i hovedsak av økonomiske grunner for jegeren, gjennom høye skinnpriser. Forvaltningstiltaket kom fra et nasjonalt plan med høy fellingspremiering (Steen,

Yoccoz, & Ims, 1990). Skinnprisene varierte, men var jevnt over høye. Dette førte til at et skinn fra mår var verdt opp mot en måneds lønn for fangstmenn og jegere som til daglig livnærte seg av hogst eller jordbruk (Kjellström, 1995).

Tross et relativt lavt reproduksjonspotensial i vill tilstand med forplantningsdyktig alder på tre år og gjennomsnittlig kullstørrelse på to til fire unger (Nyholm, 1980), tok bestanden seg raskt opp igjen etter fredningen og i 1946 ble jakt gjeninnført i enkelte områder av Norge, men nå med innsnevret jakttid. I åpningssesongene var jakttiden redusert til 1 måned og måren var fremdeles totalfredet i enkelte områder (Helldin 2000a). Mot slutten av 1980- tallet ble bruken av fellefangst igjen populært og fangsten av mår nådde sitt klimaks med opp mot 3000 mår per år i samme periode. Bakteppet for mårens bestandsvekst kan være utbruddet av skabb i rødrevenbestanden, som førte til rødrevens kraftige bestandsreduksjon tidlig på 1980- tallet (Lindström, m.fl., 1995). Dette har mest sannsynlig redusert både den direkte og indirekte konkurranse fra rødreven. Skinnprisene var på dette tidspunktet, sammenlignet med tidligere, lav, og fokuset på uttaket var flyttet over til forvaltning og predator kontroll (Ødegård, m.fl., 1994).

2.1.4 Kråkefugl

Kråkefugl er avhengig av åpent eller sterkt fragmentert landskap for å kunne oppdage reir. I fjellandskap med skrin vegetasjon eller sterkt fragmentert kulturlandskap, på grunn av hogst, kan kråkefugl fremstå som en større aktør under røving av reir (Baines et al 2004). Jahren (2012) identifiserte hvilke arter som røver reir fra skogsfugl, og i ca. 15 % av tilfellene stod kråkefugl, kråke og ravn for røvingen.

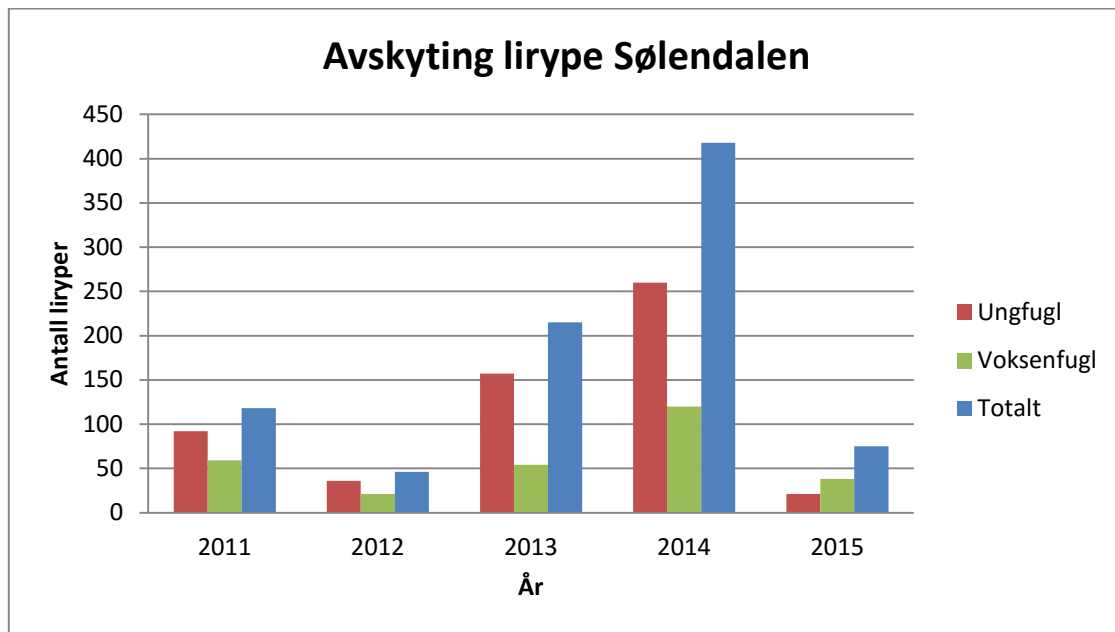
2.2 Jakt og fangst i Sølendalen.

Sølendalen har lange tradisjoner med jakt og fangst. I dag står spesielt rype- og skogsfugljakt, sammen med elg sentralt. Rypefellingene i området har over tid fulgt smånagersyklusene, med tydelige amplituder i avskytingsmønsteret. Siste gode år for rypejakt var i 2014, hvor det ble felt rett i overkant av 400 ryper, før sammenbrudd i bestanden i 2015, med 75 felte fugl (figur 1).

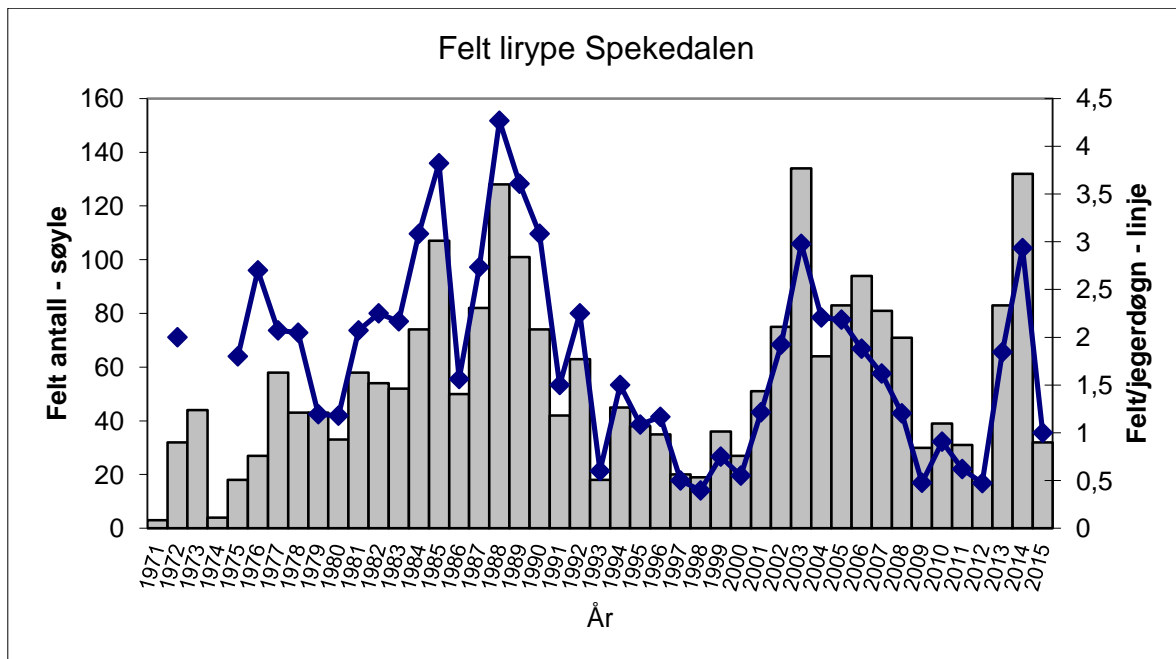
2.1.1 Lirype

Jaktrettighetene på rype og skogsfugl i Sølendalen har de siste årene vært fordelt på 4 jaktlag. Det foreligger lite jaktstatistikk fra området før 2011, men årlig rapport har blir levert etter dette (figur 1). Avskytingsstatistikken viser veldig varierende utbytte fra år til år, men med en

gradvis økning i bestanden med et topp år i 2014 med påfølgende lav avskyting i 2015. Fellingstatistikk fra Spekedalen, 5 km nord for Sølendalen fra 1971-2015 kan fungere som en indeks for fuglebestanden i Sølendalen og viser fluktuerende bestandsstruktur, mest sannsynlig i positiv korrelasjon med smågnagerår (figur 2).



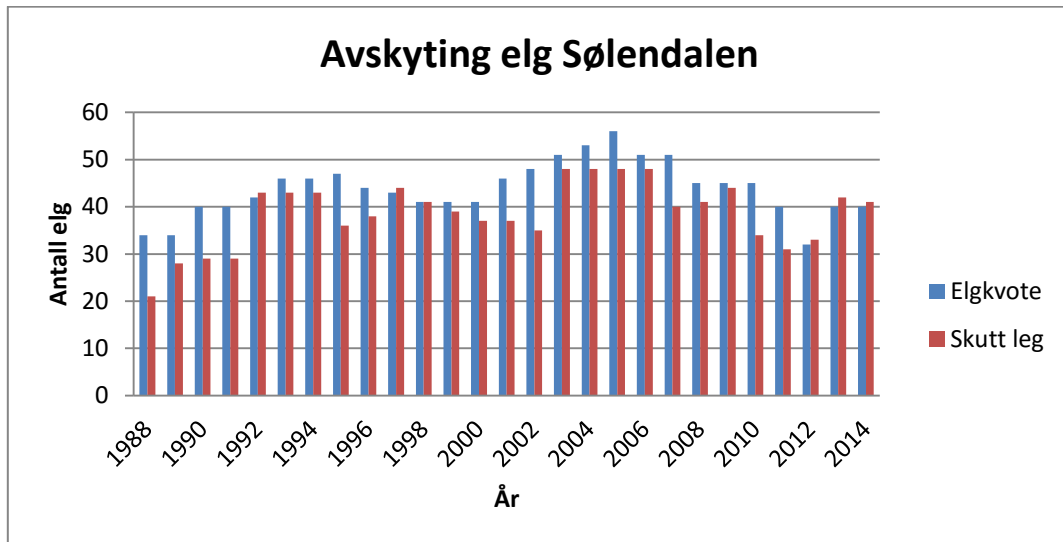
Figur 1 – viser jaktstatistikk på lirype i Sølendalen fra 2011 til 2015. Hvert år er delt inn i antall felt ungfugl, voksenfugl og total avskyting (personlig kommunikasjon, Halgrim Breie, 14.04.2016).



Figur 2 - Avskytingsstatistikk fra Spekedalen 1971 – 2015. Diagrammet viser antall skutte fugl/år, samt antall felte fugl per jegerdøgn (personlig kommunikasjon, Halgrim Breie, 14.04.2016).

2.1.2 Elg

Det foregår hver høst elgjakt i Sølendalen. Valdet er delt opp i flere jaktfelt med tilhørende jaktlag. Tabell 2 viser kvotefordeling og antall skutt elg for hvert år siden 1988 til 2014. Sølendalen har hatt en jevn stigende avskyting fram til 2005, etterfulgt av en noe lavere avskyting og kvotetildeling fra 2005 til 2014. Avskytingsstatistikken i Sølendalen ser ut til å følge nasjonal utvikling, med en liten nedgang de senere årene (Statistisk sentralbyrå, 2016).



Figur 3 – Viser utviklingen i kvotestørrelse og avskyting av elg i antall dyr per år i Sølendalen fra 1988 til 2014 (personlig kommunikasjon, Halgrim Breie, 14.04.2016)

2.1.3 Villrein

Jakt på villrein i området rundt Spekedalen og store deler av Sølendalen har de siste 15 årene vært stoppet etter at det ble opprettet buffersone mot tamreinområdene i sør (Personlig kommunikasjon, Halgrim Breie 14. april 2016). Det er likevel villrein i området gjennom store deler av vinteren og spesielt senvinters og fram mot kalvingsperioden. På grunn av utbygging og annen menneskelig aktivitet sør for Sølendalen har kalvingsområdet for villrein forflyttet seg nordover. Kalvingsområdet er i dag i området rundt Møyåvollen og Skjellåvollen, mer eller mindre i senter av dalen. Dette medfører et tidvis stort antall reinsdyr i området i perioden fra 1. april til skiftet juni/juli måned.

3.0 Materiale og metode

I dette studiet har jeg gjennomført jakt og fangst på samme grunnlag og utstyr som hva grunneiere eller jegere i området har tilgang til i Sølendalen. Gjennomføring av jakt ble derfor utført i henhold til viltloven (1981). Ordinær jakttid og fangstmetode ble fulgt.

Sommeren 2015 hadde jeg 2 perioder på henholdsvis 4 og 5 dager inne i Sølendalen. Første dag i felt ble satt til datoen på jaktstart for rev, kråke og ravn den 15. juli 2015. Feltdagene i løpet av sommeren gikk med på rekognosering av terrenget, lete etter revehi, trekkruiter for kråke og potensielle områder hvor mårfeller burde bli plassert. Før prosjektstart fikk jeg overlevert GPS- koordinater fra grunneiere. Disse inneholdt plassering av tidligere plasseringer av hi, kråkefeller og 1 Värmlands revebås.

Jeg registrerte spor og revehi fortløpende utover høsten, i kombinasjon med jakt og kontroll av mårfeller. Spor og hi ble registrert på GPS Garmin Astro 320.

3.1 Feltarbeid

Mårfangst

I løpet av august satte jeg ut de første mårfellene. Ved å plassere ut og mate inn fellene tidlig, gir jeg måren god tid til å lokalisere fellene før jaktstart. Fellene ble fylt med fôr slik at måren kunne lokalisere og assosiere fellen som en matressurs. Fellene ble ikke spent opp for fangst på dette tidspunktet. Innføring av fellene skjedde med spredte mellomrom fram til jaktstart 1. november. Plassering av feller og gjennomføring av fellefangst skjer i henhold til forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst (2002). I dette studiet ble samtlige feller plassert i trær, minst 2 meter over fast grunnlag (barmark eller snø). Skal fellene plasseres lavere eller på bakke skal det være påmontert ett 30 cm langt rør foran inngangshullet i fella. Samtlige feller ble forskriftsmessig merket og rapportert til kommuneansvarlig i henhold til § 33 i forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst (2002).

Det ble totalt tatt i bruk 29 feller til fangst av mår i løpet av studieperioden. 19 av disse fellene (av typen Syningfella) ble satt opp i august, og fordelt langs veinettet fra Storlægda i nord til Hauksetvollen i sør. Utover sesongen ble det tilført nye feller etter hvert som det ble observert spor av mår i terrenget under kontroll. Den 27.2.16 ble det satt opp 7 nye feller av type Belisle 120SX.

Ved start på jaktperioden 1. november ble 19 fellene som jeg satte opp i august, spent opp. Fellefangst pågikk fram til 15. mars i henhold til forskrift om jakt- og fangsttider (2012). Fellene ble spent ned i fredningsperioden 24. desember – 1. januar.

Fellene ble føret inn med skraphonning som hovedfôr og med gul løk som supplement og luktfosterker på bakken rundt fellene. I tillegg ble det tatt i bruk eget luktemiddel på fellene som ble satt opp før jaktstart 1. november. Luktemiddelet er laget for å tiltrekke seg rovvilt som rødrev, gaupe (*Lynx lynx*) og mår. Det ble tatt i bruk to typer: en som bestod av fiskeolje, til bruk langs bekker og elver, og en type som inneholdt blod fra storfugl og galle.

I perioder med varmegrader og nedbør i form av regn er det viktig å fore inn fellene ofte. Felletyper som Syningfella 120 har gitter som fellekall, så nedbør vasker raskt vekk føret hvis fella ikke er dekket godt til. Derfor er det viktig å føre opp fellen ofte slik at måren ofte finner mat i og rundt fellene.

Revejakt

Jakt på rev har blitt gjennomført ved bruk av forskjellige metoder, lokkejakt og jakt med hund. I båndtvangstiden før 21. august ble det tatt i bruk lokkejakt. Denne jaktformen går primært ut på smyg fram mot strategiske plasser for så å etterligne stress- eller dødsskrik fra rødrevens naturlige byttedyr som hare, smågnagere og småfugler. Denne jaktformen passer best tidlig i jaktsesongen (fra 15. juli – 15. august) mens rødrevens valper fortsatt er unge og nysgjerrige og på senvinteren når det er gode skareforhold. Rødreven kan bevege seg over store avstander med lavt energibruk og risikoen for å eksponere seg på åpne flater reduseres på grunn av kortere flukttid. I tillegg er det dårlig naturlig mattilgang. Dette gjøre reven mindre sky enn vanlig. Lokkejakt krever at jegeren er godt kamuflert og kan bevege seg relativt lydløst i terrenget for å unngå å skremme reven.

Det ble lagt ut åte på senvinteren (februar – april) i nærheten av hytta som ble tatt i bruk under jaktperioden.

Fangst av kråkefugl

Fangst av kråke har i hovedsak gått ut på bruk av kråkefeller. Dette er en passiv jaktform, hvor kråka mer eller mindre fanger seg selv og hvor jegerens eneste oppgave er å kontrollere fellene daglig i henhold til forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst (2002).

Lokkejakt på kråke fungerer etter samme prinsipp som på rev, men med egen lokkefløyte som etterligner kråkeskrik. Kråka er en opportunistisk og nysgjerrig art som kan komme inn på det meste av stresslyder fra annet vilt. Det kreves god kamuflasje og å være tidlig ute. Kråkefugl er en sosial fugl som varsler andre om de først oppdager en trussel. Det å gjøre seg klar før lysets frembrudd kan derfor være effektivt.

3.2 Felleplassering og felletyper

Jeg plassert ut totalt 29 feller til mår. 22 var av typen Syningfelle til mink og mår, og 7 stykk av typen Belisle 120SX som er en ren slagfelle for mår.

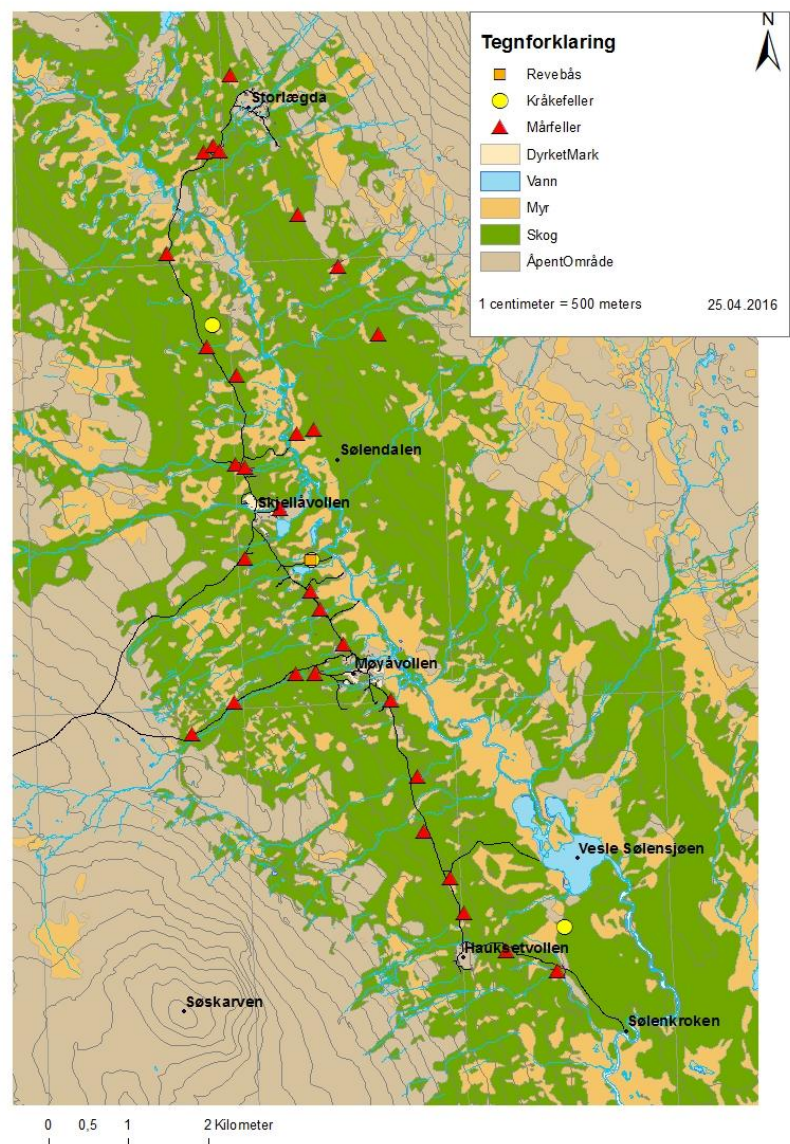
Plassering av feller til mår har blitt gjort relativt vilkårlig med et lite øye for hvor mårens normalt sett ferdes. Fordypninger i terrenget, elveleier og tettere vegetasjon har blitt preferert. I tillegg er fellene plassert i umiddelbar nærhet til veg for å effektivisere kontroll.

Kråkefeller ble plassert ut av grunneiere før prosjektet ble etablert. De er spredt langs dalbunnen i nærhet til vegger.

Det er plassert ut 2 revebåser i dalen av typen Värmlandisk revebås. Den ene er ute av drift og er derfor ikke plassert på kart. Den operative båsen er plassert mellom Skjellåvollen og Møyåvollen.

Produksjon av kart og

fangstanalysene er gjennomført i kartprogrammet ArcMap 10.3.1



Bilde 2 – Oversikt over plassering av feller til mår, kråke og fangstbåser til rev i Sølendalen. Kart egenprodusert i ArcGIS 21.04.2016

4.0 Resultater

Fangst

Det ble totalt fanget 8 mår, hvorpå samtlige ble fanget i Syning slagfeller innenfor jaktperioden. Det ble felt 3 rev i privat regi av lokale jegere ved jaktstart for rev den 15. juli. Dette var 3 valper som var observert ved hi. Det er ikke felt voksen rev i området denne sesongen. Det ble skutt 1 ravn i kråkefelle i regi av driftprosjektet (tabell 1).

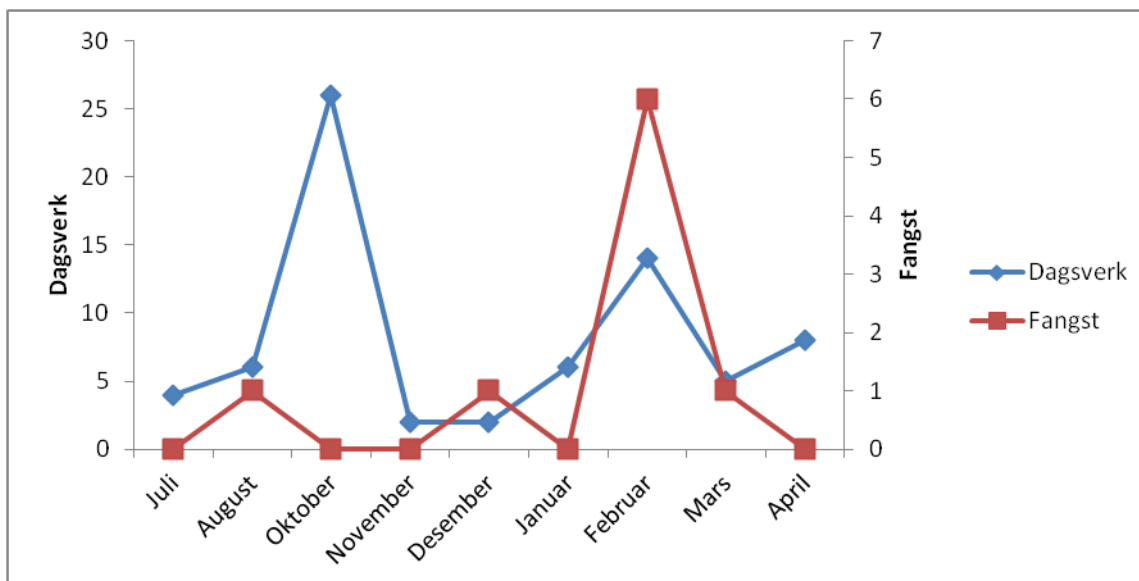
Tabell 1 – Oversikt over det totale smårovviltuttaket i Sølendalen jakt sesongen 2015/2016. Både i privatregi og i regi av driftprosjektet.

Dato	Art				Metode
	Rev	Mår	Ravn	Kråke	
15.07.2015	3				
04.08.2015			1		Kråkefelle
14.12.2015		1			Syningfelle
05.02.2016		1			Syningfelle
22.02.2016		3			Syningfelle
26.02.2016		2			Syningfelle
15.03.2016		1			Syningfelle
Sum	3	8	1	0	

Arbeidsinnsats

Studiet ble gjennomført med aktiv forvaltning i felt. Det ble i løpet av studieperioden gjennomført 75 dagsverk i felt.

Oversikt over innsats nedlagt i prosjektet er presentert i en forenklet modell hvor det kun kommer fram dagsverk nedlagt i studieområde per måned for driftansvarlig i tillegg til assisterende jegere. Det er i tillegg en oversikt over felt vilt i regi av driftprosjektet for hver måned. Et høyt antall dagsverk i oktober måned skyldes flere jegere i området under revejakt med hund.



Figur 4 - Viser nedlagte dagsverk i studieområdet samt fordeling av fangst i måneder. Fangstresultatene er basert på felt vilt i regi av driftprosjektet.

Fangstanalyse

Mår

Fra jaktstart 1.11.2015 til jaktslutt 15.03.2016 stod det 19-30 feller aktivert for fangst ute i terrenget. Det gir et samlet antall felledøgn på 2402 døgn. Dette resulterte i at det ble fanget 8 mår i perioden (Tabell 1). Dette gir en fangsteffektivitet på 0,003 mår per dag.

Av figur 5 kommer det fram felleplassering i området, type felle og hvilke feller som fanget mår. Det var kun feller av typen Syningfella som fanget mår i studieperioden. Det ble fanget mår i 8 forskjellige feller (ingen dobbeltfangst). Det ble kun fanget mår i feller som ble plassert ut og fôret inn før jaktstart 1. november.

Av de fellene som fanget mår var 6 av 8 feller plassert under 75 meter fra vei (tabell 2). 5 av 8 feller stod i umiddelbar nærhet til vann/bekk (10 meter eller nærmere). En av fellene fanget uten nærlighhet til vei og bekk (felle nr 7 – tabell 2). Det kommer fram av fangstresultatene at feller som står i tilknytning til objekter som vei og bekk som skaper kantsoner i terrenget har høy fangbarhet. Gjennomsnittlig avstand fra vei er 363 meter, mens gjennomsnittlig avstand fra vann/bekk er 66 meter.

Videre kommer det fram av tabell 2 at det blir fanget mår fra 106 meter til 1669 meter fra bebyggelse. Gjennomsnittlig avstand til bebyggelse er 696 meter.

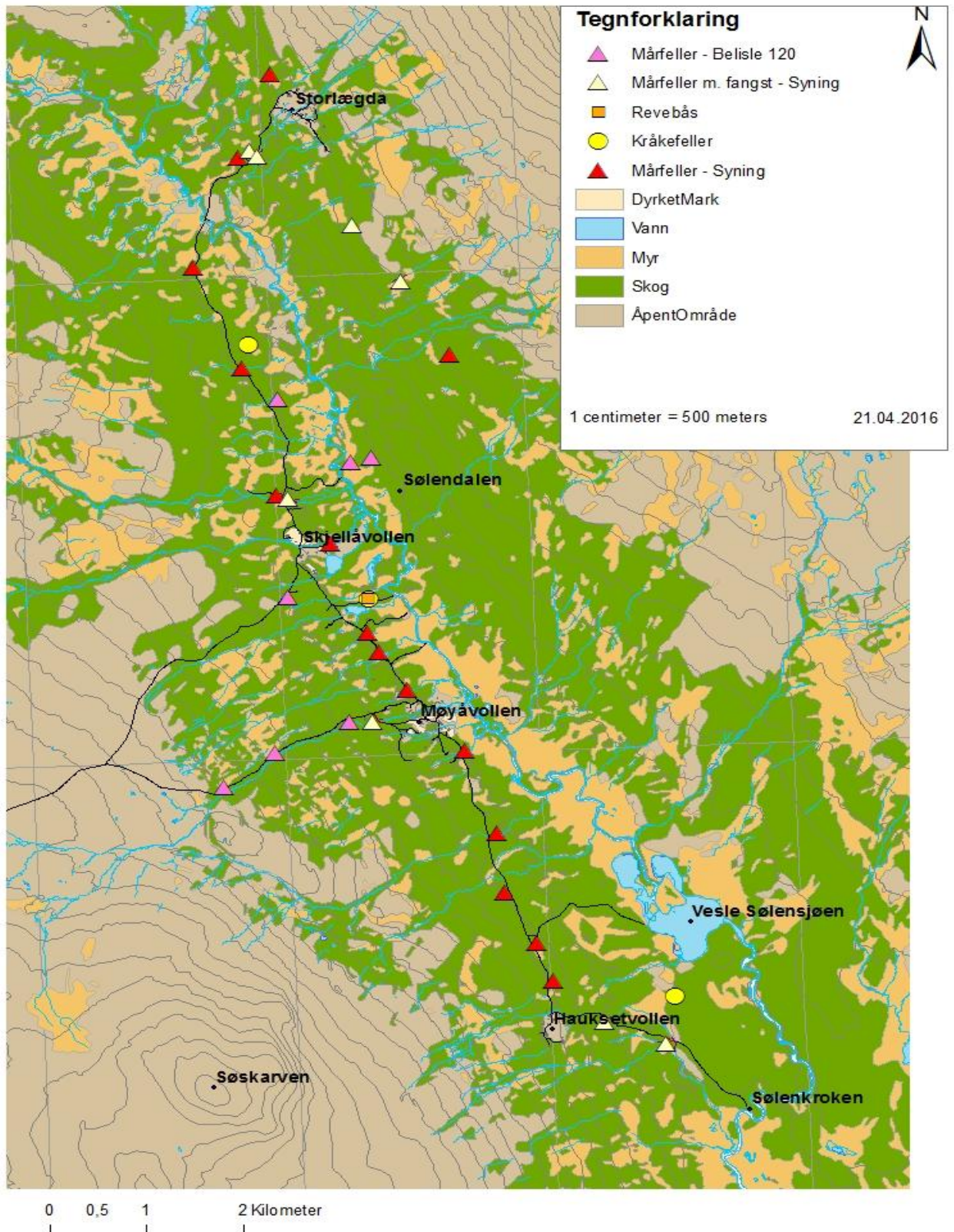
Tabell 2 – Oversikt over distanse fra felle frem til nærmeste bebyggelse (hytte eller hus), vei og vann og/eller bekk.

Fangstet mår	Bebyggelse (m)	Vei (m)	Vann/bekk (m)
Nr. 1	1091	61	3
Nr. 2	477	60	5
Nr. 3	195	55	2
Nr. 4	106	74	10
Nr. 5	571	67	107
Nr. 6	585	38	1
Nr. 7	877	877	343
Nr. 8	1669	1669	54
Snitt	696 meter	363 meter	66 meter

6 av 8 mår ble fanget i februar måned (Figur 4). Det var i løpet av denne perioden mye og løs snø i fjellet. 1 mår ble fanget i desember måned med 10 cm fast snødekke, mens den siste måren ble fanget ved nedspenning av feller den 15. mars med mye fast snødekke.

Rødrev

Det ble skutt 3 unge rever under hi uttak i privat regi ved Storlegda setervoll den 15.07.2015. Det ble ikke skutt rev i regi av studiet.



Figur 5 – Fordeling mellom ulike felleslag og hvilke feller som har fanget mår gjennom sesongen (merket med grønn). Kart egenprodusert i ArcGIS 21.04.2016

5.0 Diskusjon

I denne oppgaven har jeg sett på hvordan man gjennom jakt og fangst kan redusere generalistpredatorbestanden i Sølendalen for og potensielt kunne bedre produksjonen og høstbestanden til rype og skogsfugl. Spesielt revejakt er en aktiv jaktform som krever mye erfaring og kunnskap fra jegeren sin side for at den skal lykkes. Jakt på mår er mindre energikrevende og fellene gjør mye av jobben. Uttak av både rødrev og mår må skje innenfor bestemte tidsperioder henhold til viltloven (1981). Jakt på smårovvilt under rypas og skogsfuglens hekkeperiode er ikke tillatt. Det må derfor settes i gang andre tiltak som kan redusere predasjonen på reier og kyllinger.

Mår

Totalt ble det fanget 8 mår under fangsperioden. Fordelt på 2403 felledøgn ga det en daglig fangbarhet på 0,003 mår per felledøgn. Studieområdet har en definert størrelse på ca 170 km², men det er inkludert fjellområder, over tregrensen utenfor preferert mårhabitat. Størrelse på studieområde under tregrense har en størrelse på ca 100 km². Estimert størrelse på mårhabitat vil mest sannsynlig være enda mindre, da måren i liten grad beveger seg i fjellbjørkeskogen nær åpnet fjellandskap (Overskaug, Brøseth, & Knutsen, 1994). Territoriestørrelsen til mår i området er ikke kjent, men om vi sammenligner med resultatene fra Overskaug (1994) kan vi definere hann mårens revirstørrelse til 10 km². Tar vi utgangspunkt i mårens tilgjengelige habitat på ca 80 km², vil det i teorien gi en bestandsstørrelse på 24 mår gitt at det er 3 mår innenfor hvert hannrevir ($80 \text{ km}^2 / 10 \text{ km}^2 = 8 \text{ revir}$). Fangst på 8 mår, vil da gi en reduksjon i bestanden på 33,3 % ($8/24 * 100 = 33.33 \%$). Det vil være liten overlapp mellom samme kjønn innenfor et revir (Pulliainen, 1984), men det vil være naturlig å tenke at inn under disse revirene vil det i tillegg være tisper og avkom. Tispene hevder revir, men kan leve på samme område som hannen. Årsunger hevder ikke revir, men utgjør en del av bestandsstørrelsen (Overskaug, Brøseth, & Knutsen, 1994).

Estimatet er regnet ut i fra anslag om mårens bestandsstørrelse og revirstørrelse. Ut i fra egne erfaringer basert på sporregistreringer i løpet av vinter, sammen med kunnskap om mårens habitatvalg, vil jeg tørre påstå at en bestandsstørrelse på totalt 24 mår kan være sannsynlig.

Det som for meg er mest i øyenfallende er at 8 av de opprinnelige 19 første fellene fanget mår, mens ingen av de 10 siste fellene fanget mår. Dette kan være en tilfeldighet, men en alternativ forklaring kan være at måren vinterstid reduserer revirstørrelsen og i større grad tar

i bruk faste områder til jakt og næringssøk for å redusere energikostnaden (Overskaug, Brøseth, & Knutsen, 1994). Om måren oppdager fella før jaktstart og assosierer den med mat er det en mulighet for at måren inkluderer den i matsøket utover vinteren. For måren vil det være lite gunstig å bevege seg over lange avstander med mye løs snø. Det krever mye energi for lite gevinst (Hjeljord, 2008). Sannsynligheten for å oppdage feller som er satt opp under forhold med mye snø vil derfor være liten. Dette kan forklare at det ikke ble fanget mår i fellene som ble plassert ut, etter første snøfall.

Ved å plassere fellene i områder som måren bruker ofte øker man sannsynligheten for fangst. Mårens habitatbruk forandrer seg noe fra sommer til vinter (Overskaug, Brøseth, & Knutsen, 1994), men generelt er skogområder av eldre suksesjonsfaser med god over og undervegetasjon å foretrekke (Brainerd & Rolstad, 2001; Gundersen & Rolstad, 2000; Kurki m.fl., 1998). Plassering i slike områder vil derfor være første prioritet. Flertallet av mine feller var plassert i områder av eldre barskog (vegetasjonstype 6a og 7a), 6 av 8 feller stod i preferert mårhabitat. I de to andre tilfellene var fellene plassert i fjellbjørkeskogen rett sør for Storlægda (Figur 5). I tillegg til skogtype kan det se ut til at det er en sammenheng mellom ble fanget mår tilknytning til vei, vann/bekk eller begge deler. Siden mange av fellene som ikke fanget mår også står i nær tilknytning til slike objekter i landskapet skal jeg være forsiktig med å påpeke at dette er en viktig faktor.

I Sølendalen ønsker man å redusere bestanden av mår, så mye som mulig. Siden mår har en territoriell adferd vil plassering av feller over store deler av arealet være å foretrekke for å forhindre opprettelse av refugier for måren (Strickland, 1994). Fangststatistikk fra årets jakt sesong viser at det ble fanget 8 mår langs hele fangstlinja, men med 5 fangster nord i området rundt Storlægda. (figur 5).

Jeg har ikke gjennomført noe aldersanalyse på fanget mår, men ved å skille mellom ung og voksen mår ved å se vekt og lengde ser det ut som at det var en fordeling 50 % voksen og 50 % ung mår i fangsten. Helldin (1999) påpeker i sin studie at mårens diett og fitness kan påvirke fangbarheten vinterstid, og at det potensielt er ung mår som raskest lar seg fange. Det vil være nærliggende å tro at det skal være lettere å fange ung mår i perioder med mye snø, når smånagertilgjengeligheten er dårlig (Pulliainen, 1981). Da ung mår ikke er fullutviklede erfarne jegere og at de vinterstid i mindre grad er i stand til å skaffe seg tilstrekkelig med næring. Mine resultater viser lignende tendens på fangst av mår generelt med 7 av 8 mår fanget i februar og mars måned (figur 4), men kan ikke påvise at ung mår lettere lar seg fange.

Rødrev

De tre revene som ble felt, ble felt etter observasjoner fra privatpersoner som har hytte på setervollen hvor hiet befant seg. Rødrevvalper holder seg i umiddelbar nærhet til hiet ved jaktstart 15. juli. Hiuttak har vist seg å være en effektiv jaktmetode hvor man raskt kan eliminere produksjonen til et revirhevdende rødrevpar. Effektiv hiuttak etter valper forutsetter et intensivt sporingsarbeid i forkant. Ved jakt over flere år og innrapportering av hi fra andre jegere, hytteiere eller lignende kan det samles en database hvor aktive hi er registrert. Da er det bare å gå fra hi til hi og se om hiet er aktivt eller ikke.

Jeg har i stor grad fokusert på lokkejakt som jaktform. Dette er en type jaktform som jeg har gode erfaringer med fra jakt i kulturområder. Suksessen i fjellområder uteble og ingen rev ble felt under lokkejakta. Lokkejakt etter rev egner seg best i skumringstimene, morgen og kveld. I tillegg burde det være faste snøforhold for at reven skal komme frem. Dette innsnevrer effektiv jakttid betydelig og reduserer sannsynligheten for et stort jaktuttak. Jeg anbefaler derfor å prøve ut andre jaktmetoder til kommende jakt sesong i Sølendalen.

Kan vi forvente effekt på bakkerugende hønsefugl?

Formålet med feltperioden var å redusere mengden smårovvilt i Sølendalen så mye som mulig og se på hvilke metoder som fungerte godt, mot metoder som ikke ga avkastning i form av felt vilt. Hva som kan forventes av akutte effekter på mitt uttak er vanskelig å si, men mest sannsynlig er det ikke helt det store. Sammenligner jeg med lignende studier gjennomført tidligere i Skandinavia (Marcstrøm, Kenward, & Engren, 1988) og Finland (Kauhala, m.fl., 2008) kommer det fram at det skal til et betydelig uttak av generalistpredatorer før en målbar effekt kan observeres.

I det svenske forsøket ble rev og mår fjernet fra ett av studieområdene, mens kontrollområdet forble urørt. Det ble fjernet 5,5 rev og 1 mår per 10 km²/år. Det ble oppnådd en økning i antall kyllinger hos orrfugl og storfugl fra 3,3 til 5,2 etter fjerning av rev og mår. I tillegg hadde 77 % av hønen kull i år med rovdrybekjempelse, kontra 59 % i årene uten (Marcstrøm, m.fl. 1988). Dette utgjør 4,9 kyllinger/høne i år med rovviltbekjempelse og 1,9 kyllinger/høne uten rovviltbekjempelse.

I tilsvarende studie, gjennomført av i Finland ble det gjennomført uttak av smårovvilt i to områder. I nord ble det fjernet 1,8 rev, 0,7 mår og 1,0 røyskatt per 10 km²/ år og i sør ble det

fjernet 1,8 rev, 1,5 mår og 11,7 mårhunder per 10 km²/år. Tross et større uttak i sør var effekten betydelig mindre (Kauhala, m.fl., 2008).

Etter endt jakt sesong 2015/2016 ble det fjernet 0,3 rev, 1 mår og 0,1 ravn per 10 km²/år. Så hva kan vi forvente av utviklingen til bakkerugende hønsefugl i Sølendalen? I Finland som i Sverige oppnådde de ingen endring i hekkebestand (Kauhala m.fl., 2008; Marcstrøm m.fl., 1988). Effekten på hønsefugl var størst i nord-Finland, og på samme måte som i Sverige klarte de å frikoble sammenhengen mellom svingingene i smångærbestanden og hønsefuglbestanden. Et lignende resultat kan forventes i Sølendalen, med et lignende uttak kommende år.

For å bedre effektiviteten på småroviltforvaltningen er det viktig å ta i bruk erfaring fra området og tilgjengelig kunnskap innefor fagfeltet. For å skape seg erfaringer og være i stand til å ta dem i bruk i et nytt område er man avhengig av å starte på bunn. Denne fangstsesongen var den første hvor det ble gjennomført systematisk fangst og registrering av mår i Sølendalen. Målet er å se hva som kjennetegner feller som fanger, framfor feller som ikke fanger. Som første ledd i denne prosessen ble det plassert ut et stort antall feller. Fangstresultater, spor og funn av hi blir registrert og lagret. Tanken er å ta i bruk ArcGIS som et analyseverktøy og erfaringsdatabase for fremtiden slik at tilegnet kunnskap fra området kan tas i bruk i fremtiden.

5.1 Alternative forvaltningstiltak.

I en rapport levert til fylkesmannen i Østfold 2003 ble det testet ut fôring av smårovilt i hekkeperioden til skogsfugl (Finne, Kristiansen, & Wegge, 2003). De kunne på sitt datagrunnlag ikke trekke en endelig konklusjon på om det hadde en effekt, men de påpeker at det er sterke indikasjoner på at foringen hadde en positiv effekt på produksjonen av skogsfugl (Finne, m.fl., 2003). Hypotesen om å ta i bruk fôring i yngleperioden for å redusere predasjonstakten er derfor meget spennende alternativt tiltak. Rapporten viser ingen signifikant økning i bestanden av hønsefugl, men det kan se ut som at fôring er med på å fjerne de dårlige årene når smångærbestanden faller sammen etter. Den sykliske bestandssvingningen til hønsefugl ser ut til få lavere svingninger og en mer stabil bestand over år (Finne m.fl., 2003).

Da fôring er i stor grad et passivt forvaltningstiltak hvor det eneste som kreves av grunneier eller jeger er at fôringsstasjonene fylles på med jevne mellomrom i forkant og under den sensitive hekkeperioden. Det har blitt ytret skepsis fra grunneierne i Sølendalen da de er bekymret for økt overlevelse av revevalper, men jeg konkluderer med det samme som Finne (2003) med at perioden mai til juli er en periode hvor mattilgangen allerede er høy og at bæreevnen ikke økes nevneverdig. Finne (2003) viser til at det trolig kan føre til en ekstra overlevelse av noen få individ, men dette ønsker jeg å forhindre ved og aktivt ta ut valper på hi ved jaktstart 15. juli.

Metodikken Finne (2003) tar i bruk synes jeg er interessant, og anbefaler kommende prosjekt i Sølendalen å kopiere den. Finne (2003) la ut fôring jevnt fordelt langs 15-20 km lang skogsbilvei. De reduserte antall fôringsplasser underveis, ettersom de så hvilke plasser som ble benyttet. Fôringsplassene kan potensielt brukes til å finne rødrevens hi. Jeg tenker at rev som skal hente mat til valper ikke ønsker å bære maten over lange avstander, derfor burde det være mulig å avgrense søket etter hi ved hjelp av foringsplassene. Viltkamera plassert ut på hver enkelt fôring kan være et supplerende hjelpemiddel.

Om fôringstiltaket er med på å redusere rødrevens totale distanse i matsøket er usikkert. Skulle det være tilfellet kan fôring potensielt føre til redusert predasjon på reir til hønsefugl ved å redusere sannsynligheten for at rødreven snubler over dem (Storaas, m.fl., 1999). En slik effekt kan være mulig å observere på eggrøvere da andre generalistpredatorer som mår og grevling, i tillegg til rødreven jevnlig besøker foringsplassene som ble lagt ut (Finne, m.fl., 2003).

Som fôr anbefaler Finne (2003) slakteavfall fra høstens elgjakt og hundefôr. Jeg stiller meg bak dette forslaget da dette er med på å reduserer den økonomiske kostnaden ved tiltaket ved å ta i bruk en ressurs som normalt ikke ville bli tatt i bruk. I tillegg vil gjenbruk av en slik resurs være positivt ved at det kan øke fokuset på å fjerne slakteavfall fra høstens storviltjakt.

5.2 Årshjul

Av arbeid kommende sesong anbefaler jeg på grunnlag av årets erfaringer og funn at årshjulet i tabell 3 følges.

Tabell 3 Årshjul med oversikt over de viktigste arbeidsoppgavene fangssesong 2016/2017

Januar	Fellefangst Åtejakt – rødrev
Februar	Fellefangst Åtejakt – rødrev
Mars	Fellefangst Aktivering revebås og kråkefelle Uttak av rødrev med hund
April	Aktivering revebås og kråkefelle Uttak av rødrev med hund
Mai	Fôring av rev
Juni	Fôring av rev
Juli	Fôring av rev 15. juli og utover – uttak revehi
August	Oppsett mårfeller, eventuelt omplassering Innfôring av fellelinje Uttak rødrev med hund (etter 20. august)
September	2x Fôring mårfeller
Oktober	2x Fôring mårfeller Innsamling av elgvom
November	Oppspenning av feller 1. november Innsamling av elgvom
Desember	Fellefangst Uttak rødrev m. hund Innsamling av elgvom

Bibliografi

- Angelstam, P., Lindstrøm, E., & Widen, P. (1984). Role of predation in shortterm population fluctuations of some birds and mammals in fennoscandia. *Oecologia* 62, ss. 199-208.
- Artsdatabanken. (2015). Hentet fra Artsdatabanken:
<http://data.artsdatabanken.no/Rodliste/Sok>
- Baines, D., Moss, R., & Dugan, D. (2004, Februar). Capercaillie breeding success in relation to forest habitat and predator abundance. *Journal of Applied Ecology*, ss. 59-71.
- Barton, K. A., & Zalewski, A. (2007, Januar 22). Winter severity limits red fox populations i Eurasia. *Global ecology and Biogeography*, ss. 281-289.
- Barton, K., & Zalewski, A. (2007). Winter severitylimits red fox populaitions in Eurasia. *Global Ecology and Biogeography*, ss. 281-289.
- Borchtchevski, V. G., Hjeljord, O., Wegge, P., & Sivkov, A. V. (2003). Does freagmentation by logging reduce grouse reproductive success in boreal forests? *Wildlife Biology vol 9*, 275-282.
- Brainerd, S. M. (1997). *Habitat selection and range use by the Eurasian pine marten in relation to caoercial forestry practces in southern boreal Scandinavia*. Ås: Norges Landbrukshøyskole.
- Brainerd, S. M., & Rolstad, J. (2001). Habitat selection by Eurasian pine marten *Martes martes* in managed forests of southern boreal Scandinavia. *Wildlife Biology* 8, 289-297.
- Carricondo- Snachez, D., Samelius, G., Odden, M., & Willebrand, T. (2016, February 2). Spatial and temporal vaiation in the distribution and abindance of red foxes in the tundra and taiga of northern Sweden. *European Journal of Wildlife Research*.
- Cote, I. M., & Sutherland, W. J. (1997, April). The Effectiveness of Removing Predators to protect Bird Populations. *Conservation Biology vol 11*, ss. 395-405.
- De Marinis, A., & Masseti, M. (1995). *Feeding habits of the pine marten (Martes martes) L., 1758, in Europe: A review*. Firenze: Instituto de Antropologia, Università de Firenze.
- Dell'Arte, G. L., Laaksonen, T., Norrdahl, K., & Korpimäki, E. (2007, Mai-Juni). Variation in the diet composition of at generalist predator, the red fox, in relation to season and density of main prey. *Acta Oecologica Volume 31*, ss. 276-281.
- Erikstad, K. E., & Andersen, R. (1983). The effect of weather on survival, growth rate and feeding time in different sized Willow Grouse broods. *Ornis Scandinavia*, 249-252.
- Erikstad, K. E., & Spidsø, T. K. (1982). The influence of weather on food intake, insect prey selection and feeding behavior in Willow Grouse chicks in northern Norway. *Ornis Scandinavia*, 176-182.

- Fahrig. (2003). Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review og Ecology, Evolution and Systematics*, ss. 34:487-515.
- Finne, M. H., Kristiansen, P., & Wegge, P. (2003). *Skogsfugl i Fjella. Rapport basert på 18 års takstering* . Østfold: Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdeling.
- Forskrift om jakt- og fangsttider, 2012-2017. (2012). *FOR-2012-03-01-190*.
- Forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst. (2002). *FOR-2002-03-22-313*.
- Gundersen, V., & Rolstad, J. (2000). Rev Vulpes vulpes og mår Martes martes i boreal skog: har habitatfragmenteringen medført økt predasjonstrykk? *Fauna* 53, ss. 186-198.
- Guthery, F., & Bingham, R. L. (1992). On Leopold's Principle of Edge. *Wildlife Society Bulletin* (3), ss. 340-344.
- Helldin, J. O. (1999). Diet, body condition, and reproduction of Eurasian pine martens *Martes martes* during cycles in microtine density. *Ecography* 22, ss. 324-336.
- Helldin, J. O. (2000a). Population trends and harvest management of pine marten *Martes martes* in Scandinavia. *Wildlife Biology* 6, ss. 111-120.
- Helldin, J. O. (2000b). Seasonal diet of pine marten *Martes martes* in southern boreal Sweden. *Acta Theriologica* 45, 409-420.
- Helldin, J. O., & Lindström, E. R. (1993). Dietary and numerical responses for pine marten (*Martes martes*) to vole cycles in boreal Fennoscandia. *Union of Game Biology. 21st Congress*, 220-224.
- Hjeljord, O. (2008). *Viltet - Biologi og forvaltning*. Oslo: Tun forlag.
- Hjorteviltregisteret*. (u.d.). Hentet Februar 29, 2016 fra <http://www.hjorteviltregisteret.no/Elg/SettDyr/FelteDyr>
- Jahren, T. (2012). *Nest predation in capercaillie and black grouse - indreased losses to red fox and pine marten*. Masteroppgave - Høgskolen i Hedmark .
- Jedrzejewski, W., & Jedrzejewska, B. (2006, Juni 30). Foraging and diet of the red fox *Vulpes vulpes* in relation to variable food resources in Biatowieza National Park, Poland. *Ecography* 15, ss. 212-220.
- Jørgensen, E., & Blix, A. (1985). Effects of climatic and nutrition on growth and survival of Willow Ptarmigan chicks. *Ornis Scandinavica* 16, 99-107.
- Kauhala, K., Helle, P., & Helle, E. (2008). Predator control and the density and reproductive success of grouse populations in Finland. *Ecography*, 161-168.
- Kjellström, R. (1995). *Jakt och fångst i södra Lappland i äldre tid*. Stockholm: Nordiska museets förkag.

- Korslund, L., & Steen, H. (2006, Januar). Small rodent winter survival: Snow conditions limit access to food resources. *Journal of Animal Ecology*, ss. 156-166.
- Kurki, S., Nikula, A., Helle, P., & Lindèn, H. (1998). Abundances of red fox and pine marten in relation to the composition of boreal forest landscapes. *Journal Animal Ecology*, ss. 67:874-886.
- Kvasnes, M., & Storaas, T. (2007). Effects of harvesting regime on food availability and cover from predators in capercaillie (*Tetrao urogallus*) brood habitats. *Scandinavian Journal of Forest Research*, ss. 241-247.
- Lindström, E. (1989). Food limitation and social regulation in a red fox population. *Holarctic Ecology* 12, ss. 70-79.
- Lindström, E. R., Andrèn, H., Angelstam, P., Cederlund, G., Hörnfeldt, B., Jäderberg, L., . . . Swenson, J. E. (1994). Disease reveals the predator: sarvcoptic mange, red fox predation, and prey populations. *Ecology* 75, ss. 1042-1049.
- Lindström, E. R., Brainerd, S. M., Helldin, J.-O., & Overskaug, K. (1995). Pine marten - red fox interactions: a case of intraguild predation? *Annales Zoologici Fennici* 32, ss. 123-130.
- Lucherini, M., & Lovari, S. (1996, Februar). Habitat richness affects home range size in the red fox *Vulpes vulpes*. *Behavioural Processes Volum* 36, ss. 103-105.
- Lundstadsveen, S. K. (2011). *Rødrevens (Vulpes vulpes) vinterdiett: En sammenlikning mellom skog- og landbruksdominert landskap i sørøst Norge*. Ås: Universitetet for miljø- og biovitenskap.
- Macdonald, D. W. (1981). Resource dispersion and the social organization of the red fox (*Vulpes vulpes*). *Worldwide Furbearer Conference Proceedings* (ss. 918-949). University of Maryland Press.
- Marcstrøm, V., Kenward, R. E., & Engren, E. (1988). The Impact of Predation in Boreal Tetraonids During Vole Cycles: An Experimental Study. *Journal of Animal Ecology* Vol 57, ss. 859-872.
- Michal, B., & Rafal, Z. (2014). Responses of small mammals to clear-cutting in temperate and boreal forests of Europe: a meta-analysis and review. *European Journal for Research* 133, ss. 1-11.
- Myrberget, S., & Aabakken, R. (1987). Annual variation in the quality of winter food of the willow grouse *Lagopus lagopus*, and its effects on population dynamics. *Fauna Norvegica, Series C*, 89-94.
- Nyholm, E. S. (1980). Försök att föda upp skogsmård (*Martes martes*) i farmförhållande i Kuusamo. *Finsk pälstidsskrift* 14, ss. 190-194, 197-198.
- Orsborn, P. V. (1953). More in marten raising. *FurTrade Journal Canada* 31 (4), ss. 14, 34.

- Overskaug, K. (2000). Pine Marten (*Martes martes*) versus red fox (*Vulpes vulpes*) in Norway; an inter-specific relationship? *Lutra*, vol 43, ss. 217-221.
- Overskaug, K., Brøseth, H., & Knutsen, B. (1994). Area and habitat use of pine martens (*Martes martes*) in mid Norway. *Lutra*, vol. 37, ss. 81-88.
- Pedersen, H. C., Eide, N., Pedersen, S., Solvang, H., & Storaas, T. (2006). *Hytter, ryper og generalistpredatorer i fjellet*. Trondheim: NINA.
- Pulliaainen, E. (1981). Winter habitat selection, home range, and movement of the Pine Marten (*Martes martes*) in a Finnish lapland forest. *Worldwide Furbearer Conference Proceedings*, (ss. 1068-1087). Frostbury, Maryland, USA.
- Pulliaainen, E. (1984). Use of the home range by pine marten (*Martes martes* L.). *Acta Zool. Fennica*, 271-274.
- Rasch, H. H. (1845). *Jagten i Norge, indeholdende en Skildring af dens nuværende Tilstand, samt Motiver og Forsalg til Lovbestemmelser sigtende til at fremme dens hensigtsmæssige Udøvelse*.
- Rekdal, Y. (2007). *Vegetasjon og beite i Rendalen østfjell - Spekedalen, Sølendalen og Joten*. Ås: Norks institutt for skog og landskap.
- Richardsen, K. M. (2012). Den store rovviltkrigen - En undersøkelse av Lov om Udrydding af Rovdyr og om Freding af Andet Vildt (1845). *Masteroppgave i historie*. Tromsø: Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning - Universitetet i Tromsø.
- Rosellini, S., Barja, I., & Pineiro, A. (2008). The response of european pine marten (*Martes martes* L.) feeding to the changes of small mammal abundance. *Polish Journal of Ecology*, ss. 487-504.
- Selås, V., & Vik, J. O. (2006, Mars 3). Possible impact of snow depth and ungulate carcasses on red fox (*Vulpes vulpes*) populations in Norway, 1897-1976. *Journal of Zoology*, ss. 299-308.
- Smedhaug, C. A., Selås, V., Lund, S. E., & Sonerud, G. A. (1999). The effect of a natural reduction of red fox *Vulpes vulpes* on small game hunting bags in Norway. *Wildlife Biology* vol 5, ss. 157-166.
- Statistisk sentralbyrå. (2015a). Hentet April 3, 2016 fra Statistisk sentralbyrå: <http://ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/jeja>
- Statistisk sentralbyrå. (2015b, August 11). Hentet April 22, 2016 fra <http://ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/jeja/aar>
- Statistisk sentralbyrå. (2016, Mars 18). Hentet April 21, 2016 fra <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/elgjakt/aar/2016-03-18>

- Steen, H., Yoccoz, N. G., & Ims, R. A. (1990). Predators and small rodent cycles: an analysis of a 79- year time series of small rodent population fluctuations. *Oikos* 59, ss. 115-120.
- Steen, J. B. (1989). *Ryper, Rypeliv og rypejakt*. Oslo: Gyldendal Norske Forlag AS.
- Steen, J. B., & Haugvold, O. A. (2009). Cause of Death in Willow Ptarmigan Lagopus l. lagopus Chicks and the Effect of Intensive, Local Predator Control on Chick Production. *Wildlife Biology*, 53-59.
- Storaas, T., & Wegge, P. (1984). High nest losses in capercaillie and black grouse in Norway. *Proceedings of the third international grouse symposium*, ss. 481-498.
- Storaas, T., Kastdalen, L., & Wegge, P. (1999). Detection of forest grouse by mammalian predators. *Wildlife Biology* (3), ss. 187-192.
- Storaas, T., Wegge, P., & Kastdalen, L. (2000). Weight- related re-nesting in capercaillie Tetrao urogallus. *Wildlife Biology*.
- Storch, I., Lindström, E., & Joung, J. d. (1990). Diet and habitat selection of the pine marten in relation to competition with the red fox. *Acta theriol* 35, ss. 311-320.
- Strickland, M. R. (1994). Harvest management of fisher and American martens. *Martens, sables and fisher: biology and conservation* , ss. 149-164.
- Sjøilen, E. (1995). *Sportsmenn i veideland*. Billingstad: Asker og Bærums Budstikke.
- Trewhella, W. J., Harris, S., & McAllister, F. E. (1988). Dispersal distance, home- range size and population density in the red fox (*Vulpes vulpes*): A quantitative analysis. *Journal of Applied Ecology* 25, ss. 423-434.
- Viltloven. (1981). *LOV-1981-05-29-38*.
- Wegge, P., Larsen, B. B., Gjerde, I., Kastdalen, L., Rolstad, J., & Storaas, T. (1987). *Natural mortality and predation of adult capercaillie in southeast Norway*. Fourth International grouse symposium.
- Wegge, P., Olstad, T., Gregersen, H., Hjeljord, O., & Sivkov, A. V. (2005). capercaillie broods in pristine boreal forest on northwestern Russia: the importance of insects and cover in habitat selection. *Canadian Journal of Zoology*, 1547-1555.
- Zielinski, W. J., Spencer, W. D., & Harret, R. H. (1983, August 18). Relationship between Food Habits and Activity Patterns of Pine Martens . *Journal of Mammalogy*, ss. 387-396.
- Zimen, E. (1980). The red fox. I E. Zimen, *Biogeographica* (ss. 277-285). Springer Netherlands.
- Ødegård, F. E., Pedersen, H. B., & Oppegård, B. (1994). *Mår i Akershus: undersøkelse av jakt og fangst på mår i Akershus*. Oslo: Akershus Jeger- og Fiskerforbund.

