



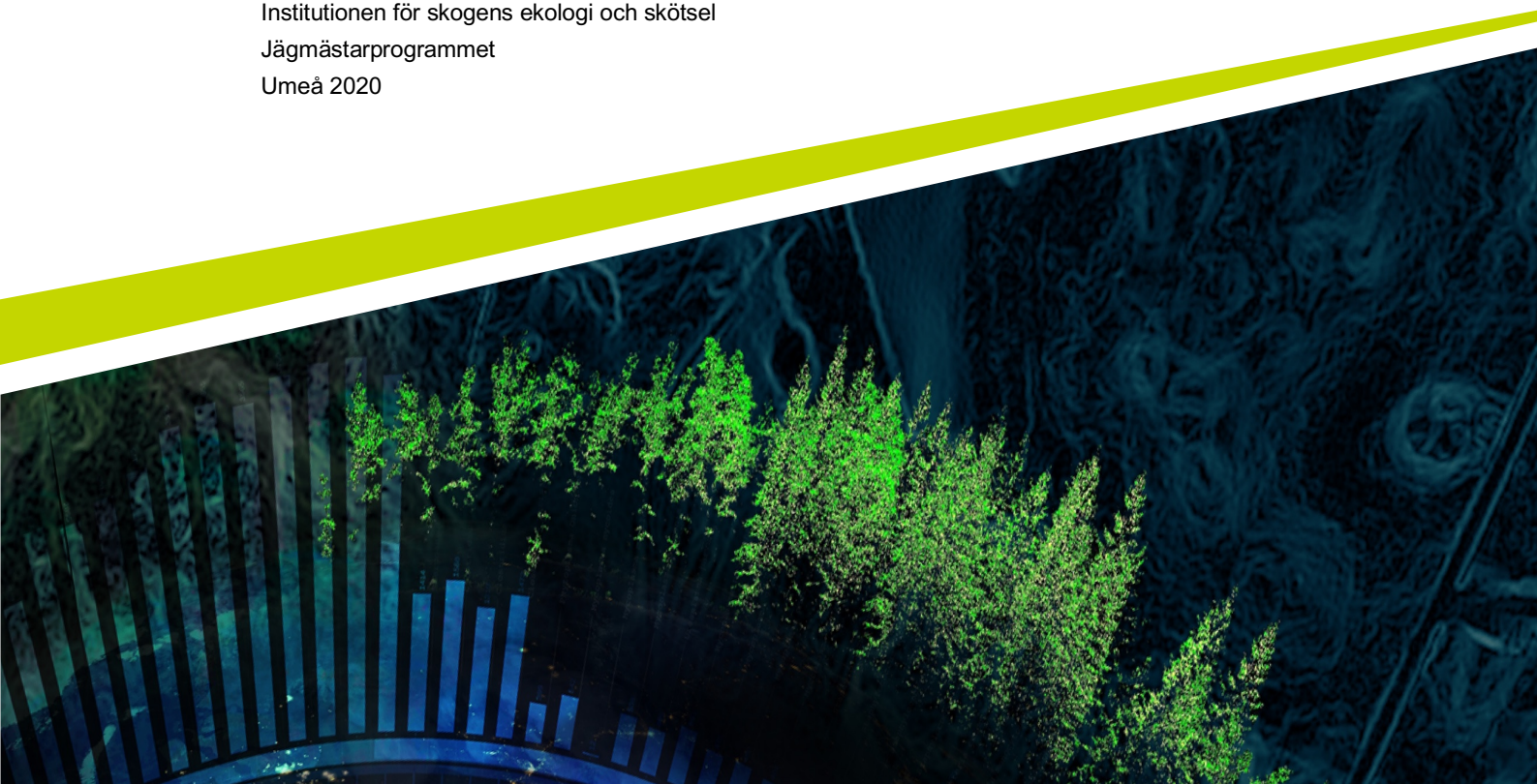
Jaktens påverkan på rådjursstammen

– med fokus på påverkan av införande av vårbockjakt

The effect of hunting on the roe deer strain – focusing on introduction of extended hunting periods of roe buck

Rebecka Eriksson

Självständigt kandidatarbete i skogsvetenskap • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för skogens ekologi och skötsel
Jägmästarprogrammet
Umeå 2020



Jaktens påverkan på rådjursstammen – med fokus på påverkan av införande av vårbockjakt

The effect of hunting on the roe deer strain – focusing on introduction of extended hunting periods of roe buck

Rebecka Eriksson

Handledare: Fredrik Widemo, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för vilt, fisk & miljö

Examinator: Tommy Mörling, Sveriges lantbruksuniversitet, institution för skogens ekologi & skötsel

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt kandidatarbete i skogsvetenskap

Kurskod: EX0911

Program/utbildning: Jägmästarprogrammet

Kursansvarig inst.: Institutionen för skogens ekologi och skötsel

Utgivningsort: Umeå

Utgivningsår: 2020

Nyckelord: Rådjur, råbock, råtrofé, rådjursavskjutning

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens ekologi och skötsel

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Mer information om publicering och arkivering går att hitta här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

Detta kandidatarbete har skrivits för att kunna verka som föremål och stöd för förbund och myndigheter vid eventuell förändring av jakttider på rådjur. Syftet med arbetet har varit att analysera olika trender – den totala rådjursavskjutningen, andelen skjutna bockar samt troféutvecklingen hos bockarna. I rådande debatt hävdar ena parten att förändrade jakttider skulle nedsätta kvalitén på rådjursstammen genom en ökande avskjutning av kapitala bockar, vilket i denna studie har undersökts. Resultaten i studien kan inte stödja uttalandet om nedsättning av kvalitén hos rådjursstammen till följd av vårbockjakt. Utan att veta hur stammen hade sett ut utan någon påverkan av jakt går det åtminstone att säga utifrån avskjutningsstatistik att populationsstorleken hålls nära konstant, det skjuts fler bockar över tid och deras troféer blir större.

Nyckelord: Rådjur, *Capreolus capreolus*, råbock, råtrofé, rådjursavskjutning

Abstract

This report has been written in order to act as an object and support for unions and authorities in the event of a change in hunting times for roe deer. The purpose of the work has been to analyze different trends – the total deer shooting, the proportion of roe buck shot and the trophy development of the deer. In the current debate, one part is arguing about that changing hunting times would reduce the quality of the roe deer population by increasing the amount of capital bucks getting shot, which has been investigated in this study. The results of the study cannot support those statements but instead disprove it. Without knowing what the population had looked like without the influence of hunting, at least it can be said from the shooting statistics that the population size is kept near constant, a bigger amount of roe bucks are being shot and their trophies are getting bigger.

Keywords: roe deer, *Capreolus capreolus*, roe buck, deer trophy

Innehållsförteckning

Figurförteckning.....	8
1. Inledning.....	9
1.1.1. Bakgrund till arbetet	9
1.1.2. Bakgrund	9
1.1.3. Tjernobyl och införande av vårjakt på hornbärande rådjur	11
1.1.4. Frågeställningar och hypoteser.....	12
2. Material och metoder	13
2.1.1. Data	13
2.1.2. Statistiska analyser	13
3. Resultat	15
3.1. Totala rådjursavskjutningen	15
3.2. Andelen bock.....	16
3.2.1. Andel bock vår/höst.....	17
3.3. Troféstorleken	18
4. Diskussion	20
Referenser	22

Figurförteckning

Figur 1. Antal skjutna rådjur per km ² över tid för hela Sverige.....	15
Figur 2. Antal skjutna rådjur per km ² för län med (J) och utan (N) vårbockjakt, för Svealand och Norrland.....	16
Figur 3. Förändring av andel råbock av vuxna över tid, för hela Sverige.....	16
Figur 4. Andel råbock av vuxna för län med (J) och utan (N) vårbockjakt, för Svealand och Norrland.....	17
Figur 5. Andel råbock av totalt antal trofébedömda bockar, som fålls under våren för dem län som har vårbockjakt.	17
Figur 6. Förändring av max. slutpoäng över tid.	18
Figur 7. Max. slutpoäng innan (I) och efter (E) att vårbockjakt införts.....	18
Figur 8. Max. slutpoäng för respektive landsdel.	19

1. Inledning

1.1.1. Bakgrund till arbetet

Författaren till studien är en inbiten jägare och jägmästarstudent med personligt intresse för vilt och jakt. Att vara jägare och studera till jägmästare innebär en möjlighet till god förståelse, samt att kunna analysera samband, mellan jakt, vilt och natur. Efter att jag kontaktat Fredrik Widemo, som kom att bli min handledare, vid institutionen för vilt, fisk och miljö på Sveriges lantbruksuniversitet, kom han med förslaget om att studera avskjutning på rådjur.

I detta arbete har jag valt att fokusera på avskjutning på rådjur och använt avskjutningsdata som erhåller statistik om antal fällda rådjur samt fördelning på kön av vuxna respektive ungar. En ytterligare del i arbetet och avskjutningsdatat innefattar trofédata över trofébedömda, fällda råbockar. Genom att utföra analyser på avskjutningsdatat har jag haft möjlighet att besvara mina frågeställningar.

Frågan om avskjutning är aktuell på myndighetsnivå och arbetet kan eventuellt komma att bli föremål för beslutande om förändring av jakttider för rådjur i Sverige i framtiden. Efter samtal med min handledare kunde vi konstatera att denna typ av studie, som innefattar troféutveckling hos rådjur, inte genomförts tidigare.

1.1.2. Bakgrund

Rådjuret är det mest vanliga av de svenska hjortdjuren. Det finns i hela Sverige och hur pass vanligt det är varierar i landet. I allmänhet finns det fler rådjur i södra och mellersta Sverige jämfört med den nordligare delarna (Jarnemo et al. 2018). Statistik om avskjutningar (www.viltdata.se) och viltolyckor (www.viltolycka.se) kan ge en indikation om populationens fördelning i landet, dock krävs det att fler faktorer som påverkar avskjutning och viltolyckor tas i beaktning. Avskjutningen grundas på olika faktorer som betesskador och jaktintresse för att spegla förvaltningens målsättning och viltolyckor påverkas av faktorer som infrastrukturens täthet och trafikvolym (Jarnemo et al. 2018). Tätheten i rådjursstammen påverkas av markens produktionsförmåga, hur markerna brukas, födotillgång samt predationstryck från rovdjur och människor (Lone et al. 2014). Under de senaste årtiondena har rådjursstammen genomgått drastiska förändringar men dess goda reproduktions- och spridningsförmåga gör att det snabbt kan kolonisera nya områden och återhämta sig under rätt förhållanden (Svenska Jägareförbundet 2016 A). Med tanke på hur

rådjursstammen nästan var på väg att bli utrotad i Sverige på grund av den ökade jaktens ödestridiga konsekvenser, visar rådjuret på dess stora tillväxtpotential då stammen återhämtade sig efter dess kraftiga nedgång kring 1800-talet (Svenska Jägareförbundet 2017). Då fanns en känd stam på omkring ett par hundra djur som tack vare jaktfredning och låga stammar av varg och lo lyckades återhämta sig och år 2005 uppnå en populationsstorlek om 375 000 djur (Svenska Jägareförbundet 2016 B).

Bocken, som rådjurshannen kallas, och geten, som honan kallas, är ungefär lika stora. Bocken är endast några kilo tyngre än geten, vilket kan göra det svårt att skilja dem åt när han inte bär horn. Däremot bär bocken horn under stora delar av året och då kan dem lätt skiljas åt. Rådjurens ungar kallas kid eller killing och en hona som blivit könsmog, men ännu inte fött kid, kallas smaldjur.

Bocken skiljs lättast åt från geten då han bär horn. Varje år faller han hornen i november för att redan i januari nästkommande år börja utveckla nya (Svenska Jägareförbundet 2018). Hur stora hornen blir beror till stor del på bokens kondition under vintern. En låg populationstäthet i rådjursstammen och lite snö medför mer tillgänglig föda. Det i sin tur innebär större tillgång av föda för bocken som då har större möjlighet att utveckla stora horn under kommande säsong (Festa-Bianchet et al. 2004; Jorgenson et al. 1993). Rådande klimatförändringar som medför mildare vintrar gynnar på så vis råbocken.

Varmare temperaturer är dock inte fördelaktigt för alla rådjur. Trots att våren anländer tidigare än förr (SMHI 2011) så föds inte rådjurens kid tidigare, möjligen eftersom dräktigheten styrs av ljusförändringarna under året snarare än av temperaturen (Chase 2014; Asher 2010). När vårarna infaller tidigare på året medför det en tidigare knoppsprickning och att bladen kommer tidigare. Det innebär att näringsvärdet i bladen kommer sjunka från knoppspridningen och allt eftersom bladet utvecklas. Dessutom börjar växten utveckla försvarsämnen mot betning och kommer därmed vara i mindre smaklig och näringsrik form när geten föder sina kid (Jarnemo et al. 2018). Vilket i sin tur leder till att geten får svårare att försörja kiden med sin mjölk (Gaillard et al. 2013). Det i sin tur medföra en svårare överlevnad för dessa. Däremot ger det en lägre populationstäthet, som i sin tur ger mer föda åt äldre rådjur.

Rådjurens brunstperiod infaller i början av augusti, men bocken kan ses uppvakta geten redan innan dess. Unga bockar hindras ofta av äldre revirhävdande bockar (Wahlström 2013; Coltman et al. 2002) och har därmed svårare att uppvakta getter som ung. Djuren väljer och konkurrerar om partners, där geten anses välja bock (Wahlström 2013) och bockarna får konkurrera om getterna (Mysterud et al. 2003; Hogg & Forbes 1997). Geten befruktas i augusti men har fördröjd implantation, vilket innebär att ägget som befruktades börjar utvecklas kring årsskiftet för att sedan födas kring månadsskiftet maj-juni (Jarnemo et al. 2018). Hos hjortdjur är det vanligt att framgångsrik reproduktion är korrelerad till stora handjur med snabb tillväxttakt (Blottner et al. 2006) och till social rang (Hogg & Forbes 1997). Hondjur har en mer konservativ tillväxtstrategi och efter att dem uppnått en viss storlek investerar dem istället i reproduktionen (Flajšman et al.

2017; Festa-Bianchet 1996). Den påverkan handjur har med sin stora storlek på reproduktionen medför även att fler hondjur går i brunst och investerar mer i kalvar om dem hittar en bra partner (LeBlanc et al. 2001).

Människan är sedan urminnes tider en jägare, däremot finns det stora skillnader på dagens jakt och hur den bedrevs förr i tiden. Längre tillbaka så var jakten en nödvändighet för överlevnad, vilket gjorde att jakten var mindre selektiv då det var föda som var det viktiga (Mysterud 2011). Sedan övergick jakten till att till stor del handla om att tjäna pengar på bl.a. troféer (Clutton-Brock et al. 2002), och då blev bockar mer eftertraktade än getter. Idag anses jakten till stor del som en hobby och inte en nödvändighet, vilket gör att vi idag har råd att jaga selektivt och därmed välja vilka djur vi vill skjuta. Det har lett till att det uppstått en så kallad troféjakt, där målet är att skjuta stora och jämna troféer. Med denna jakt kom även möjlighet till bedömning av sin fällda trofé där hornet mäts och poängsätts utifrån storlek och form. Efter bedömning kan skytten erhålla en medalj om poängen når tillräckligt högt. Lägsta poänggränsen medför en bronsmedalj, en något högre gräns ger en silvermedalj och når troféns högsta poänggränsen ger det en guldmedalj (Svenska Jägareförbundet 2013).

Enligt Coltman et al. (2003) anses troféjakt påverka medelålder, kroppsvikt och troféstorlek negativt, som i sin tur har negativa effekter på reproduktionen. När jakt genomförs med intensiv selektion på stora djur med stora horn, skulle det i sådana fall kunna innebära en minskning av dessa samt en negativ utveckling av troféstorlekar (Harris et al., 2002). Detta har dock endast studerats hos ett fåtal arter av hjortdjur och Festa-Bianchet och Mysterud (2018) menar på att nuvarande jaktmetoder troligen inte har några påvisbara evolutionära effekter på troféstorlek eller form. Monteith et al. (2013) menar på att hornstorlekarna snarare ökar än minskar. För att troféstorleken ska kunna påverkas evolutionärt krävs uppfyllnad av flera faktorer. Jakten behöver vara intensiv och även ihållande över lång tid och dom stora djuren behöver avskjutas innan dom hinner föröka sig (Coulson et al. 2018; Pigeon et al. 2016). De resultat som tidigare tytt på en minskning i storlek bland troféerna kan därmed diskuteras. Jakten har porträtterats som en starkare evolutionär effekt än vad som kan stödjas av data (Festa-Bianchet & Mysterud 2018).

1.1.3. Tjernobyli och införande av vårjakt på hornbärande rådjur

Den 26 april 1986 inträffade en olycka som kom att bli till grund för införande av vårbockjakt i vissa av Sveriges län. Det exploderade i ett kärnkraftverk i Tjernobyli i Ukraina som ledde till att flera ton radioaktivt material slungades upp i luften i form av rök. Med hjälp av vinden så nådde den radioaktiva röken Sverige bara några dagar efter explosionen. Flera meteorologiska stationer runt om i landet rapporterade om att de radioaktiva partiklarna blåste in från Sovjetunionen (Ny Teknik 2016). Jakttider för vårjakt på råbock kom senare att införas under våren för att cesiumnivån i rådjursköttet då var lägst. På så vis kunde resursen av viltkött utnyttjas på bästa sätt (Naturvårdsverket 2019). Vårbockjakten är i dagsläget tillåten i Västerbotten, Västernorrland, Gävleborg,

Uppsala och Västmanland (SFS 1987:905). Den inleddes 1990 i delar av länen för att 1992 utökas och så småningom omfatta hela länen (Svensk Jakt 2018).

Jakten på rådjur varierar idag över landets län. Enligt jaktförordningen 9§ (SFS 1987:905) får hornbärande djur jagas 16 augusti till och med 30 september i hela landet och dessutom 1 maj till 15 juni i Västerbottens- Västernorrlands-, Gävleborgs-, Uppsala- och Västmanlands län. Den första till och med sista september är kid lovliga i Göta- och Svealand och den 1 oktober blir alla rådjur tillåtna att jaga. Jakten varar sedan till den 31 december i Norrland och till den 31 januari i Göta- och Svealand. Det är tillåtet att använda hund för att jaga rådjur från 1 oktober till 31 december respektive 31 januari.

Rådande debatt om införande av vårjakt på råbock i hela Sverige har skapat en oro om att det ska leda till negativa konsekvenser vad gäller framförallt rådjurens troféstorlekar (Naturvårdsverket 2019). Den ena sidan ser det som positivt då dem under rådande jakttider inte tycks hinna med att jaga rådjur på grund av att mycket tid åtgår till att förvalta vildsvin (vilket då gäller södra Sverige) (Svenska Jägareförbundet, 2020). Medan den andra sidan menar på att det kan komma negativa konsekvenser som minskad hornstorlek med att jaga selektivt efter stora bockar, som Festa-Bianchet (2017), Coltman et al. (2003) och Pigeon et al. (2016) också menar på.

1.1.4. Frågeställningar och hypoteser

I det här arbetet vill jag undersöka om införande av vårbockjakt påverkat rådjursavskjutningen och rådjursstammen.

Hypoteser:

Rådjursavskjutningen är större i län med vårbockjakt än län utan.

Andelen bock som fälls är större i län med vårbockjakt än län utan.

Troféstorleken är mindre för råbockar i län med vårbockjakt än i län utan.

2. Material och metoder

2.1.1. Data

För att genomföra den statistiska analysen tillhandahölls data från Svenska Jägareförbundet samt från deras sida ViltData (www.viltdata.se). I och med att inga nya datainsamlingar genomförts blir den statistiska analysen en icke-experimentell sådan. Det innebär en observationsstudie eftersom att data erhålls och inte behöver samlas in.

Som en del av jägareförbundets jakt- och viltvårdsuppdrag finns Viltdata för viltövervakning och klövviltsförvaltning. På hemsidan kan ett jaktlag rapportera in avskjutning men också annan data som slaktvikter och viltobservationer. På Viltdata finns data från och med jaktåret 2006/2007 tillgängligt att hämta bestående av frivilligt inrapporterade fällda rådjur. Avskjutningsrapportering kvalitetssäkras på hösten efter jaktårets slut och resultaten publiceras under följande jaktår. Det data som hämtades från Viltdata var avskjutningsstatistik för rådjur från 2006 till och med 2018 per län, datapaketet innehöll information om antal råbock, råget, hankid och honkid samt dess respektive andelar av rådjur totalt.

För att kunna besvara alla frågeställningar krävdes även data över råtroféer. Data på inmätta troféer erhöles från Svenska Jägareförbundets databas, genom Fredrik Widemo. Datat beskriver alla bedömda troféer för rådjur med dess län, skottdatum, inmättningsdatum, medalj och slutpoäng. Trofédatat sträcker sig tillbaka till 1950-talet.

2.1.2. Statistiska analyser

Resultaten jämfördes mellan landsdelar, respektive län med och utan vårbockjakt genom variansanalys (ANOVA) i programmet Minitab (Minitab 2020). Signifikansnivån $p < 0,05$ användes för att definiera en skillnad som signifikant. Vidare har även test använts för att analysera resultaten (Post-Hoc) i samma program.

Förutom vid analyserna för totala avskjutningen på rådjur och för troféstrolekarna, så exkluderas Götaland med dess tillhörande län eftersom att Götaland inte innefattar några län med vårbockjakt. På så vis kan övriga analyser genomföras

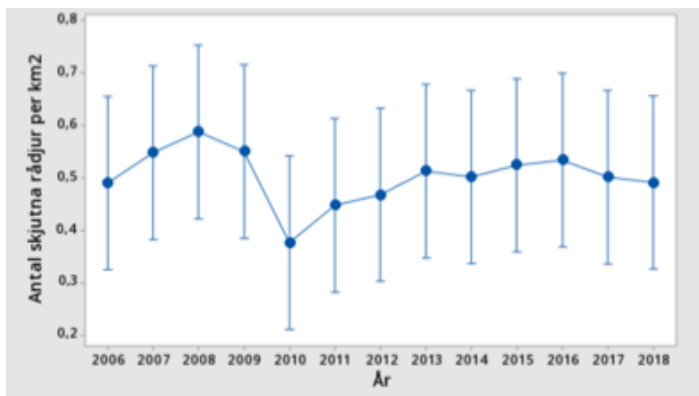
för att enbart jämföra län med och utan vårbockjakt inom samma landsdel (Svealand respektive Norrland).

I analysen för troféstorlekar har hornstorlekar mindre 105 poäng exkluderats ur datat då det är gränsen för medalj. Jag har även valt att plocka ut maximum av slutpoäng per år. På så vis erhålls det största värdet per år per län, och resten exkluderas. På så vis behövs ingen hänsyn tas till hur många som rapporterat in sin trofé för poängbedömning då det blir lika många per år och län.

3. Resultat

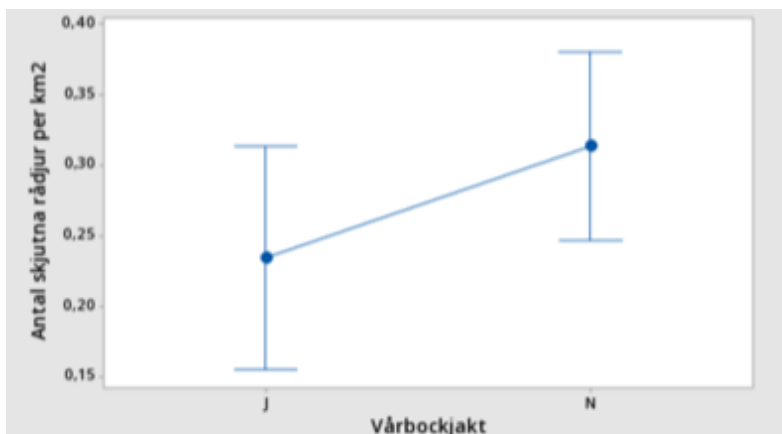
3.1. Totala rådjursavskjutningen

Det finns ingen signifikant förändring för avskjutningen över tid (ANOVA; $F=0,39$; $P=0,965$)(figur 1).



Figur 1. Antal skjutna rådjur per km² över tid för hela Sverige. Punkterna visar medelvärden och spridningsmättet visar 95 % konfidensintervall runt medelvärdena.

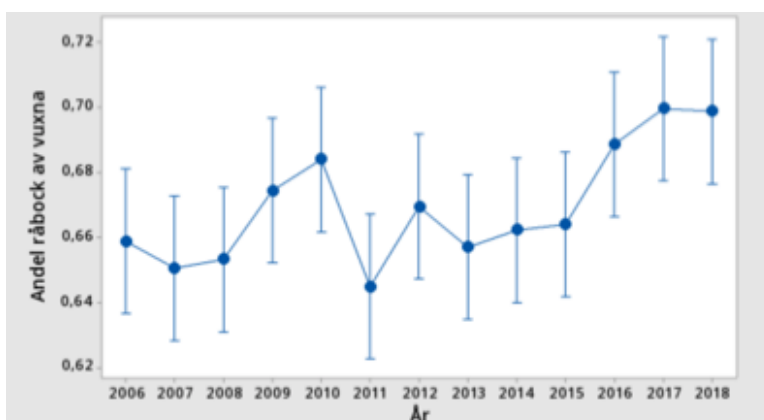
Eftersom Götaland inte innefattar några län med vårbockjakt exkluderas dess tillhörande län från analysen för att enbart jämföra län med och utan vårbockjakt, inom samma landsdel (Svealand och Norrland). Resultatet blir då inte signifikant (ANOVA; $F=2,28$; $P=0,133$), vårbockjakt eller inte spelar alltså ingen roll sett över Svealand och Norrland (figur 2).



Figur 2. Antal skjutna rådjur per km² för län med (J) och utan (N) vårbockjakt, för Svealand och Norrland. Punkterna visar medelvärden och spridningsmättet visar 95 % konfidensintervall runt medelvärdena.

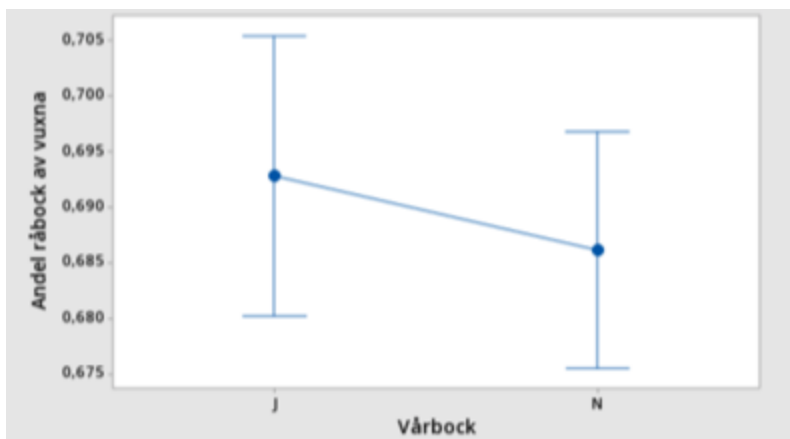
3.2. Andelen bock

Över tid finns en signifikant skillnad för hela Sverige, där andelen fällda bockar har ökat (ANOVA, $F=2,58$, $P=0,001$)(figur 3).



Figur 3. Förändring av andel råbock av vuxna över tid, för hela Sverige. Punkterna visar medelvärden och spridningsmättet visar 95 % konfidensintervall runt medelvärdena.

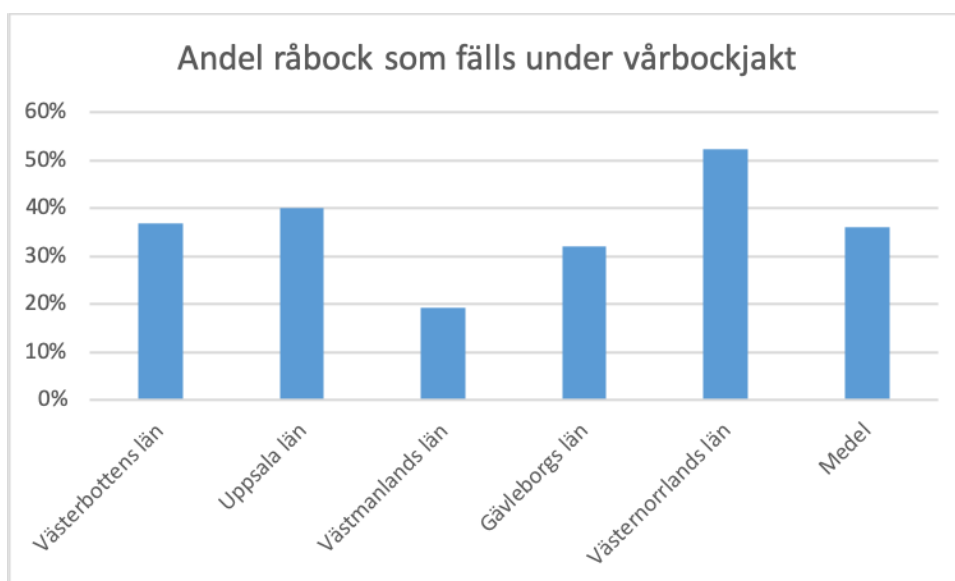
Vid analys av Svealand och Norrland finns det inte någon signifikant skillnad (ANOVA; $F=0,64$; $P=0,425$), län med vårbockjakt skjuter inte en större andel bock (figur 4).



Figur 4. Andel råbock av vuxna för län med (J) och utan (N) vårbockjakt, för Svealand och Norrland. Punkterna visar medelvärden och spridningsmättet visar 95 % konfidensintervall runt medelvärdena.

3.2.1. Andel bock vår/höst

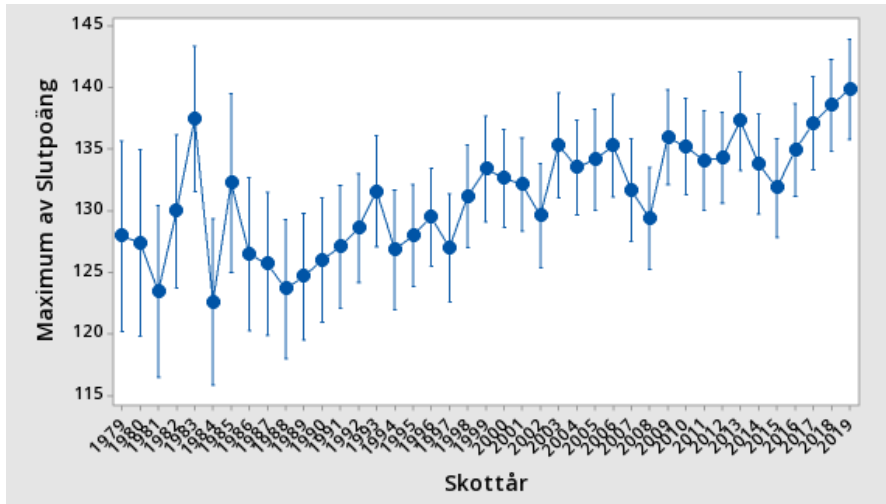
Datat över troféhorn från Svenska Jägareförbundet innefattar alla horn som är bedömda av förbundet. Bland dom fem län som i dagsläget har vårbockjakt så har i medel 36 % av det totala antalet fällda och trofébedömda bockar fällts under vårbockjakt (figur 5).



Figur 5. Andel råbock av totalt antal trofébedömda bockar, som fälls under våren för dem län som har vårbockjakt.

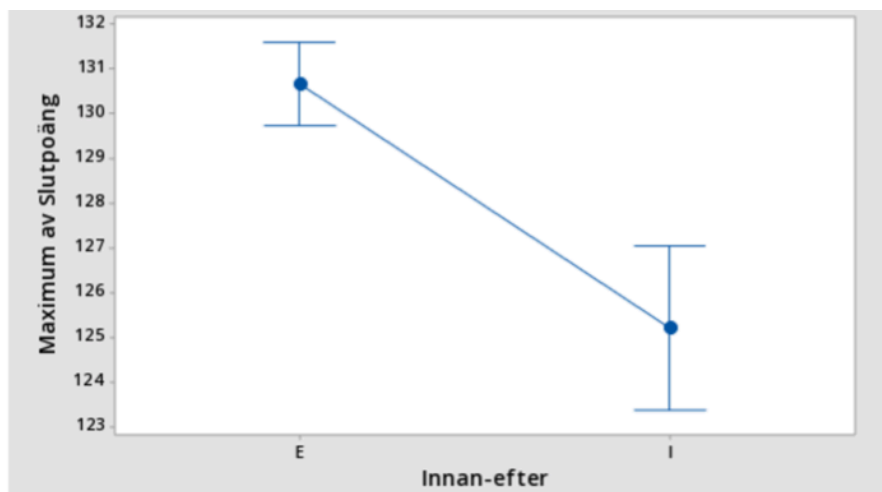
3.3. Troféstorleken

Över tid finns en signifikant förändring som säger att sedan 40 år tillbaka har hornstorleken hos rådjur ökat (ANOVA, $F=3,29$, $P=0,001$)(figur 6).



Figur 6. Förändring av max. slutpoäng över tid. Punkterna visar medelvärden och spridningsmättet visar 95 % konfidensintervall runt medelvärdena.

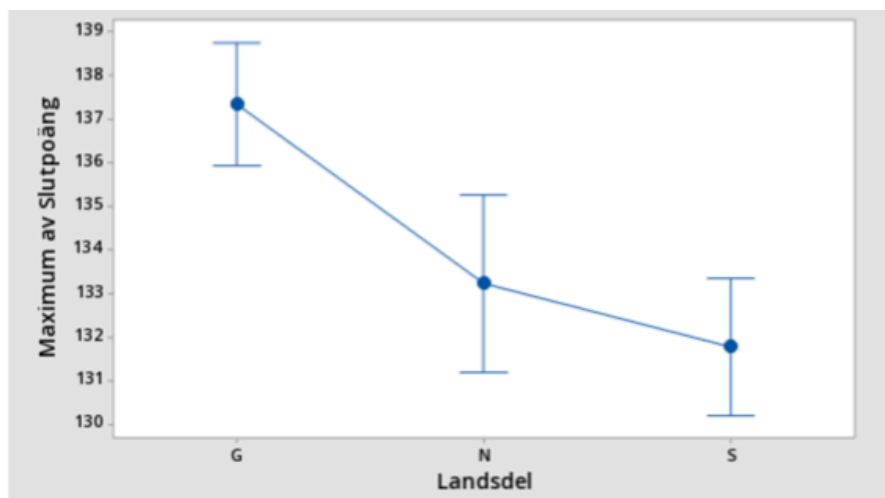
Vid jämförelse av bedömda horn, finns en signifikant skillnad som säger att dom största bedömda hornen har ökat i storlek efter att vårbockjakten infördes jämfört med innan (ANOVA, $F=27,12$, $P=0,001$)(figur 7).



Figur 7. Max. slutpoäng innan (I) och efter (E) att vårbockjakt infördes. Punkterna visar medelvärden och spridningsmättet visar 95 % konfidensintervall runt medelvärdena.

Det finns en signifikant skillnad för hornstorlekar mellan landsdelar (ANOVA, $F=14,30$, $P=0,001$), där ett post-hoc test visar på att hornen i Götaland särskiljer sig från dom andra landsdelarna genom att vara signifikant större och att det inte

finns någon signifikant skillnad för hornstorlekarna mellan Svealand och Norrland (figur 8).



Figur 8. Max. slutpoäng för respektive landsdel. Punkterna visar medelvärden och spridningsmättet visar 95 % konfidensintervall runt medelvärdena.

Vårbockjakt eller inte visar sig inte ha någon påverkan på hornstorleken (ANOVA, $F=0,07$, $P=0,787$).

4. Diskussion

Syftet med arbetet var att undersöka om införande av vårbockjakt har påverkat rådjursavskjutningen och rådjursstammen. Rådjursavskjutningen är idag stabil i Sverige, såväl i län med vårbockjakt som i län utan. Sedan jaktåret 2006/2007 finns ingen påvisbar förändring för avskjutningen över tid. Till skillnad mot hur det varierade länge tillbaka och rådjursstammen höll på utrotas, finns idag ingenting som skulle tyda på något sådant.

Det fanns ingen skillnad i andelen fällda bockar i jämförbara län med och utan vårbockjakt. Det vill säga att vårbockjakt inte innebär fler fällda bockar per jaktår. Däremot ökar andelen skjutna bockar av totalt skjutna vuxna rådjur över tid, men det finns inget bevis för att andelen ökar mer i län med vårbockjakt.

Det fanns ingen skillnad i största uppmätta råbockstrofé i jämförbara län med och utan vårbockjakt. Coltman et al. (2003) ansåg att troféstorlekarna hos råbockar skulle kunna påverkas negativt vid troféjakt och att risken blir särskilt stor vid jakt med intensiv selektion på djur med stora horn. Även Harris et al. (2002) håller med medan Festa-Bianchet och Mysterud (2018) menar på att jaktmetoderna som bedrivs idag inte medför några evolutionära effekter. Precis som i det här arbetet menar även Monteith et al. (2013) på att hornstorlekarna snarar ökar än minskar. I Sverige har vi signifikant större bockar i Götaland, det vill säga det största hornet är signifikant större i Götaland än i Svealand och Norrland. Över tid syns även en tydlig och stabil ökning för bockarnas hornstorlekar. Ett resultat som både motbevisats och bevisats av tidigare studier.

Av alla trofébedömda horn (för vårbockjaktslänen) hos Svenska Jägareförbundet så är det i snitt 36% av dessa som är skjutna under vårbockjakten. Resterande skjuts alltså under höst och vinter. Det innebär att ungefär en tredjedel av alla råbockar som fälls i dem fem länen med vårbockjakt skjuts under perioden 1 maj till och med 15 juni.

Hypoteserna som ställdes upp för arbetet har motbevisats. Med dom resultat på de aspekter som mätts finns det inte något stöd för att införande av vårbockjakt har några negativa effekter på stammens storlek, möjligheten till avskjutning av bock eller kvalitet mätt genom troféstorlek.

I dagsläget finns inget formellt krav för inrapportering av fällda rådjur till Viltdata, vilket kan medföra att det finns ett mörkertal av antal fällda rådjur. Med det data som finns att erhålla gav arbetet en indikation om att rådjursavskjutningen ligger stabilt och att vårbockjakten inte påverkar andelen

fällda bockar eller storlekarna hos råbockstroféer. Över tid skjuts en större andel bock i Sverige, samtidigt som deras horn också blir större.

Inom den pågående jakttidsberedningen har det framkommit förslag på utökad vårbockjakt i hela landet. Naturvårdsverket har sagt att effekterna av vårbockjakt först bör utredas. Föreliggande arbete visar att införande av vårbockjakt inte medfört de negativa effekter som andra aktörer befarat och påtalat under jakttidsberedningens genomförande. Jakten har hittills ansetts ha en starkare evolutionär effekt på rådjuren än vad som kan stödjas av data. Dem aktörer som hävdar att utökade jakttider skulle innebära en nedsättning för kvalitén på stammen har därmed inget stöd baserat på detta arbete.

Referenser

Asher, G.W. (2010). Reproductive cycles of deer. *Animal Reproduction Science*, vol. 124 ss. 170-175.

Blottner, S., Wagener, A., Schön, J., Göritz, F. & Fickel, J. (2006). Reproductive fitness in roe bucks (*Capreolus capreolus*): seasonal timing of testis function. *European Journal of Wildlife Research*, vol. 52(1), ss. 9-13. DOI: 10.1007/s10344-005-0005-3

Chase, J. (2014). Will Roe Deer Persist in a Warmer World? *PLoS Biology*, vol. 12(4). DOI: 10.1371/journal.pbio.1001829

Clutton-Brock, T. H., Coulson, T. N., Milner-Gulland, E. J., Thomson, D. & Armstrong H. M. (2002). Sex differences in emigration and mortality affect optimal management of deer populations. *Nature*, vol. 415(6872). DOI: 10.1038/415633a

Coltman, D. W., Festa-Bianchet, M., Jorgenson, J. T. & Strobeck, C. (2002). Age-dependent sexual selection in bighorn rams. *Biological Sciences*, vol. 269(1487), ss. 165-172. DOI: 10.1098/rspb.2001.1851

Coltman, D. W., O'Donoghue, P., Jorgenson, J. T., Hogg, J. T., Strobeck, C. & Festa-Bianchet, M. (2003). Undesirable evolutionary consequences of trophy hunting. *Nature*, vol. 426, ss. 655-658. DOI: 10.1038/nature02177

Coulson, T., Schindler, S., Traill, L. & Kendall, B. E. (2018). Predicting the evolutionary consequences of trophy hunting on a quantitative trait. *Journal of Wildlife Management*, vol. 82(1), ss. 46-56. DOI: 10.1002/jwmg.21261

Festa-Bianchet, M. (2017). When does selective hunting select, how can we tell, and what should we do about it? *Mammal Review*, vol. 47(1), ss. 76-81. DOI: 10.1111/mam.12078

Festa-Bianchet, M., Coltman, D. W., Turelli, L. & Jorgenson, J. T. (2004). Relative allocation to horn and body growth in bighorn rams varies with resource availability. *Behavioral Ecology*, vol. 15(2), ss. 305-312. DOI: 10.1093/beheco/arh014

Festa-Bianchet, M., King, W. J., Jorgenson, J. T., Smith, K. G. & Wishart, W. D. (1996). The development of sexual dimorphism: seasonal and lifetime mass

changes in bighorn sheep. *Canadian Journal of Zoology*, vol. 74(2), ss. 330-342. DOI: 10.1139/z96-041

Festa-Bianchet, M. & Mysterud, A. (2018). Hunting and evolution: theory, evidence, and unknowns. *Journal of Mammalogy*, vol. 99(6) ss. 1281-1292. DOI: 10.1093/jmammal/gyy138

Flajšman, K., Jerina, K. & Pokorny, B. (2017). Age-related effects of body mass on fertility and litter size in roe deer. *PLoS one*, vol. 12(4). DOI: 10.1371/journal.pone.0175579

Gaillard, J-M., Hewison, A. J. M., Klein, F., Plard, F., Douhard, M., Davison, R. & Bonenfant, C. (2013). How does climate change influence demographic processes of widespread species? Lessons from the comparative analysis of contrasted populations of roe deer. *Ecology Letters*, vol 16, ss. 48-57. DOI:10.1111/ele.12059

Harris, R. B., Wall, W. A. & Allendorf, F. W. (2002). Genetic Consequences of Hunting: What Do We Know and What Should We Do? *Wildlife Society Bulletin (1973-2006)*, vol. 30, ss. 634-643. Tillgänglig: www.jstor.org/stable/3784528

Hogg, J. T. & Forbes, S. H. (1997). Mating in bighorn sheep: frequent male reproduction via a high-risk “unconventional” tactic. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, vol. 41(1), ss. 33-48. DOI: 10.1007/s002650050361

Jarnemo, A., Neumann, W., Ericsson, G., Kjellander, P. & Andrén, H. (2018). *Hjortvilt i Sverige*. Stockholm: Naturvårdsverket. Rapport 6819. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6819-6.pdf?pid=22063>

Jorgenson, J. T., Festa-Bianchet, M. & Wishart, W. D. (1993). Harvesting Bighorn Ewes: Consequences for Population Size and Trophy Ram Production. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 57(3), ss. 429-435. DOI: 10.2307/3809267

LeBlanc, M., Festa-Bianchet, M. & T. Jorgenson, J. (2001). Sexual size dimorphism in bighorn sheep (*Ovis canadensis*): effects of population density. *Can. J. Zool.*, vol. 79, ss. 1661-1670. DOI: 10.1139/cjz-79-9-1661

Lone, K., Loe, L. E., Gobakken, T., Linnell, J. D. C., Odden, J., Remmen, J & Mysterud, A. (2014). Living and dying in a multi-predator landscape of fear: roe deer are squeezed by contrasting pattern of predation risk imposed by lynx and humans. *Oikos*, vol. 123, ss. 641-651. DOI: 10.1111/j.1600-0706.2013.00938.x

Minitab (2020). *Statistical & Data Analysis Software Package*. Tillgänglig: <https://www.minitab.com/en-us/products/minitab/> [2020-04-30]

Monteith, K. L., Long, R. A., Bleich, V. C., Heffelfinger, J. R. Krausman, P. R. & Bowyer, R. T. (2013). Effects of Harvest, Culture, and Climate on Trends in Size of Horn-Like Structures in Trophy Ungulates. *Wildlife Monographs*, vol. 183.

Mysterud, A. (2011). Selective harvesting of large mammals: how often does it result in directional selection? *Journal of Applied Ecology*, vol. 48/4, ss. 827-834

Mysterud, A., Holand, Y., Red, K. H., Gjstein, H., Kumpula, J. & Nieminen, M. (2003). Effects of age, density and sex ration on reproductive effort in male reindeer. *Journal of Zoology*, vol. 261(4), ss. 341-344. DOI: 10.1017/S0952836903004114

Naturvårdsverket (2019). *Jakttidsöversyn 2019/2020*. Stockholm: Naturvårdsverket. (NV-08122-18)

Ny Teknik (2016). *Tjernobył: Den omöjliga katastrofen*. Tillgänglig: <https://www.nyteknik.se/teknikhistoria/tjernobył-den-omöjliga-katastrofen-6422752> [20-03-10]

Pigeon, G., Festa-Bianchet, M., Coltman, D. W. & Pelletier, F. (2016). Intense selective hunting leads to artificial evolution in horn size. *Evolutionary Applications*, vol. 9(4), ss. 521-530. DOI: 10.1111/eva.12358

SFS 1987:905. *Jaktförordning*. Stockholm: Näringsdepartementet

SMHI (2011). *Vår*. Tillgänglig: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/var-1.1080> [2020-04-30]

Svensk Jakt (2018). *Premiär för vårjakt på råbock*. Tillgänglig: <https://svenskjakt.se/start/nyhet/premiar-for-varjakt-pa-rabock/> [2020-03-11]

Svenska Jägareförbundet (2013). *Trofebedömning*. Tillgänglig: <https://jagareforbundet.se/mitt/gotlands-lan/jagareforbundet-gotland/jakten/hornbedomning/> [2020-04-30]

Svenska Jägareförbundet (2016, A). *Population*. Tillgänglig: <https://jagareforbundet.se/vilt/vilt-vetande2/artpresentation/daggdjur/radjur/radjur-population/> [2020-03-04]

Svenska Jägareförbundet (2016, B). *Rådjurets historik*. Tillgänglig: <https://jagareforbundet.se/vilt/vilt-vetande2/artpresentation/daggdjur/radjur/radjur-historik/> [2020-03-04]

Svenska Jägareförbundet (2017). *Trender i skattad avskjutning i Sverige 1939-2015*. Svenska Jägareförbundet & Malou K Media. Tillgänglig: <https://www.viltdata.se/wp-content/uploads/2017/04/Bilaga-Avskjutning.pdf> [2020-04-30]

Svenska Jägareförbundet (2018). *Rådjur*. Tillgänglig:
<https://jagareforbundet.se/vilt/vilt-vetande2/artpresentation/daggdjur/radjur/> [20-03-12]

Svenska Jägareförbundet (2020). *Därför vill förbundet ändra jakttiderna för rådjur*. Tillgänglig:
<https://jagareforbundet.se/aktuellt/forbundsnyheter/2020/02/darfor-vill-forbundet-andra-jakttiderna-for-radjur/> [2020-03-11]

Wahlström, K. (2013). Territory defence in male European roe deer (*Capreolus capreolus*) – a sexual ornament? *Acta Theriologica*, vol. 58(3), ss. 325-328. DOI: 10.1007/s13364-012-0104-y