



**Kandidatarbete**

**i skogsvetenskap**

2013:4

Fakulteten för skogsvetenskap

Tjäderns (*Tetrao Urogallus* L.)  
häckningsframgång i det moderna  
skogsbruket

*Breeding success of Capercaillie (Tetrao Urogallus  
L.) in modern forestry*



Foto: Erika Bergmark

Erika Bergmark

Sveriges Lantbruksuniversitet      Program: Jägmästarprogrammet  
Institutionen för skogens ekologi och skötsel  
Kandidatarbete i skogsvetenskap, 15 hp, Kurs: EX0592 Nivå: G2E  
Handledare: Gert E. Olsson & Anders Kagervall, Inst för vilt, fisk och miljö  
Examinator: Tommy Mörling, SLU, Inst för skogens ekologi och skötsel

Umeå 2013

---

# Kandidatarbete i Skogsvetenskap

Fakulteten för skogsvetenskap

Enhet/Unit	Institutionen för skogens ekologi och skötsel Department of Forest Ecology and Management
Författare/Author	Erika Bergmark
Titel, Sv	Tjädersns ( <i>Tetrao Urogallus</i> L.) häckningsframgång i det moderna skogsbruket
Titel, Eng	Breeding success of Capercaillie ( <i>Tetrao Urogallus</i> L.) in modern forestry
Nyckelord/ Keywords	<i>Kalavverkning, Smågnagarpopulationer, Predation, Blåbärsris / Clearcutting, Rodentpopulations, Predation, Sprigs</i>
Handledare/Supervisor	<i>Gert E. Olsson &amp; Anders Kagervall, Inst för vilt, fisk och miljö</i>
Examinator/Examiner	Tommy Mörling Institutionen för skogens ekologi och skötsel/ Department of Forest Ecology and Management
Kurstitel/Course	Kandidatarbete i skogsvetenskap Bachelor Degree in Forest Science
Kurskod	EX0592
Program	Jägmästarprogrammet
Omfattning på arbetet/	15 hp
Nivå och fördjupning på arbetet	G2E
Utgivningsort	Umeå
Utgivningsår	2013

## **Förord**

Detta arbete har utförts som ett 15 hp kandidatarbete vid Sveriges Lantbruksuniversitet. Ett riktat tack till mina handledare Gert E. Olsson och Anders Kagervall vid Institutionen för Vilt, fisk och miljö vid SLU som väglett mig genom arbetet. Tack även till tjäderforskaren Maria Hörnell-Willebrand och vilt- naturvårdsstrategen Fredrik Widemo som bidragit med värdefulla kommentarer.

## Sammanfattning

I norra Europa började tjädern minska under mitten på 1900-talet när det moderna trakthyggesbruket tog fart. Man har länge ansett att minskningen av tjädern orsakats av storskaliga avverkningar i gammal skog och att gamla lekplatser dog ut. Idag har omfattande forskning visat att tjädern är flexibel och kan spela även i brukad skog och att den inte är beroende av gammal skog. Den svenska tjäderstammen ligger på en stabil nivå som sakta ökar och varierar i kortsiktiga cykler från år till år. Det avgörande för häckningsframgången är antalet honor och kycklingar som överlever sommaren och dödligheten orsakas i huvudsak av predation de första veckorna efter kläckning. Det moderna skogsbruket kan ge indirekta effekter eftersom stora arealer kalhyggen skapar smågnagarpopulationer med höga tätheter vilket sannolikt gynnar predatorerna. Tillgång på våtmarker, skyddande växtlighet och blåbärris är viktiga inslag i hönans och kycklingarnas biotopval vilket kan påverkas negativt vid kalavverkningar och skyddsdikningar. Resultatet pekar på att predatorer och särskilt rödräven är den avgörande faktorn för tjäderns häckningsframgång.

Nyckelord: Kalavverkning, smågnagarpopulationer, predation, bärris

## Summary

In north of Europe the capercaillie started to decline during the middle of 1900s when the modern forestry commenced. It has long been considered that the reduction of the capercaillie has been caused by large-scaled harvesting of old forest and that old lekking sites disappeared. Today, extensive research has shown that the capercaillie is flexible and can lek even in managed forests and does not be dependent to old growth forest. The Swedish capercaillie population is at a stable level and is slowly increasing and varies in short-term cycles from year to year. The key to breeding success is the number of hens and chickens that survive the summer and mortality mainly caused by predation in the first weeks after hatching. Modern forestry can cause indirect effects because large areas of deforestation create favorable habitats for rodents which probably favor the predators. Access to wetlands, protecting vegetation and blueberries/sprigs are important elements of the hen and chickens habitat use which may be adversely affected by clear cutting and protection trenching. The results suggest that predators and especially the red fox is the determining factor for the capercaillies breeding success.

Keywords: Clearcutting, rodent populations, predation, sprigs

## Inledning

Fanns det mera tjäder i skogen förr?

Det är en vanlig missuppfattning att det fanns mer tjäder i skogarna förr i tiden samtidigt som det är svårt att med säkerhet veta dåtidens populationstätheter och växlingar. Det råder nog ingen tvekan om att det fanns år med mycket goda småviltstammar men det uppges också funnits perioder då tjäderstammen tillsammans med annat småvilt låg i botten. Gammal dokumentation visar att det är troligt att svenska tjäderstammen i det senare början av 1900-talet ungefär speglar samma storlek på tjäderstammen som under 1990-talet vilket betraktas vara var en stabil population. Efter 1930-talet kunde man däremot se en minskning i avskjutningsstatistiken och man tror avskjutningen ganska väl speglar tillgången på tjäder. Under samma period ökade rävstammen (*Vulpes vulpes L.*) markant och det moderna trakthyggesbruket satte fart (Winqvist, 1988).

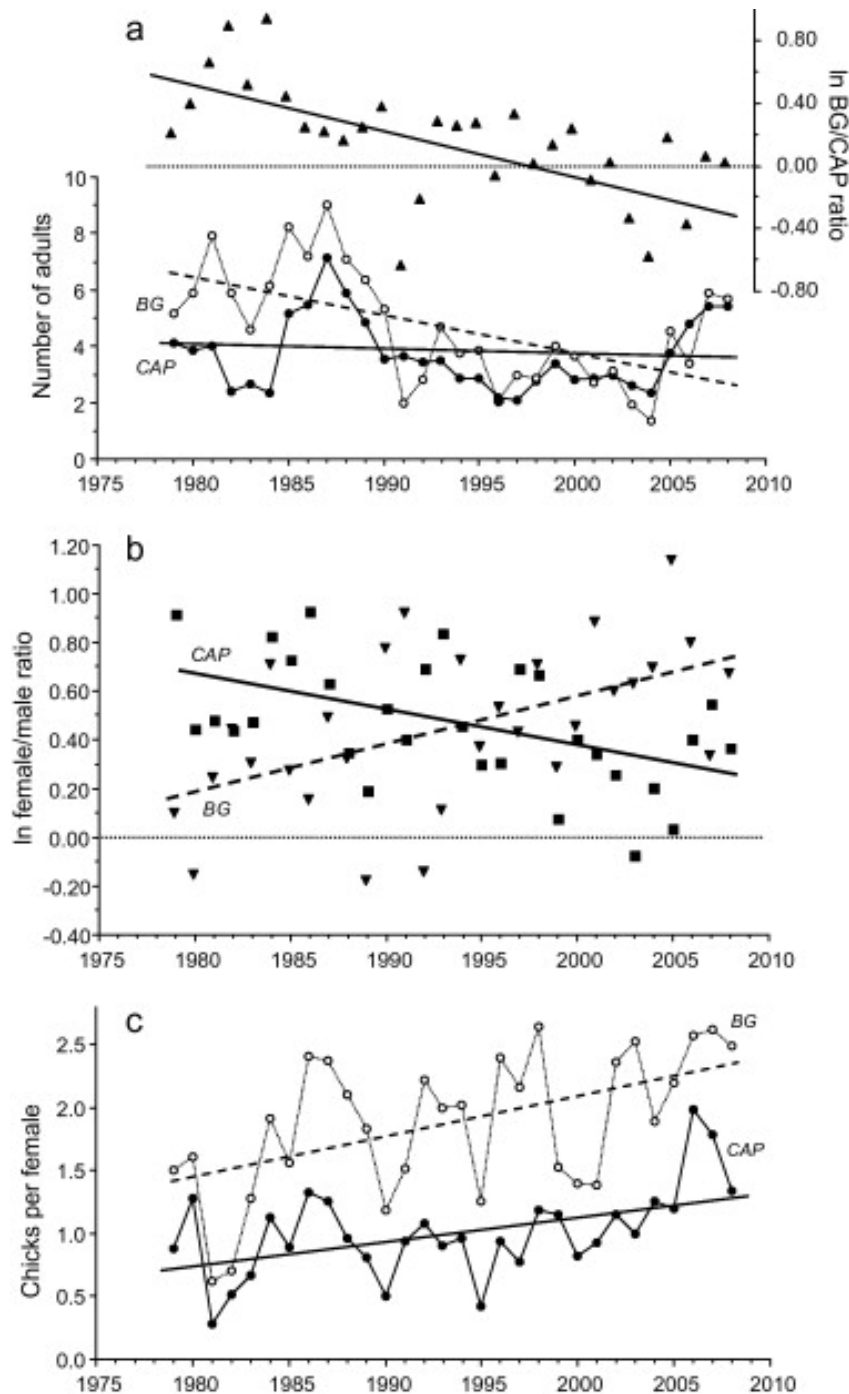
I och med mekaniseringen på 1950-talet blev kalhuggning den huvudsakliga avverkningsmetoden och skogslandskapet förändrades i takt med att gammal skog minskade och stora arealer hyggen och ungskog ökade. I Norge, Sverige och Finland minskade tjädern efter 1960-talet (referenser genom Wegge & Rolstad, 2011) och visade på att den nya landskapsfragmenteringen och brist på gammal skog sannolikt var huvudorsaken till minskningen. I Norge startade man på 1970-talet ett 30-årigt forskningsprojekt (år 1979-2008) för att ta reda på vilka effekter trakthyggesbruket hade på tjäder- och orrpopulationen och hur stammarna förändrades i förhållande till hur skogens struktur och ålder förändrades. Man förväntade sig en generell minskning av tjäder och en ökning av orre eftersom orren är mer bunden till ett öppnare skogslandskap men resultatet blev inte vad man hade förväntat sig.

Såväl tjädern som orren var ganska oförändrad i populationsstorlek (figur 1), t.o.m. verkade det skett en liten ökning trots att andelen gammal skog i halverats. Skogen som var medelålders i studien ökade samtidigt och antalet tjäderlekar visade också en svag ökning, men med något färre tuppar på spelplatserna. Ungskog mellan ca 30-40 år visade sig utgöra lämpliga tjäderhabitat för nya lekplatser om de gamla försvann vid kalavverkningar. Det verkar som att trakthyggesbruket inte påverkat häckningsframgången i undersökningsområdet negativt och en möjlig förklaring skulle kunna vara att de medelålders skogarna som för 20-40 år sedan utgjordes av större arealer kalytor idag kan utgöra lämpliga habitat som erbjuder skydd och föda för höns och kycklingar. Båda arterna varierade i relativt parallella och kortsiktiga cykler men även en långsiktig trend framgick (Wegge & Rolstad, 2011).

Tjädern är den största av våra fem svenska skogshöns tillsammans med orre (*Tetrao tetrix L.*), järpe (*Bonasa bonasia L.*), fjäll (*Lagopus muta L.*) - och dalripa (*Lagopus lagopus L.*) (Hörnell-Willebrand & Dahl, 2004). Tjädern har ett högt ekonomiskt värde för enskilda näringsidkare inom turistbranschen (Pettersson, 2013) och historiskt sett har den varit att betrakta som en viktig tillgång för svenska hushåll ända fram till 1940-talet (Svenska jägareförbundet, 2012). Tjädern har därför en naturlig plats i den svenska faunan och är ett ekologiskt matnyttigt vilt med högt rekreativvärde.

Arten förekommer över stora delar av norra barrskogsregionen i Nordeuropa och Nordasien men hittas också lokalt i mellersta - samt södra Europa där den uppträder mer sparsamt (Staa & Fransson, 2008) och några populationer har där blivit utrotade de senaste årtiondena p.g.a.

främst habitatförluster och fragmentering av landskapet (Sachot m.fl. 2006). Under 1950-talet började tjäderpopulationen i norra Europa minska (Sirkiä, 2010) och majoriteten av forskare har under lång tid menat att minskningen av tjäderstammen beror på modernt skogsbruk (Wegge m.fl. 2005; Miettinen m.fl. 2008; Lakka & Kouki, 2009) och den har av många ansetts vara starkt knuten till gammal skog (Lindström, 2006) som blivit allt mer sällsynt. Tidigare studier och främst före 1990-talet fokuserade mycket på lekplatser som försvann vid avverkning i mogna skogsbestånd. Tjadertupparna minskade på lekplatserna och man befarade att skogsbruket var ett stort hot mot arten (Carlson, 1990; Hjorth, 1994). Det råder inte sällan en allmän uppfattning om att tjädern är kraftigt missgynnad p.g.a. svenskt trakthyggesbruk (Klingström, 2009).



**Figur 1.** (a) Antal vuxna tjäder (CAP) och orrar (BG) i augusti och arternas relativa antalsförhållande till varandra, (b) könsfördelning för varje art i augusti (orra ▼, tjäder ■), (c) antal kycklingar/vuxen höna i augusti för respektive art (häckningsframgången). Detta inom ett 40km<sup>2</sup> studieområde under åren 1978-2009 (Wegge & Rolstad, 2011).

**Figure 1.** (a) Number of adult capercaillie (CAP) and black grouse (BG) in August and the species numerical relation to each other during the years 1978 to 2009, (b) sex ratio for each species in August, (c) the number of chicks / adult hen in August of each species (breeding success). This was in a 40km<sup>2</sup> study area during the years 1978-2009 (Wegge & Rolstad, 2011).

I ett samarbete mellan bl.a. Lunds Universitet och Naturvårdsverket, genomför Svensk fågeltaxering varje år omfattande inventeringar som bygger på antalet upptäckta fåglar efter



bestämda inventeringslinjer. 2012 har man enligt källan extra pålitlig data för just tjäder och man har kunnat skatta beståndet till ca 350 000 par, vilket är över tre gånger så mycket som tidigare skattningar visat på. Det beror inte på att tjäderstammen ökat tre gånger så mycket utan det beror främst på nya inventeringsmetoder (Ottoson m.fl. 2012).

Tjäderstammens storlek varierar i kortsiktiga men naturliga cykler från år till år och olika områden kan hysa olika mycket tjäder olika tider på året. För att ge ett riktmärke om vad som kan anses vara en god tjäderstam kan ett normalt höstbestånd hysa ca 5-10 tjädrar/km<sup>2</sup>. Detta märks framförallt på hösten då växlingarna är större än på våren och dessa svängningar kan vara mycket tydliga. Predationstrycket kan stå för upp till 80 % dödlighet i en tjäderkull (Winqvist, 1988).

Variationen på populationsstorleken beror till största del på förekomsten av smågnagare som också förekommer i regelbundna cykler. Ett år med riklig sorktillgång lever predatorerna i huvudsak på gnagare istället för ägg och kycklingar och predationstrycket på tjädern minskar. Överflödet av gnagare gör att rovdjuren får gott om föda och föder fram större kullar till följd av att rovdjursstammarna ökar. När sedan tillgången på gnagare sjunker måste den stora mängden predatorer hitta alternativ föda för att överleva. Det som då händer är att småviltstammarna tillsammans med tjäderns ägg och kycklingar blir utsatta för ett kraftigt predationstryck och avgången kan bli hög (Hjeljord, 2009).

Småviltstammarna kraschar i botten och följderna blir att de stora rovdjursstammarna står inför en födobrist, vilket leder till att predatorerna svälter ihjäl och även deras population kraschar. När sedan gnagarna sakta ökar i antal igen och antalet färre rovdjur gör att predationstrycket lättar återhämtar sig småviltstammarna sakta men säkert och en ny cykel tar sin början. Det brukar röra sig om ungefär 3-4 år mellan topp- och bottenår, lite beroende på geografiskt läge (Lindström m.fl. 1994; Hjeljord, 2008). Utöver predationstryck kan det finnas flera faktorer som i en kombination spelar roll för reproduktionsframgången och växlingarna. Väderlek, sjukdomar och födotillgång kan också spela en roll (Hjeljord, 2008).

Jaktens betydelse anses vara relativt liten i förhållande till predationstrycket och jakttrycket anpassas oftast efter populationsstorleken. Ett år med dålig fågeltillgång blir det svårt för jägaren att komma till skottillfälle och det skjuts per automatik ett mindre antal fåglar. Dels för att det blir svårare hitta fågel p.g.a. låga tätheter och dels för att de gamla fåglarna som överlevt kan vara relativt svårjagade i jämförelse med unga fåglar som skjuts i ett större antal ett år med god förnyring (Winqvist, 1988).

## **Hönans val av föda och biotop före, under och efter häckningsperioden**

Under större delen av året lever tuppar och honor solitära, d.v.s. ensamma för att under en kort period på våren samlas vid gemensamma lekplatser för parning varefter honan ensam sköter häckningen och tar hand om kycklingarna (Winqvist, 1988). Eftersom tjädern är en polygam art är inte antalet tuppar på lekplatserna avgörande för att parning ska ske för att honan ska bli befruktad och kunna lägga ägg (Sachot m.fl. 2006; Hjeljord, 2008).

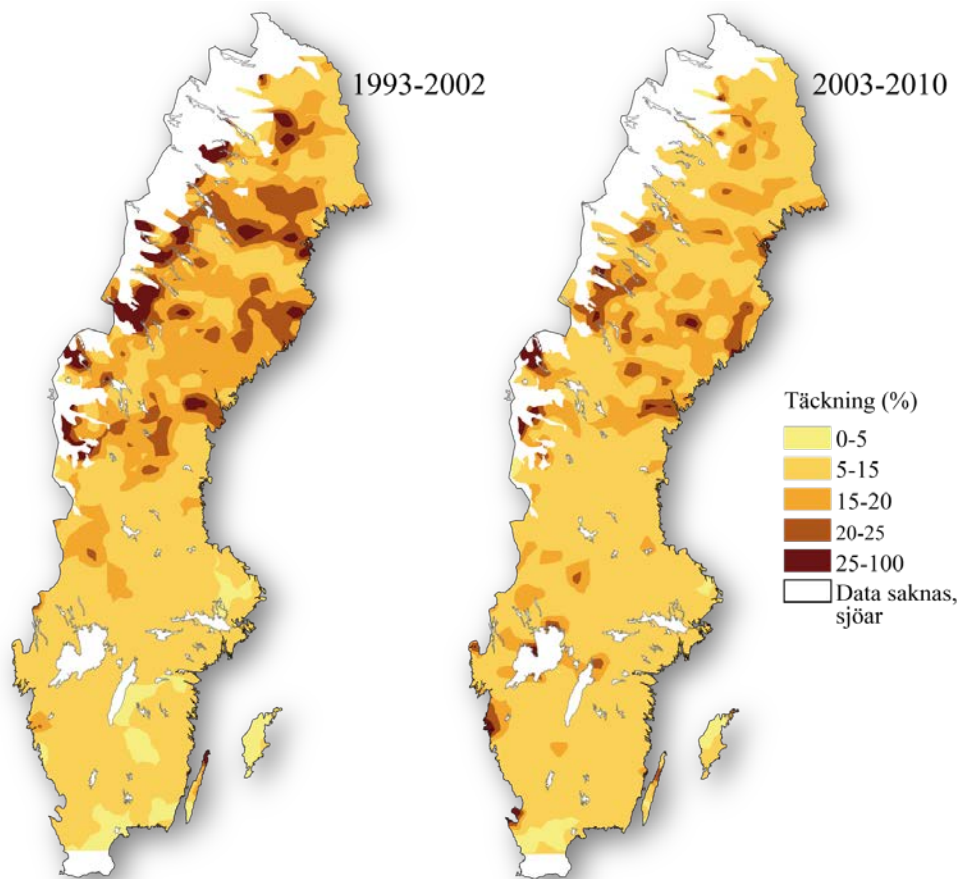
Vinterdieten består uteslutande av tallbarr för båda könen men honan vill så tidigt som möjligt på våren börja äta av mer energirika föda som finns på marken eftersom hon har en energikrävande äggläggning och ruvning som väntar. Tidiga vårar ger inte sällan goda förnyringar eftersom honan då hinner äta upp sig och kan därmed lägga fler ägg i redet, normalt 6-9 st. som hon ruvar i ca 27 dygn och som oftast kläcks under försommaren juni-juli,

generellt senare i norr och tidigare i söder. Om boet blir plundrat kan hönan lägga om kullen och kläckningen blir då förskjutet, oftast till nackdel för kycklingarna. Är hönan i god kondition före ruvningen kommer hon heller inte tvingas lämna boet oönskat ofta för att själv förse sig med föda och därmed riskera att en predator tar vittring och kan plundra boet. Redet placeras på marken och kan ligga i såväl gammal eller ung skog liksom i närheten av kanten på ett nyavverkat hygge där hyggesrester kan utgöra bra skydd.

På våren innan äggläggning äter hönan i huvudsak tuvull (*Eriophorum vaginatum* L.) men även blåbärsris (*Vaccinium myrtillus* L.), frysta lingon (*Vaccinium vitis-idaea* L.) och andra små gröna växter är eftertraktade. En tjäderhöna med eller utan kycklingar kan hittas i de flesta olika typer av skogsbiotoper men de föredrar kantzoner och fuktig skogsmark. Tuvull växer på våtmarker och hönan trivs i biotoper med inslag av kärr och myrar där det finns gott om skydd, blåbärsris och insekter som är kycklingarnas basföda första veckorna efter kläckningen. Senare under sommaren blir det främst blåbärsris som utgör stapelfödan för samtliga tjädrar men även t.ex. starrfrön (*Carex spp.* L.) och kovall (*Mellanpyrum spp.* L.) är populär föda (Winqvist, 1988). I en tysk studie kom man fram till att förekomsten av blåbärsris är den huvudsakliga faktorn när tjädern väljer habitat under sommar och höst (Storch, 1993).

I en finsk studie (Lakka & Kouki, 2009) undersökte man om tjäderstammens minskning kunde bero på förändringar i markskiktets vegetation då tidigare forskning visat att blåbärsriset minskat i Finland sedan trakthyggesbruket började storskaligt på 1950-talet (Reinikainen m.fl. 2001). I undersökningen studerade man lämpliga habitat för tjäderkullar genom att jämföra vegetation och insektsförekomst i tall- respektive grandominerad produktionsskog i 4 olika åldersklasser; plantskog, ungskog, medelålders skog och mogen skog. Deras resultat pekade på att yngre och äldre åldersklasser verkade erbjuda likvärdig tillgång av blåbärsris för respektive dominerande trädslag samt att blåbärsriset var starkt korrelerat med biomassan av insekter. Den första tiden efter kalavverkning utgjorde dock ett dåligt habitat med brist på blåbärsris. Blåbärsris och insekter uppkom däremot senare i relativt unga bestånd och man fann det därför inte troligt att brist på blåbärsris enskilt skulle vara förklaringen till den finska tjäderstammens tillbakagång. Studien visade också att kycklingarna prioriterar blåbärsrisets födotillgång före dess skydd (Lakka & Kouki, 2009).

När kycklingarna väl har vuxit upp har de inga svårigheter att hitta mat men just kycklingtiden är en kritisk period där insekter spelar en viktig roll för kycklingarnas tillväxttakt (Wegge m.fl 2005; Hjeljord, 2008; Lakka & Kouki, 2009; Hörnell, 2013). Mogen skog med gott om blåbärsris har varit betraktad som det idealiska för tjäderkycklingar (Storch, 1993). I Sverige har man genomfört en studie som pekat på en negativ effekt på blåbärsris och förekomsten av larver vid kalavverkning än vid blädningsbruk i granskog (Atlegrim & Sjöberg, 1996). Skyddsdikning i samband med kalavverkning kan orsaka en negativ effekt vilket också skedde i en större omfattning under 1980-talet (Winqvist, 1988) men sedan i början på 1990-talet är tillståndspliktigt (Skogsstyrelsen, 2013). I Sverige har blåbärsriset minskat, främst i norra Sverige (figur 2) (Anon, 2012).



**Figur 2.** Täckning av blåbär i % på produktiv skogsmark i Sverige under perioden 1993-2002 samt 2003-2010, enligt Riksskogstaxeringens markinventering (Anon, 2012).

*Figure 2. The coverage of blueberries in % on productive woodland in Sweden during the period 1993-2002 respectively 2003-2010, according Forest statistic ground inventory (Anon, 2012).*

Tuppen och hönan har lite olika överlevnadsstrategier vilket också delvis kan spegla deras biotopval. Biotopvalet kan variera under olika tider på året, men generellt trivs hönor bra i yngre och tätare skogar som utgör ett gott skydd då hönans strategi är att undvika predatorer genom skydd och kamouflage. Tjäderhönor är också mer utsatta för duvhökar vilka har svårare jaga i tätare skogar. Tuppen som är större och inte lika rädd för att exponera sig trivs bra i glesare och mer öppna äldre skogar där det kan vara lättare flyga iväg och strategin snarare är att upptäcka predatorer på avstånd. (Engvall, 2004).

## **Tjäderkullens första veckor – kritisk period för reproduktionsframgången**

Tjäderkycklingarna föds med en så kallad gulsäck som är en näringsreserv och den räcker i några dagar. Gulsäcken kan komma väl till pass eftersom kycklingarna inte har en egen fungerande kroppsvärme de första två veckorna efter kläckning och måste därför regelbundet värma sig under hönan (Winqvist, 1988; Pis, 2002).

Detta innebär att vid dåligt väder behöver de värma sig ofta och då kan de inte äta insekter i samma takt vilket gör att det tar längre tid för dem att växa sig tillräckligt stora för att kunna flyga upp och sätta sig på en kvist. Hönkycklingarna överlever i högre grad än

tuppkycklingarna eftersom de är mindre och snabbare blir flygfärdiga, därför är oftast hönsen något överrepresenterade i höstbestånden.

Vid ihållande dåligt väder med kyla och regn ökar antagligen risken för predation samtidigt som det också kan orsaka en negativ effekt på förekomsten och kvaliteten av insekter och brist på animalisk föda vilket skulle kunna bli det större problemet. Då måste kycklingarna dessutom göra längre vandringar för att förse sig tillräckligt med näring vilket också ökar risken för predationsangrepp (Winqvist, 1988). Det finns många faktorer som spelar in och det verkar inte finnas några enkla svar, men Hjelhjerd, 2008, menar att kvaliteten och storleken på insekterna ofta har större betydelse än låg temperatur och att det skulle kunna kompensera dåligt väder.

Vid varm väderlek behöver inte kycklingarna värma sig under hönan regelbundet utan kan snabbare äta och växa sig stora vilket ökar chansen till överlevnad. Dock tror man att vädrets betydelse som enskild faktor troligtvis överskattats många gånger (Winqvist, 1988). I en finsk 22-årig undersökning som studerade vilka dödsorsaker som drabbade orrkycklingar (som liknar tjäder i reproduktionsfasen) fann man ingen koppling mellan dåligt väder och hög kycklingdödlighet (Tornberg m.fl. 2012).

När gäller redespredation brukar man främst tänka på rödräven som den största predatorn men även andra generalister som mård (*Martes martes* L.) och grävling (*Meles meles* L.) prederar tjäderägg och/eller kycklingar. Kråkfåglarnas påverkan ska antagligen inte förbises och främst nötskrika (*Garrulus glandarius* L.) och korp (*Corvus corax* L.) har visat sig kunna spela stor roll för tjäders föryngringsframgång. I en tysk undersökning stod enbart nötskrika för nästan 20 % av den totala boplundringen (Hjorth, 1994). I Tornbergs redan nämnda rapport från 2012 var duvhök (*Accipiter gentilis*) och vråk (*Buteo spp.*) betydande predatorer på orrkycklingar.

Syftet med uppsatsen är att ta reda på vilka de viktigaste faktorerna är som ligger bakom tjäders häckningsframgång och hur det moderna skogsbruket kan påverka dessa direkt eller indirekt. Hypotesen är att skogsbruket inte nödvändigtvis behöver orsaka en märkbar negativ effekt på lokala tjäderpopulationer men att stora arealer kalhyggen inom ett och samma område kan skapa gynnsamma habitat för predatorer som i sin tur kan spela en avgörande roll för tjäderkycklingarnas överlevnad. Tanken är att genom resultatet ge ökad kunskap och förståelse för tjäders biologi och habitatpreferenser och med det kunna skapa tänkbara skötselåtgärdsförslag för en skogsägare som vill ta hänsyn till tjädern.

## Material & Metoder

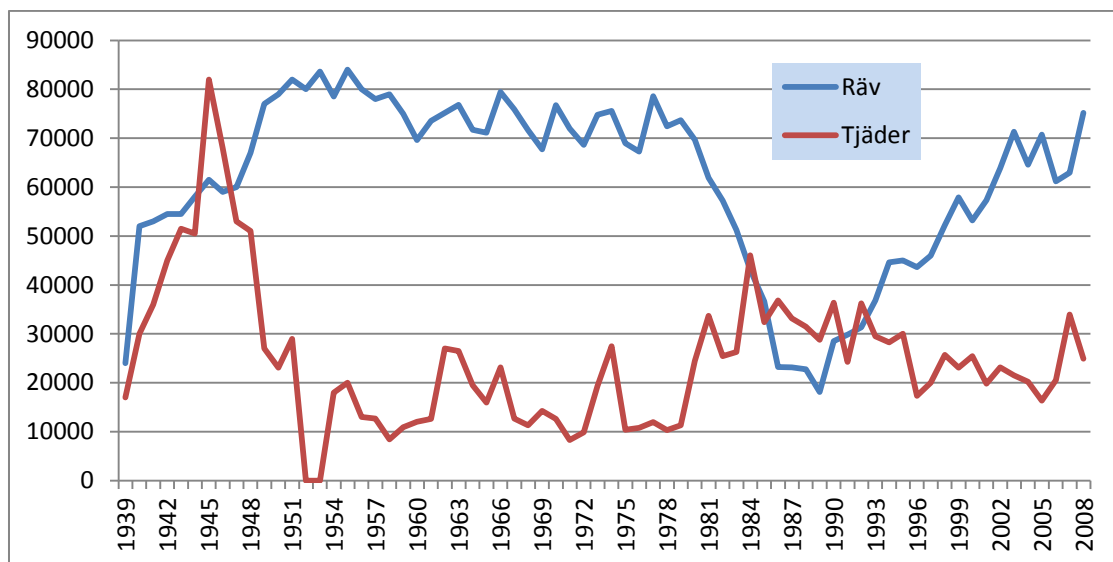
Undersökningen har pågått mellan 25 februari – 26 april 2013. Huvuddelen av arbetet har utgått från vetenskapliga artiklar hämtade från Skogsbibliotekets sökdatabas Primo. Böcker och tidsskrifter har lånats och beställts genom Skogshögskolans bibliotek. Även privat litteratur har använts. Tjäderforskaren Maria Hörnell-Willebrand har diskuterat kring frågor rörande tjäders lekplatser och föryngring. Jägareförbundets naturvårdsstrateg Fredrik Widemo med bakgrund som biolog och forskare inom ekologi och naturvårdsbiologi samt docent i zooekologi har bidragit till referensmaterial samt diskuterat om mänskliga och biologiska faktorer kring tjäderstammens storlek.

Viltdata är en samverkan mellan länsstyrelser, skogsbolag, Svenska jägareförbundet och universitet där data hämtats via Jägareförbundets viltövervakning och Jonas Kindberg. Antalet fällda rävar respektive tjädrar/1000 hektar (10 km<sup>2</sup>) har sammanställts länsvis och efter jaktsäsong, d.v.s. år 2008/2009 – 2012/2013 (Viltdata, 2013) där en säsong sträcker sig 25 augusti-31 januari. Hönor är endast lovliga till 15 november (Svenska Jägareförbundet, 2013), tupp eller höna framgår dock inte i avskjutningsstatistiken. Avskjutningen har sedan sammanställts och upprättats i diagram i Excel. 2012 var 24 % av tjäders totala avskjutning i Norrbotten och det är i huvudsak i Norrbottens län majoriteten av det jaktliga uttaget sker, därför har jag i resultatet valt att fokusera på avskjutningen för detta län (Ottoson m.fl. 2012).

Data om åker- och skogssorkens populationsutveckling har sammanställts i ett diagram liksom data om blåbärrisets täckning i Norrbotten som har hämtats från riksskogstaxeringen.

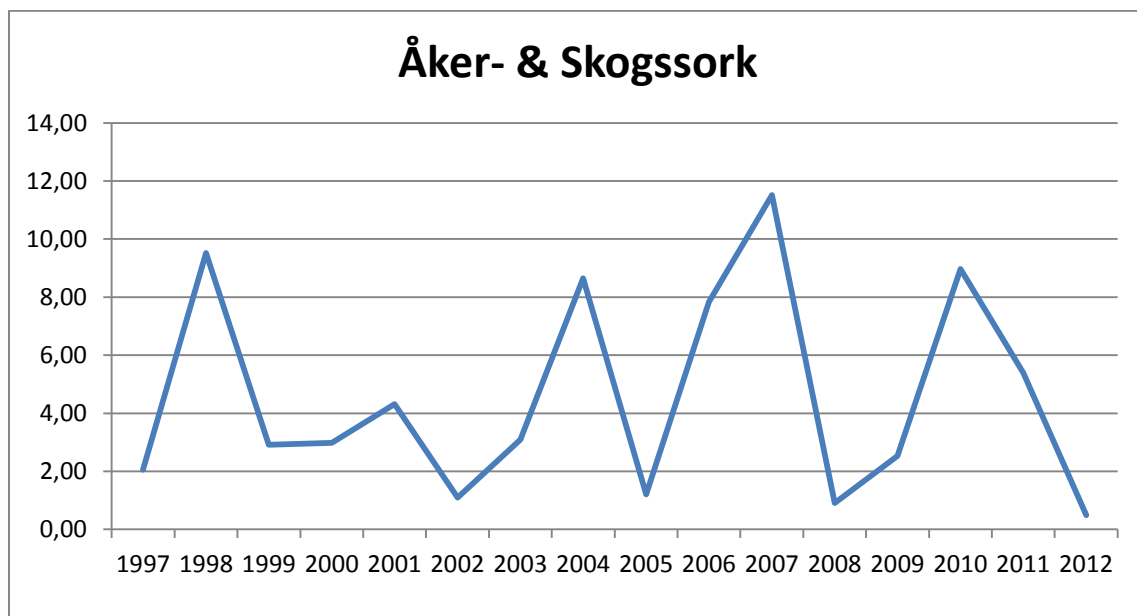
## Resultat

Strax innan 1940-talet verkade både rävs- och tjäderstammen legat på en lite lägre nivå. Sedan har rävsstammen ökat för att ligga på en relativt konstant hög nivå fram till början av 1980-talet där en tydlig negativ trend framgår, för att ca 10 år senare åter öka. Tjäderstammen nådde en riktig topp 1945 till följd av en snabb nedgång för att sedan flukterera inom en avskjutning mellan ca 10 000 – 45 000 fällda tjädrar fram till 2008 (figur 1).



**Figur 3.** Antal rapporterade skjutna tjädrar och rödrävar under 1939-2008 för hela Sverige (Svenska Jägareförbundet, 2013).

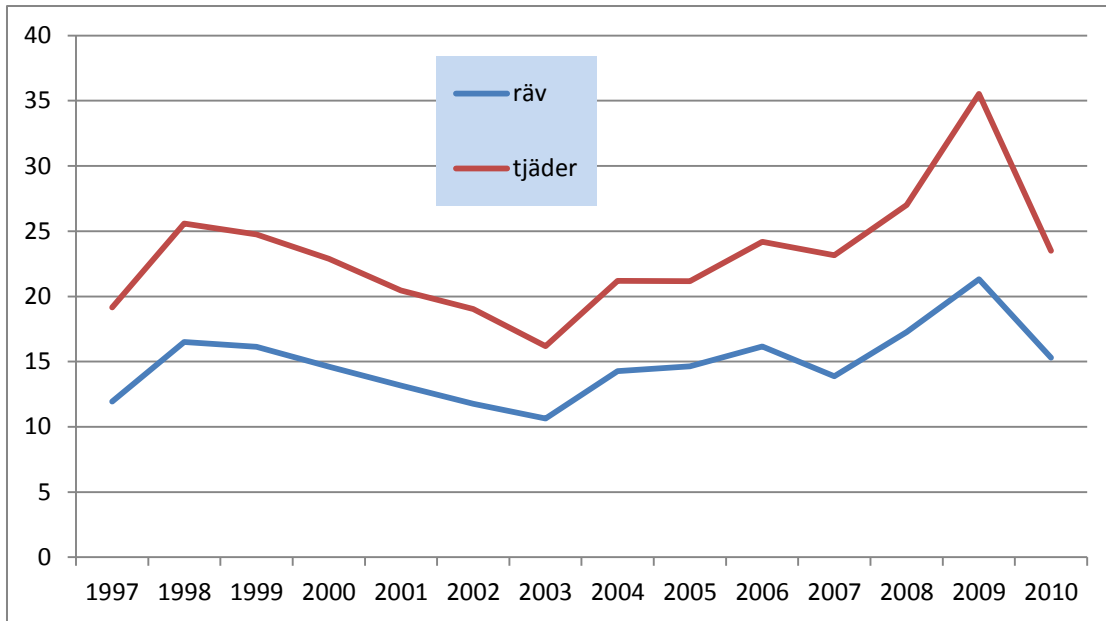
*Figure 3. Reported bag statistics of capercaillie and redfox in Sweden year 1939-2008 (Svenska Jägareförbundet, 2013).*



**Figur 4.** Sammanslagna fångstindex under hösten för skogssork (*Myodes glareolus*) och åkersork (*Microtus agrestis*) vid Vindeln under perioden 1996-2010. Y-axeln anger antal individer som fångats under 100 fällnätter (Hörnfeldt, 2013).

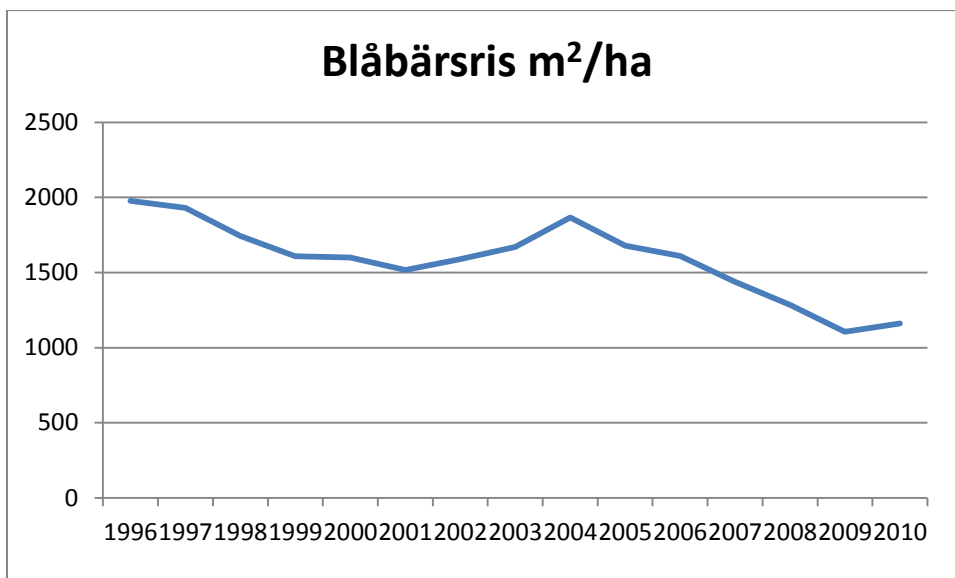
**Figure 4.** Merged trapping index on autumn catch for Bank vole (*Myodes glareolus*) and Field vole (*Microtus agrestis*) near Vindeln during the period 1996-2010. Y-axis indicates the number of individuals caught in 100 trap nights (Hörnfeldt, 2013).

Sorkstammens fluktuationer varierar i regelbundna cykler med toppar och bottnar ca vart 4:e år. År 1998, 2004, 2007 och 2011 var tydliga toppår följt av en krasch året efter. Med fångstindex menas att om det t.ex. används 50 sorkfällor under en natt som fångar två skogssorkar erhåller man ett fångstindex på fyra skogssorkar/100 fällnätter (figur 2). Rävns och tjäderns utveckling i Norrbottens län framgår under ungefär samma tidsperiod med toppar kring 1998, 2005 och 2008-2009 (figur 3). Blåbärsriset har sakta minskat inom samma län men med en positiv trend under 2004 för att sedan åter börja minska (figur 4).



**Figur 5.** Antal rapporterade skjutna tjädrar och rödrävar i Norrbottens län, rapporterat som antal fällda rävar och tjädrar/10km<sup>2</sup> mellan år 1997-2010 (Viltdata, 2013).

*Figure 5. Reported bag statistics of red fox and capercaillie in Norrbotten County, as number of harvested red fox and capercaillie/10km<sup>2</sup> between year 1997-2010 (Viltdata, 2013).*



**Figur 6.** Femårs medelvärde av blåbärsris på produktiv skogsmark för Norrbottens län (Anon, 2011).

*Figure 6. Fiveyears average of sprigs for productive forest land for Norrbottens state (Anon, 2011).*



## Diskussion

Tjädern verkar kunna häcka framgångsrikt i brukad skog eftersom stammen är stabil och sakta ökar (Miettinen, 2008; Ottoson m.fl. 2012) och att predationstryck avgör häckningsframgången. Resultatet styrks av tidigare studier som visat att antalet kycklingar och hönor som överlever föryngringsperioden bestämmer populationsstorleken (Lindström m.fl. 1994; Kurki m.fl. 2000; Hjeljord, 2008. I motsats till tidigare studier (Carlson, 1990; Hjorth, 1994) visar resultatet att tjädern inte är beroende av gammal skog för att kunna leka, häcka och upprätthålla en stabil population.

I figur 3 ser man att det i början av 1940-talet verkade finnas gott om tjäder och rävsstammen därför har rapporterats vara låg. Det är sannolikt att den låga rävsstammen beror på att jägarna hade stark motivation att hålla efter predatorer i början på 1900-talet p.g.a. höga skinnpriser, och när sedan skinnpriserna sjönk minskade jakttrycket och rävsstammen ökade vilket verkar ha skett ungefär samtidigt som trakthyggesbruket tog fart. Dock råder här en osäkerhet eftersom man inte vet hur stor andel av det totala fällda viltet som kommit med i statistiken eller i vilken grad avskjutningen speglar vilttillgången.

Smågnagare gynnas antagligen av gräsbeväxta kalhyggen och detta leder sannolikt till att rovdjuren får en större tillgång på föda än vad de annars skulle haft utan trakthyggesbruk vilket också skulle kunna förklara rävsstammens uppgång och tjäderstammens nedgång efter 1950-talet. Den goda födotillgången underlättar troligtvis för predatorerna att upprätthålla relativt konstant höga nivåer (Kurki m.fl. 1997; Kurki m.fl. 2000). Det skulle kanske kunna var så att tjädernas höstbestånd historiskt sett generellt varit större under 1900-talets början än vad de varit de senaste decennierna men att det inte varit en lika stor skillnad i vårbestånden. Om så är fallet skulle det kunna förklaras av ett ökat predationstryck under sommar och höst på kycklingar och vuxna fåglar sedan trakthyggesbruket introducerades. Toppåren kring 1945 kanske kan bero på att detta var under krigstiden till följd av ett ökat jakttryck och tjädertillgången var god.

Man kan också utläsa tjäderstammens ökning i början på 1980-talet när rävsrabben (*Sarcoptes scabiei*) kraftigt reducerade rävsstammen (Winqvist, 1988). Tidigare hade man haft en föreställning om att predatorer bara tog byten som var att betrakta som naturens överskott men under den här tiden fick man som genom ett naturligt experiment svart på vitt när gällde rödrävens effekt på förekomsten av småvilt. Man ansåg det som tydliga bevis när populationerna av småviltet i det närmaste exploderade (Lindström m.fl. 1994). Dock verkar inte tjäderstammen ha ökat så mycket som man kunnat tro om man jämför med toppåren kring 1945 och en anledning kan säkert vara att mårdstammen samtidigt ökade eftersom räven håller efter även mindre predatorer (Svenska Jägareförbundet, 2013). En annan möjlig effekt av skogsbruket är att fragmenteringen av landskapet kan bidra till att rödräven förändrar sitt födosökbeteende. Tjäderreden ligger inte sällan i kantzoner och räven har en fallenhet för att följa just hyggeskanter och avgränsningar i naturen vilket skulle kunna bidra till en ökad predationsrisk (Stooras m.fl. 1999).

### Predationstryck avgörande för häckningsframgången

I figur 4 och 5 framgår tjädernas, rävens och smågnagarnas utveckling under en ca 13 års period. Sorkgnagarcykeln kan antas vara relativt synkroniserad över norra Sverige (Hjeljord,

2008) men lokala variationer kan förekomma och därför ska utvecklingskurvorna ses som generella. Förhållandet mellan räv och tjäder framgår tydligt, tjäderstammen har ökat strax efter rävsstammen har minskat. 1997 var ett toppår av gnagare och vi ser att även tjäderstammen nått en topp. Därefter kraschar sorkstammen 2002 till följd av att tjäderstammen kraschat 2003, och därefter har tjäderstammen haft en generell positiv utveckling. Även 2008 var ett dåligt gnagarår och sommaren efter 2009 ser rävförnyringen klart sämre ut till tjädernas fördel.

Riksskogstaxeringens markinventeringar har visat att blåbärsriset sakta minskar i Sverige (Anon, 2012) och den negativa trenden verkar vara störst i norra Sverige. I figur 6 kan man se blåbärsrisets generellt negativa utveckling i Norrbotten men det verkar inte ha påverkat tjädernas positiva häckningsframgång inom länet som framgår i figur 5. Det torde inte finnas skäl att tro att minskningen skulle utgöra något hot mot tjädern eller påverka arten i nämnvärt negativt med tanke på att blåbärsris är en allmänt spridd växt och finns i stort sett över hela tjädernas utbredningsområde, men vad minskningen beror på och vilka konsekvenser ett förändrat markskikt skulle kunna få för tjädern på sikt vet ingen säkert i dagsläget, men skogsbruket spelar antagligen en viktig ansvarsroll i frågan.

Forskningsresultat och standardiserade inventeringar utförda av Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) pekar på att trots modernt skogsbruk ligger den svenska tjäderstammen på en stabil nivå som till och med sakta ökar. Man menar att det finns ungefär lika mycket tjäder i Sverige idag som för 30 år sedan. Rapporter som menat att tjädern minskat sägs till stor del bero på att man då endast räknat tjädertuppar på gamla lekplatser. Det anses inte längre vara en tillförlitlig metod eftersom man genom att endast räkna antalet tjädrar på en spelplats är risken att man drar en felaktig slutsats om lekplatsen försvinner vid t.ex. kalavverkning och att man då missar de nya lekplatserna som uppstår (Ottoson m.fl. 2012). Forskare verkar vara överens om att det är under häckningsperioden som reproduktionen sker och då anses höstinventeringar ge en bättre uppfattning om populationens storlek (Ottoson m.fl. 2012; Miettinen m.fl. 2008; Hjeljord, 2008). Man kan också beskriva hur vanlig en art är genom att ange dess biomassa, d.v.s. beräkna antalet kilo som finns av arten och i Sverige ligger tjädern högst av alla fågelarter i landet med en biomassa på 2051 ton (Ottoson m.fl. 2012).

Slutsatsen blir att den enskilt största insatsen man kan göra till gagn för tjädern, i alla fall kortsiktigt, förefaller vara rovdjurskontroll (Widemo, 2008). Tjädern är ingen hotad art och trakthyggesbruket verkar tillåta tjädern att reproducera (leka och häcka) och upprätthålla en på många platser livskraftig population. Om populationens generella positiva utveckling i Sverige stämmer vilket verkar troligt att den gör skulle det betyda att tjädern är ganska tolerant mot modernt skogsbruk. I trakthyggesbruket kan man inte kontrollera eller reglera förekomsten av predatorer genom skötselåtgärder i märkbar omfattning. Att skydda våtmarker, spara låg växtlighet och lämna breda kantzoner torde därför vara viktiga skogsskötselåtgärder som skogsägare kan tänka på för att ta hänsyn till tjädern. Enligt Kurki m.fl. (2000) verkar häckningsframgången vara mer framgångsrik i relativt stora obrutna områden och att därför försöka planera avverkningar på landskapsnivå skulle också kunna gynna arten, även om man inte förvänta sig att stora skogsägare skulle bortse från virkesproduktion till fördel för tjädern.

## Referenser

- Atlegrim, O. & Sjöberg, K. (1996). *Effects of clear-cutting and single-tree selection harvests on herbivorous insect larvae feeding on bilberry (Vaccinium myrtillus) in uneven-aged boreal Picea abies forests*. Forest Ecology and Management, Vol. 87 (139-148).
- Carlson, A. (red.) (1990). *Tjädern och skogsbruket*. Uppsala. Swedish University of Agricultural Science, Department of Wildlife Ecology, Rapport 15. Sid.7-14.
- Engvall, H. (2004). *Habitat selection in the Swedish mountain region by female Capercaillie (Tetrao urogallus), in relation to predator abundance*. Department of Animal Ecology, Swedish University of Agricultural Science, Umeå.
- Anon. (2011). *Skogsdata 2011 – Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen*. Umeå: SLU – Institutionen för skoglig resurshushållning. Animal Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå.
- Anon. (2012). *Skogsdata 2012 – Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen*. Umeå: SLU – Institutionen för skoglig resurshushållning. Animal Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå, 2004.6.
- Hjelhjord, O. (2008). Skogsfugl og rype. I: Hval, J. (red.), *Viltet, biologi och förvaltning*. Norge: Tun Forlag AS, Sid. 94-125
- Hjorth, I. (1994). *Tjädern. En skogsfågel*. Trelleborg, Skogsstyrelsen Jönköping. Sid. 109-111, 152-170.
- Hörnell-Willebrand, M., Dahl, F. (2004). *Skog & Trä – Inventera Tjäder, Orre, och Järpe*. SLU Vindelns försöksparker. Rapport 2004:6.
- Hörnfeldt, B. (2013-04-05). *Miljöövervakning smågnagare*. <http://www2.vfm.slu.se/projects/hornfeldt/index3.html> [2013-04-10]
- Klingström, L. (2009). Många känslor på Holmens tjäderseminarium. *Skog & Virke*. (4). Sid.6-9.
- Kurki, S., Helle, P., Lindén, H. & Nikula, A. (1997). *Breeding success of black grouse and capercaillie in relation to mammalian predator densities on two spatial scales*. Oikos, Vol. 79:2 301 – 310.
- Kurki, S., Nikula, A., Helle, P. & Lindén, H. (2000). *Landscape fragmentation and forest composition effects on grouse breeding success in boreal forests*. Ecology, Vol.81 (7), pp.1985-1997.
- Lakka, J. & Kouki, J. (2009). *Patterns of field layer invertebrates in successional stages of managed boreal forest: Implications for the declining Capercaillie Tetrao urogallus L. population*. Forest Ecology and Management, Vol. 257: 600-607.

Lindström, E. R., Andrén, H., Angelstam, P., Cederlund, G., Hornfeldt, B., Jaderberg, L., Lemnell, P.-A., Martinsson, B., Sköld, K. & Swenson, J. E. (1994). *Disease Reveals the Predator: Sarcoptic Mange, Red Fox Predation, and Prey Populations*. Ecology, Vol. 75 (4): 1042-1049.

Miettinen, J., Helle, P., Nikula, A. & Niemelä, P. (2008). *Large-scale landscape composition and Capercaillie (Tetrao urogallus) density in Finland*. Annales Zoologici Fennici, Vol. 45 (3), pp. 161-173.

Ottoson U., Ottvall, R., Elmberg J., Green M., Gustafsson R., Haas, F., Holmqvist, N., Lindström, Å., Nilsson, L., Svensson M., Svensson, S. & Tjernberg, M. (2012). *Fåglarna i Sverige - antal och förekomst*. Halmstad, SOF. Sid. 9-20, 102-103.

Pis, T. (2002). *The body temperature and energy metabolism in growing chicks of capercaillie (Tetrao urogallus)*. Journal of Thermal Biology, 2002, Vol.27 (3), pp.191-198.  
Reinikainen, A., Mäkipää, R., Vanha-Majamaa, I., Hotanen, J.-P.(Eds.). (2001). *Kaskvit muuttuvassa metsäluonnossa*. Tammi.

Sachot, S., Perrin, N., & Neet, C. (2006). *Viability and management of an endangered Capercaillie (Tetrao urogallus) metapopulation in the Jura Mountains, western Switzerland*. Biodiversity and Conservation, 2006, Vol.15: 2017-2032.

Sirkiä, S., Lindén, A., Helle, P., Nikula, A., Knape, J. & Lindén, H. (2010). *Are the declining trends in forest grouse populations due to change in the forest age structure? A case study of Capercaillie in Finland*. Biological Conservation, Vol. 143: 1540-1548.

Skogsstyrelsen. (2013). *Om statistiken – Skyddsdiikning*.  
<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Skogsvard-och-miljohansyn> [2013-04-16].

Staav R. & Fransson T. (2008). *Prismas stora fågelbok*. Stockholm: Prisma. Sid. 103.

Stooras, T. & Wegge, P. (1987). *Nesting Habitats and Nest Predation in Sympatric Populations of Capercaillie and Black Grouse*. The Journal of Wildlife Management, Vol.51 (1).

Stooras, T., Kastdalen, L., & Wegge P. (1999). *Detection of forest grouse by mammalin predators: A possible explanation for high brood losses in fragmented landscapes*. Wildlife Biology, Vol.5 (3), 187-192.

Storch, I. (1993). *Habitat selection by capercaillie during summer and autumn: Is bilberry important?* Oecologia, Vol. 95 (2), pp. 257-265.

Svenska jägareförbundet. (2012-05-11). *Artpresentationer – tjäder*.  
<http://www.jagareforbundet.se/Viltet/ViltVetande/Artpresentationer/Tjader/> [2013-03-18]

Svenska jägareförbundet. (2013-04-12). *Jakten – jakttider*.  
<http://jagareforbundet.se/sv/jakten/jakttider/> [2013-04-14]

Svenska Jägareförbundet. (2013-04-12). *Svenska Jägareförbundets viltövervakning. Data om avskjutningsnivåer*. <http://jagareforbundet.se/sv/vilt/avskjutning/> [2013-04-14]

Svenska jägareförbundet. (2013-04-12) *Artpresentationer – mård*.  
<http://jagareforbundet.se/sv/vilt/vilt-vetande/artpresentation/daggdjur/mard/> [2013-04-25]

Tornberg, R., Reif, V., & Korpmäki, E. (2012). *What explains forest grouse mortality: Predation impacts of raptors, vole abundance, or weather conditions?* *International Journal of Ecology*, Vol. 2012.

Viltdata. (2013). *Sammanställning av avskjutningsrapporter i län och jaktvårdskretsar*.  
<http://www.viltdata.se/avskjutningsrapporten/rptCounty.aspx> [2013-04-15]

Widemo, F. (2008). *Betydelsen av predation och predator kontroll för viltstammarna - Vilt & viltvård*. Öster Malma, Svenska Jägareförbundet, 2008:1.

Wegge, P., Rolstad J. (2011). *Clearcutting forestry and Eurasian boreal forest grouse: Long-term monitoring of sympatric capercaillie *Tetrao urogallus* and black grouse *T. tetrix* reveals unexpected effects on their population performances*. *Forest Ecology and Management*, 2011, Vol.261 (9). 1520-1529.

Wegge, P., Olstad, T., Gregersen, H., Hjeljord, O. & V. Sivkov, A. (2005). *Capercaillie broods in pristine boreal forest in northwestern Russia: the importance of insects and cover in habitat selection*. *Can. J. Zool*, Vol.83: 1547-1555.

Winqvist, T. (red.) (1988). *Lär känna tjädern*. Stockholm: Svenska jägareförbundet.

Lindström, E. L. (2006). *Örnbo viltfakta - Tjäder*. <http://www.viltfakta.se/pdf/tiurtext.pdf> [2013-04-03]

## **Muntliga referenser**

Pettersson, J. (2013). Utbildad viltmästare med lång erfarenhet inom jaktturism. Ägare Wish Sweden AB – Wildlife Safari & Hunting Sweden.

Hörnell-Willebrand. M. (2013). Forskare Grimsö Wildlife Research Station, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences. [Maria.Hornell@slu.se](mailto:Maria.Hornell@slu.se)

