



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Tjädern och skogsbruket

Effekter av skogsbruket på
tjäderlekplatser i norra Skaraborg



Rapportnr: 2008:18

ISSN: 1403-168X

Författare: Tina Persson

Handledare: Tomas Jonsson, Högskolan i Skövde.

Projektledare: Mats Rydgård, Vattenvårdsenheten, Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Foto: Henrik Roos. Spelgalen tjäder på Torsö våren 2007.

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårdsenheten.

Rapporten finns som pdf på www.o.lst.se under Publikationer/Rapporter.

Tjädern och skogsbruket

Effekter av skogsbruket på
tjäderlekplatser i norra Skaraborg

Examensarbete av Tina Persson

Förord

Tjädern har drabbats av en tillbakagång i nästan hela Europa. Populationerna har minskat och till en del har detta berott på skogsbruket. Tjäderspelplatser har undersökts under mer än tio år i Skaraborg av Tage Fransson, Skövde. Vissa bidrag till resor mm. har utgått från Länsstyrelsen och undersökningarna har redovisats till Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen. För att studera hur mycket av tjäderspelen som finns kvar och om eventuella förändringar går att koppla till skogliga åtgärder har en uppföljning skett av Tina Persson i ett examensarbete vid Högskolan i Skövde.

Mats Rydgård

Abstract

The capercaillie (*Tetrao urogallus*) is one of the species of wood fowls with distribution in Europe and Russia. It is well adapted to a life in the northern coniferous forest area. The population of capercaillies has diminished considerably during the postwar period in the whole distribution area outside Russia, where it on the contrary has increased in number. Because of this increase the BirdLife International states the population as stable. The reasons for the decrease in the northern part of Europe are believed to emanate from different sources of which the changing methods in forestry during the second half of the 20th century seem to be one of the most important ones. Climate conditions and changed predacious pressure are other possible causes.

In an attempt to observe the effects of the measures in forestry taken within the distribution areas of the mating grounds of the capercaillies, twelve sites in the northern county of Skaraborg, registered during the years 1990-1995, were again registered in spring 2005. The number of male birds today on these grounds has been compared to the number of earlier registrations. No mating ground shows an increase in the number of male birds and in five places the mating ground has been totally abandoned. Within the mating ground consisting of 300 hectares the acreage of different kinds of land has been measured. The analysis of the correlation between the use of the different kinds of land and the number of male birds has not given any significant results ($p > 0,05$). There is one significant correlation between lost numbers of male birds and the alter of the share of plantation ($p < 0,05$). The reason why the male birds have disappeared and in other places have diminished in number could be the result of the increased effect of both the forestry measures taken and other factors. The size of the cutting area as well as the location in relation to the centre of the mating ground seems to be of importance in influencing the capercaillie. The knowledge of the mating grounds is therefore essential to the concerned parties in planning forestry measures in a considerate way. The capercaillie has high demands upon its environment with several different biotopes within its territory; its preference for old forests with a long continuity favors several other species, which thereby makes the capercaillie useful as a general covering species in the nature conservation work.

Sammanfattning

Tjädern (*Tetrao urogallus*) är en av arterna skogshöns med utbredningsområde i Europa och Ryssland. Den är väl anpassad till ett liv i det norra barrskogsbältet. Beståndet av tjäder har minskat kraftigt under efterkrigstiden över hela sitt utbredningsområde utanför Ryssland, där den dock har ökat i antal. Tack vare den ökningen anger BirdLife International beståndet som stabilt. Anledningarna till nedgången i norra delen av Europa består troligen av flera orsaker varav de förändrade skogsbruksmetoderna under andra halvan av 1900-talet kan vara en av de viktigaste. Klimatfaktorer och förändrat predationstryck kan vara andra orsaker.

För att försöka se effekterna av genomförda skogsbruksåtgärder inom upptagningsområdet för tjäders lekplatser, har 12 lekplatser i norra Skaraborg som var inventerade under 1990-1995 återinventerats under våren 2005. Antalet tuppar idag på dessa lekplatser har jämförts med tidigare situation. Ingen lekplats uppvisar någon ökning av tuppar på leken och på 5 ställen har leken övergivits helt. Arealer för de olika markslagen har uppmätts inom de 300 ha som utgör en lekplats. Analyser av korrelationen mellan de olika markanvändningarna och antalet tuppar har inte gett några signifikanta resultat ($p > 0,05$). Det finns en signifikant korrelation mellan förlorat antal tuppar och förändrad andel plantering ($p < 0,05$), det har betydelse från vilken nivå förändringen sker. Anledningarna till att tupparna försvunnit på en del ställen och minskat på andra skulle kunna vara resultatet av den samlade effekten av dels skogsbruksåtgärder dels övriga faktorer. Det verkar vara betydelsefullt hur stort hygget är och var det ligger i förhållande till lekcentrum om det ska påverka tjädern. Ska hänsyn kunna tas när skogsbruksåtgärder planeras är det en förutsättning att lekplatsen är känd av berörda parter. Tjäders höga krav på sin miljö med flera olika biotoper inom reviret och dess preferens för äldre skogar med lång kontinuitet gynnar många andra arter, vilket i sin tur även gör tjädern användbar som paraplyart inom naturvården.

Innehållsförteckning

Introduktion	1
Tjädern	1
Biotopval	2
Populationen och populationsvariationer	3
Skogen	4
Hur reagerar tjädern på skogsbruksåtgärder?	4
Varför är det viktigt att bevara tjädern?	5
Metod	6
Resultat	8
Diskussion	13
Metoddiskussion	13
Resultatdiskussion	14
Tack till... ..	17
Litteraturlista	18

Introduktion

Tjädern (*Tetrao urogallus*) har mer och mer kommit att bli en symbol för den naturliga skogen, dvs. den skog som får utvecklas och förändras i sin egen takt utan påverkan av människan. Tjäderns krav på en miljö som är stabil över tiden gynnar även många andra känsliga arter som har samma behov av långsiktighet för sin överlevnad. Om hänsyn tas till tjädern vid skötsel av markerna, medför det en fördel även för ett stort antal övriga arter. Det är betydligt lättare att både tala om och få gehör för hänsynstagande till en stor skogsfågel än till exempel en liten oansenlig lav (Uliczka et al. 2003). Tjädern kan därmed åta sig rollen som paraplyart, dvs. en art vars förekomst många andra arter kan dra fördel av.

Detta är en av anledningarna till att denna studie genomfördes. Dessutom var det en möjlighet att få genomföra ett arbete om en mycket intressant fågel, med höga krav på sin miljö och en chans att komma ut och studera ett antal spelplatser, vilka en del gav intryck av naturskog och orördhet.

Studiens syfte är att se de skogliga åtgärdernas påverkan på förekomsten av tjädertuppar på lekplatsen. Hur påverkas tjäderspelsplatser av skogsbruksåtgärder? En jämförelse över tid på lekplatser i region Skaraborg. En analys som bygger på kvantifiering av skogliga åtgärder inom olika zoner från spelcentrum.

Tjädern

I klassen fåglar (*Aves*) finns ordningen hönsfåglar (*Galliformes*) som består av familjerna fasanfåglar (*Phasianidae*), orrfåglar eller skogshöns (*Tetraoidea*), pärlhöns (*Numididae*), kalkoner (*Meleagrididae*), storfothöns (*Megapodidae*) och trädhöns (*Cracidae*). Utbredningen för ordningen hönsfåglar är hela världen förutom Antarktis och södra Sydamerika och de har således anpassat sig till väldigt skiftande biotoper och klimatförhållanden (Jordens djur, 1985).

Familjen skogshöns (*Tetraoidea*) finns idag i Nordamerika, Europa och norra Asien. För tjäderns del har utbredningsområdet växlat med klimatet och istiderna men är förbehållen den gamla världen. När inlandsisarna har brett ut sig så har tjädern tryckts söderut och när isarna smält har tjädern dragit sig norrut igen.

Tjädern är den största bland skogshönsen och är som alla skogshöns en häckstannfågel som tillbringar mycket tid på marken. Skogshönsen har utvecklat en del gemensamma drag i sin anpassning till norra barrskogsbältet som till exempel fjädertäckta näsborrar och helt eller delvis befjädrade fötter. (Svensson et al., 1999). Tjädern är en stor – längd för tuppen 74-90 cm varav stjärten är 25 cm – och tung fågel. Tjädertuppen av rasen *T. u. major* som finns i södra Skandinavien och Europa kan väga upp till ca 7,5 kg, mer normalt är dock runt 4,5 kg. Den nordliga rasen *T. u. urogallus* är något mindre.

Tjäderhönan är betydligt mindre än tuppen och blir ca 60 cm lång och väger ca 2 kg. Detta ger tjädern den största kända skillnaden mellan könen i fågelvärlden (Winqvist, 1988). Även i fjäderdräkt och färger uppvisar tjädern en stor könsdimorfism. Hönan är kamouflagefärgad, vattrad i brunt/beige/roströd och tuppen svart med blå metallglans och på bröstet mörkt grönt metallglänsande. Vingar och vingtäckare går i brunt med en vit vingknoge. Tuppens stjärt

består av 18 kraftiga svarta fjäderpennor med en vit markering som bildar ett band när stjärten är uppslagen. Över ögat finns en naken röd fläck som accentueras på våren.

Tjädern är en av Sveriges fyra fågelarter som uppvisar ett lekbetaende, de övriga är orre (*Tetrao tetrix*), brushane (*Philomachus pugnax*) och dubbelbeckasin (*Gallinago media*) (Hjort, 1994). En lek är det ställe där tupparna samlas för gemensamt parningsspel, vilket ger hönorna en möjlighet att välja den partner som uppvisar de bästa anlagen och vitaliteten som far till sin avkomma. Hönan står sedan för hela uppfödningen av kycklingarna själv från äggläggningen till att kycklingarna kan klara sig själva fram på hösten. Skillnaden i insats mellan könen kan vara det som evolutionärt har drivit fram den stora skillnaden i utseende könen. Tuppen behöver vara stor och synas väl för att lyckas fånga hönans intresse och hönan behöver vara ”osynlig” för att framgångsrikt föda upp sin kull av kycklingar.

Biotopval

Vid beräkning av antalet tjädrar inom ett område brukar man nöja sig med att räkna tupparna då det visat sig att tuppar och hönor delar upp området sinsemellan utan att konkurrera. De olika könen samt den unga tuppen och kycklingarna har olika biotopkrav, olika ekologiska nischer. Detta gör att populationstätheten kan vara minst dubbla tuppantalet (äldre tuppar och hönor) plus unga tuppar (upp till tre år) inom ett givet område (Hjort, 1994).

Lekplatsen med tillhörande dagrevir för tupparna täcker en yta av ca 3 km² (bl a Hjort, 1994; Winqvist, 1988). Hur många tuppar som finns inom detta upptagningsområde beror på markområdets beskaffenhet, dess tjädergodhet. Tjädergoda marker utgörs av äldre gallringsskogar av tall eller talldominerad barrblandskog, slutavverkningsmogna skogar, myrmarker och sumpskogar. Tjädern skyr hyggen, planteringar, åkermark, sjöar och täta ungsskogar. Under vintern livnar sig tjädern nästan uteslutande på tallbarr, på våren tillkommer tuvullsknopp och senare blåbärsris och blåbär samt en del insekter (Hjort, 1994). Detta medför att en tjädergod skog ska vara talldominerad och inte ha ett för slutet krontak samt gärna flerskiktat för att ge skydd för insyn och predatorer.

Tupparna har sina revir arrangerade som tårtbitar ut från lekplatsens centrum. Inom detta område skall ovanstående behov täckas. Teoretiskt sett behöver varje tupp, enligt Hjort 1994, inom den del av reviret som ligger mellan 0 – 500 m från lekcentrum tillgång till 1 ha äldre gallringsskog, 2 ha tallmosse/kärr och mellan 2 och 5 ha gammelskog. Detta fann man vid analys av olika stora lekplatser men där varje tupp hade tillgång till dessa arealer. Att antalet tuppar varierade mellan platserna berodde på andelen tjäderovänlig mark som var representerad inom området. En cirkel med radien 500 m ger en areal av 78 ha, så om all mark kunde nyttjas maximalt av tjädern skulle arealen räcka till 15 tuppar (Hjort, 1994).

Vid en analys gjord på lekplatser i Jönköpings län 2003 så fann man, att när andelen tallmark + våtmark inom ett område med radien 1000m understeg 10 % så verkade lekplatsen att haverera. Samma sak om andelen tjäderovänlig mark översteg 40 % (Blank et al., 2005).

Tjäderhönan håller sig inom ett revir på ca 20 - 30 ha, där det helst ska ingå en mångfald av biotoper i ett småskaligt mönster. Anledningen till att hönan hävdar revir är att tillförsäkra sig själv mat under äggläggning och ruvning då hon inte kan röra sig på stora avstånd samt att sprida bona för att försvåra för boplundrare.

Tjäderhönan ruvar sina 6-9 ägg i 3 veckor. När de kläckts lämnar kullen omedelbart boet och ger sig ut på vandring ledd av hönan. Det gäller att erbjuda kycklingarna föda av hög kvalitet samt hålla dem torra och varma. Till en början lever kycklingarna mest av larver för att sedan övergå till mer vegetabilisk föda. När hösten kommer så består dieten av blåbär, blåbärsblad och tallbarr precis som hos den vuxna fågeln (Hjort, 1994).

Populationen och populationsvariationer

Antalet tjädrar har under efterkrigstiden minskat ganska rejält och det gäller hela Europa utom Ryssland. I de flesta områden i södra Europa där tjädern funnits har den antingen försvunnit helt eller finns numera bara i små restbestånd. Överlag så hittar man inte tjäder under 200 m över havet i Europa, i Alperna sällan under 1000 m (Hjort, 1994). Det hänger förvisso samman med att lämplig skogsmark inte finns på lägre höjder, fragmenteringen av bestånden är dock människans verk.

Hur tjäderbeståndet sett ut i Sverige i gången tid är svårt att ge en tillförlitlig bild av. Sannolikt fanns periodvis under 1700- och 1800-talen mycket svaga stammar i de områden som starkt påverkades av järnhanteringens stora efterfrågan på träkol vilket medförde att stora arealer åtminstone lokalt påverkades av det stora skogsuttaget. Under 1900-talets första hälft ökade tjäderstammen för att nå sin kulmen under 1930-talet. Efter kriget har populationen minskat kraftigt och beräknas vid 1990-talets början till högst en tredjedel av 40-talets antal (Hjort, 1994). Beståndet år 2000 anges till 84 000 – 110 000 par (BirdLife International, 2004). Det är bara Finland och Ryssland som har större populationer, och bara i Ryssland som den anges som ökande. Den norska populationen anges som stabil (50 000 – 100 000 par), så arten anges av BirdLife som stabil. Problemet i Europa utom Norden och Ryssland är att de restbestånd som finns kvar kan vara för små för att klara av demografiska och miljömässiga fluktuationer (Grimm & Storch, 2000).

De faktorer som förts fram som anledning för populationsförändringarna är dels skogsbruket, dels förändrat predationstryck samt klimatfaktorer. Enligt Hanski & Walsh (2004) så beror nedgången av skogshöns i finska skogar på förändrad trädslagsammansättning och åldersstruktur. Även fragmenteringen av kvarvarande lämpliga skogsmiljöer framförs som en anledning till populationsnedgången.

Tjädern är i sin ursprungsmiljö utsatt främst för specialistpredatorer som duvhök och mård. Det som tillkommit i den förändrade miljö där tjädern är idag är generalistpredatorerna som räv, korp, grävling och nötskrika. De tre förstnämnda har ökat både till antal och territoriellt under senare år och verkar gynnas av mänskliga aktiviteter (Hjort, 1994). Nötskrikans eventuella ökning har inte gått att fastställa.

Klimatmässigt gynnas inte tjädern av att det blir varmare och framförallt fuktigare. Kontinentalt klimat med torrare förhållanden innebär bättre överlevnadsvillkor för främst kycklingarna, vilket påverkar populationen positivt. Ytterligare en faktor att ta hänsyn till är det ökade kvävenedfallet som påverkar det för tjädern viktiga blåbärsriset negativt samt att grästillsväxten på hyggen gynnas, vilket i sin tur drar till sig smågnagare och i förlängningen predatorer. Sammantaget är det många som är intresserade av tjäderns bon och ungar och sannolikheten för kycklingarnas överlevnad har sjunkit och tjäderns häckningsframgång har försämrats under de senaste 50 åren (Angelstam, 1991).

Skogen

Under 1900-talet har ett flertal olika skogspolitiska beslut gett effekt på hur den svenska skogen ser ut idag. Omloppstiden i skogen är ca 100 år, så anledningar till skogarnas tillstånd går att söka i dels tidigare brukningssätt, dels beslut från hela förra seklet. Vad som har styrt de tidigare skogspolitiska besluten är till stor del kraven på att producera råvara till sågverk och massaindustri. Först i den senaste skogsvårdslagen från 1994 jämföras produktionsmålet och naturvårdsmålet.

De metoder som har använts i skogsbruket har förändrats genom tiderna. Under första halvan av 1900-talet dominerade blädning eller dimensionshuggning, dvs man tog ner träd över en viss dimension och lämnade klenare, rötskadade och döda träd kvar. Någon plantering skedde inte. Skogarna bestod till stor del av olikåldriga bestånd med en blandning av olika trädslag. Detta system medförde att virkesförrådet i skogen sjönk drastiskt men att den ekologiska kontinuiteten behölls (Ekelund & Hamilton, 2001).

Med införande av skogsodling efter tysk förebild med hyggen och planteringsåtgärder får man ett likåldrigt och ensartat bestånd. Detta system spreds under efterkrigstiden med början i södra Sverige. Under denna tid dikades även stora arealer samt skogsbilsvägnätet byggdes ut. Röjning av ungskogarna blev en naturlig skötselåtgärd och allt detta medförde att allt större och svåråtkomligare arealer omfördes till kulturskogar. En reaktion på de stora hyggen som togs upp under 60- och 70-talen och en ökad insikt om olika arters behov samt debatten om biologisk mångfald resulterade så småningom i den senaste skogsvårdslagen med likställigheten mellan produktionsmålet och naturvårdsmålet, vilket resulterat i ökat hänsynstagande för den biologiska mångfalden och ett ståndortsanpassat skogsbruk. I den naturliga skogen skedde stora störningar – brand och stormfällningar – med olika intervall som ledde till successioner. Ett förhållande som alltså skogens arter har anpassat sig till. Trakthyggesbruket efterliknar dessa naturliga störningar men den ekologiska kontinuiteten bryts oftast om man inte även nu tänker på att spara de områden som blir kvar som refuger vid t ex en brand. Tittar man på de olika arterna skogshöns – tjäder, orre och järpe – så finns de i olika successionsstadier i skogen och kan därför avlösa varandra inom ett område allt efter skogens mognadsstadier. Orren föredrar den öppna ytan och ungskogen, järpen föredrar gallringsskogen och tjädern finns i den äldre skogen (Angelstam, 1991). Ser man till att biotopöarna är tillräckligt många och väl spridda i landskapet så att migration kan ske mellan områdena, så kan den biologiska mångfalden bibehållas även vid ett uttag av virke (Angelstam et al., 1990).

Den nya skogsvårdslagen ger en större frihet till den enskilde skogsägaren att sköta sin skog. Det är inte så detaljstyrt vid val av trädslag, produktionsnivå och val av metoder (Skogsägarna, 1994). Med större frihet följer också större ansvar och behov av ökade kunskaper. Med ökad kunskap och medvetenhet om miljökrav för olika organismer så har rådgivningen ändrats. På sjuttioalet var t ex skogsdikning en naturlig åtgärd innan plantering, men är numera förbjuden sedan ett antal år.

Hur reagerar tjädern på skogsbruksåtgärder?

Eftersom tjädern är en stannfågel som är kvar i sitt revir hela året måste behovet av föda täckas inom detta område. Det är flera olika miljöer som måste finnas inom ett begränsat område om det ska vara intressant för fågeln. Alltså måste ett område som ska hålla en

tjäderpopulation vara småskaligt mosaikartad med olika bestånd så pass nära varandra att energibudgeten för fågeln blir rimlig (Hjort, 1994).

Lekplatsen förlägger tjädern till en miljö som är stabil över tiden. Därför är gammelskogen så intressant. Sker en avverkning eller kraftig gallring på lekcentrum spolieras den platsen (Winqvist, 1990). Finns lämplig miljö i närheten kan leken flyttas annars dör den ut i området. Enligt Rolstad (1989) så har hyggen mindre än 0.8 ha eller moderat gallring som lämnar >500 stammar/ha ingen påverkan på leken om tillräcklig areal tjädervänlig mark finns kvar i upptagningsområdet. Avverkas skogen i lekens omedelbara närhet så att insynen blir för stor, överges lekplatsen (Hjort, 1990).

Vid en annan undersökning fann Rolstad & Wegge (1989) att vid stora hyggen inom närområdet av lekcentrum och lekplats stördes leken och populationen försvann i området inom några år. Till att börja med utökade kvarvarande tuppar sina revir. Till slut övergavs lekplatsen då ingen nyrekrytering av yngre tuppar kom till stånd.

Rolstad analyserade ödet för ett antal gamla lekplatser i Norge, från 1930/40 till 1985, och då förelåg ingen skillnad i försvinnandetakt mellan lekplatser som blivit kalhuggna jämfört med dem som var orörda. Det som påverkade populationsnedgången under denna period berodde främst på fragmenteringen av gammelskog i områdena runt lekplatsen (Rolstad, 1990). Att således lägga resurser på att enbart bevara lekplatsen är alltså inte nog om man vill behålla tjädern i området, vilket Angelstam (1991) också anser.

Varför är det viktigt att bevara tjädern?

Miljömålet i skogsvårdslagen från 1994 innebär att skogarna ska brukas både uthålligt och på sådant sätt att det möjliggör skogsarternas fortlevnad. Det är den enskilde skogsägarens ansvar att så sker. Skogsvårdsstyrelsen har inventerat skogarna på nyckelbiotoper och i det arbetet använder man sig av signalarter – arter utvalda av Skogsstyrelsen som indikerar höga naturvärden. Problemet med en del av dessa arter är att de är svåra att känna igen för andra än experterna att de för den enskilde skogsägaren då inte har något värde. Att då använda sig av mer kända arter, som ändå har höga krav även om de i sig inte är hotade, kan vara en framkomlig väg. Uliczka et al., (2003) menar att om man väger in lättigenkännlighet i indikatorvärdet till ett samlat användarvärde så kan man nå fler personer, som förstår vilka områden som är skyddsvärda på något sätt. Enligt en enkätundersökning som sändes ut till 681 småskogsägare 2002 så kände 95 % igen en tjäder, mot < 15 % för garmlav, lunglav och skinnlav som är signalarter (Uliczka et al., 2003).

Enligt Pakkala et al., (2003) så är tjädern en art som lider av habitatförluster och skogarnas fragmentering, vilket även många andra arter gör. I sin undersökning försökte man se om det var så att biodiversiteten var större i tjäderskogen jämfört med andra områden. Det visade sig att häckande skogsfågel var mer vanligt förekommande i närheten av tjäderlekplatser. Det ansågs vidare att det är mycket lättare att försvara radikala förändringar av skötseln inom ett område om man utgår från spelande arter jämfört med att utgå från någon liten organism, vilka en del till och med anses vara skadegörare (Pakkala et al., 2003).

Eftersom tjädern har många och varierande krav på sin miljö, så gynnas även många andra arter av att tjädern finns i skogen. Det ska finnas luckiga, produktiva skogsbestånd och myrmarker med välutvecklade markflora, gott om insekter och en skyddande undervegetation för att tjädern ska trivas. Det här är kvaliteter som gynnar många arter genom sin variation.

Tjäders krav på att det finns blåbärsris främjar även många andra arters existens då det är en nyckelart i skogen och utgör basen i många av skogarnas näringsvävar (Hjort, 1994).

Metod

Som bakgrundsmaterial till studien finns de inventeringar av tjäderspelsplatser i Skaraborg som är utförda av Tage Fransson med start år 1990. Tolv av dessa spelplatser återinventerades under våren 2005 för att försöka bedöma antalet tuppar på lekplatserna idag. För att möjliggöra en analys har fördelningen av olika skogs- och markklasser runt de olika lekplatserna studerats och kvantifierats. Vid beräkningarna användes cirklar med radien 500 m respektive 1000 m med mittpunkt i lekplatsens centrum, dessa kallas för inre respektive yttre område. Arealen på de båda områdena blir 78 ha och 226 ha. Som underlag för indelningen i skogs- och markklasser ligger Skogsvårdsstyrelsens GIS-baserade dataprogram Kotten. Lekplatserna är bara namngivna med en bokstav för att inte avslöja deras namn och läge.

För att det överhuvudtaget ska finnas en tjäderpopulation inom ett område måste det finnas ett sammanhängande skogsområde på minst 3 km², vilket är lika med 300 ha. Tjädertupparna orienterar sig i tårtbitsform runt lekcentrum. I de fall skogsarealen är snett fördelad dvs att det finns större områden av åker eller sjö på ena sidan av lekcentrum, eller att ett större hygge är upptaget så blir effekten den att antalet tjädrar till denna lekplats sjunker då andelen tjädergod mark inom de 300 hektaren minskar. Ett nytt hygge behöver inte betyda att lekplatsen flyttas eller överges, det beror på hyggets storlek och kvaliteten på den kvarvarande marken.

För att ytterligare kontrollera hur skogsmarken var beskaffad användes material från den Översiktliga Skogsinventering (ÖSI) som utfördes av Skogsvårdsstyrelsen på den privatägda skogen mellan 1990-1994. Det materialet gav detaljerad information om trädslagsfördelning, areal och huggningsklass på skogsmarken kring tre av de studerade lekplatserna (informationen från ÖSI fanns ej tillgänglig för fler lekplatser). Huggningsklasser är ett sätt att dela in skogsmark på för att lättare kunna se vilka åtgärder som under kommande år bör utföras inom området.

Huggningsklass	Beskrivning
K1	Kalmark, återväxtåtgärder ej utförda.
K2	Kalmark, återväxtåtgärder utförda.
R1	Plantskog med medelhöjd lägre än 1,3 meter.
R2	Plantskog med en medelhöjd större än 1,3 meter.
G1	Gallringsskog som har mer än 10 år kvar till slutavverkning.
G2	Gallringsskog som i regel är färdiggallrad och har mindre än 10 år kvar till slutavverkning.
S1	Skog som är slutavverkningsmogen men kan växa ytterligare en tid av både biologiska som ekonomiska skäl.
S2	Skog som har uppnått lämplig växttid.
S3	Skogsområden som av något skäl ej bör slutavverkas.
E1	Restskog efter en avverkning eller en skada.

Tabell 1. Beskrivning av huggningsklasserna enligt Skogsvårdsstyrelsens indelning.

För tjäderns del så ingår K1-R2 samt de yngsta bestånden av G1 i det som kan betecknas som tjäderovänliga marker. Övriga klasser har åldern inne för att kunna sägas vara tjädergoda.

Arbetet med studien kan delas in i två delar: en som innefattar kartstudier, att lokalisera tidigare inventerade lekplatserna samt studierna av Skogsvårdsstyrelsens kartmaterial av hur skogsmarken ser ut. Den andra delen är det direkta fältarbetet med att inventera lekplatserna för att se hur många tuppar det finns på respektive lek. För att inventera lekplatserna har tillvägagångssättet varit att framförallt titta på spillningsspår. Den äldre inventeringen, som påbörjades 1990 och är utförd av Tage Fransson med stöd av Länsstyrelsen i Skaraborg, gjordes till stor del på detta sätt. Vid T. Franssons inventeringar lyssnades även spelplatserna av med riktmikrofon för att säkerställa om det var en spelplats eller ej. Detta arbete har en något annorlunda utgångspunkt än Franssons, då det handlar om att återinventera kända spelplatser för att se en eventuell påverkan av skogsbruket på förekomsten av tjäder.

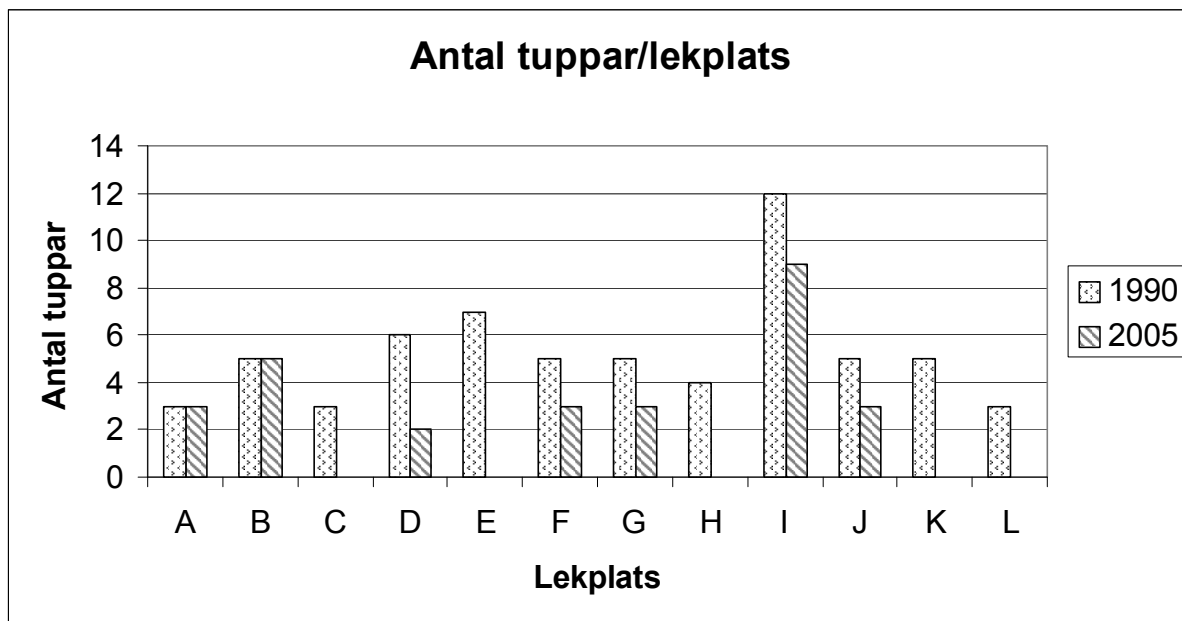
När Länsstyrelsen i Jönköping gjorde en liknande återinventering 2003 (Blank et al., 2005) så utgick man ifrån instruktioner av Ingemar Hjort som bygger på att räkna tjädertuppen när de tar natträdd. En alternativ metod enligt Hjort är att räkna på tidiga morgonen när tupparna tar mark på lekplatsen. Nackdelen med detta förfaringsätt är att vid dålig väderlek så blir resultatet missvisande (Blank et al., 2005). Genom att titta och bedöma spillningsbilden kommer man ifrån den nackdelen.

Tjadertupparna har sina revir som tårbitar utifrån lekens centrum och går man ca 200 m runt centrum och registrerar åt vilket håll stötta tuppar flyger så får man en god indikation på hur många tuppar där finns. Detta gäller framförallt under den tid på våren som tupparna håller sig på ett inte alltför långt avstånd från centrum under dagtid.

Vid kartstudierna så lades cirklar med radien 500m och 1000m med centrum på lekplatsen. Inom dessa cirklar så har arealen hyggen, myrmarker, åker, sjö och skogsmark uppmätts. Enligt Hjort (1994) så är tjädern känsligast för förändringar/störningar inom den inre cirkeln med radien 500 m. Därav följer uppdelningarna i det inre och det yttre området som har använts när kvantifieringen av skogsbruksåtgärder har gjorts. Mätningen har gjorts med verktyget ”mäta areal” som finns i Skogsvårdsstyrelsens program Kotten. Som underlag för beräkningarna med hjälp av Kotten användes vanliga topografiska kartan, ortofoton samt satellitbilder. Kartunderlaget för topografiska kartan är daterat 2002. Ortofotona är till största delen tagna 2002 och satellitbilderna är från 2003. På bilderna framgår hyggen tydligt, både anmälda och icke anmälda. Avverkningsanmälningar läggs kontinuerligt in i systemet och de är också räknade som hyggen i arbetet.

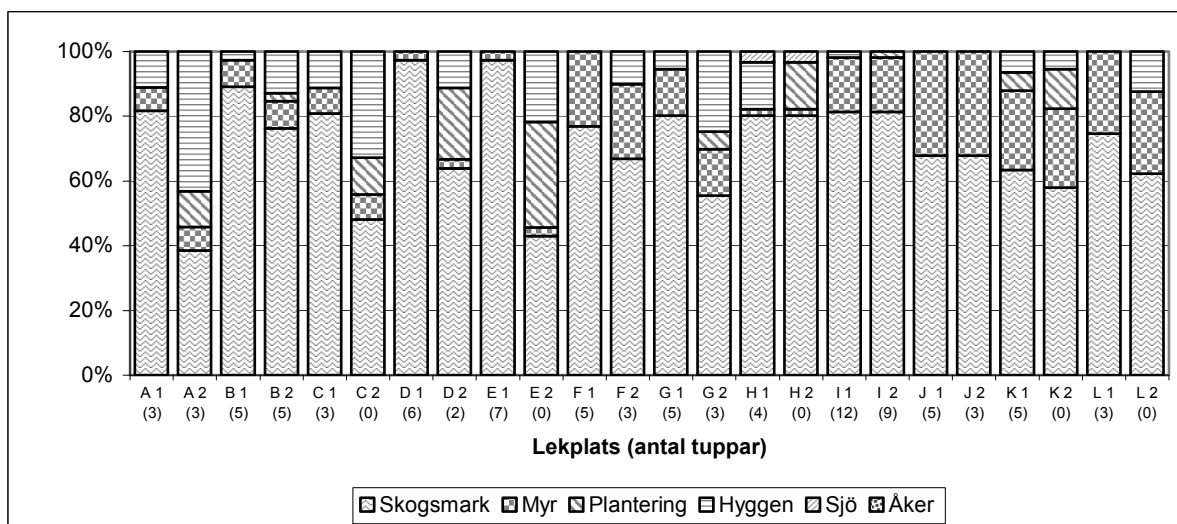
Resultat

Antalet tuppar har på de flesta lekplatserna (10 av 12) minskat (figur 1). Ingen lekplats uppvisar en ökning av antalet tuppar på leken. Totalt sett har antalet tuppar sjunkit och på några lekplatser (5 st) har de helt försvunnit jämfört med den tidigare inventeringen.

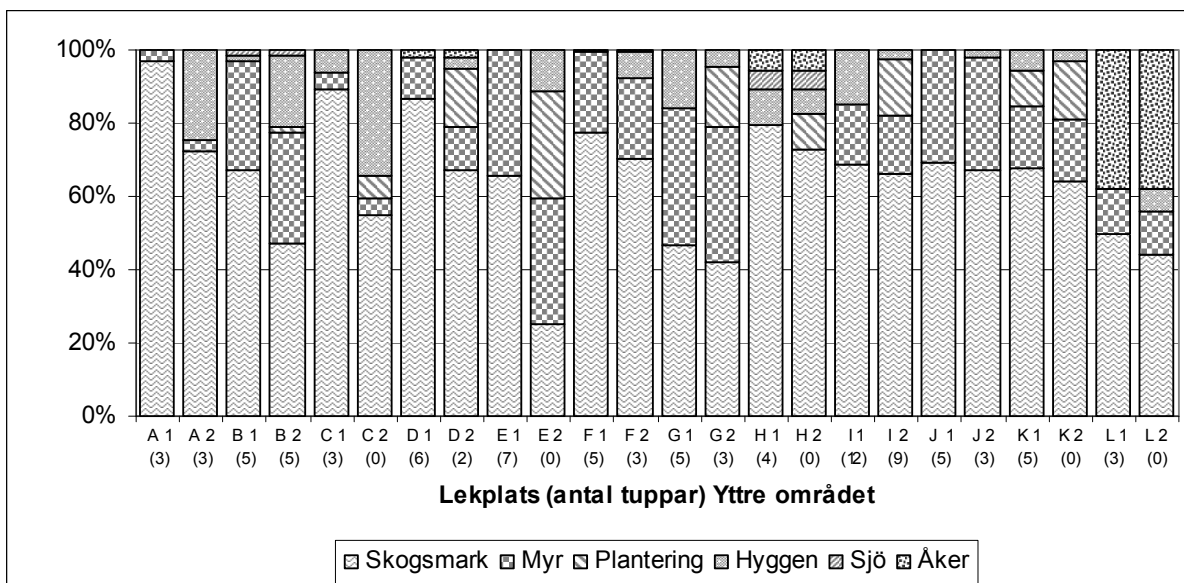


Figur 1. Antal tuppar på respektive lekplats 1990 och 2005 på tolv lekplatser i norra Skaraborg.

Den största skillnaden i markanvändning är den ökade arealen hyggen från 1990 till 2005, i genomsnitt har 15 ha/lekplats gått förlorad mellan 1990 och 2005 (figur 2a och 2b). Till exempel uppvisar 3 av 5 lekplatser som idag saknar tuppar (C, E & L) mindre än 65 % tjädervänlig biotop (myr och skogsmark) och 4 av 5 lekplatser ≤ 75 % tjädervänlig landskapstyp.



Figur 2a. Markanvändningen för det inre området på de undersökta lekplatserna i norra Skaraborg, för respektive 1990 (1) och 2005 (2), med antal tjädertuppar för respektive år inom parentes.



Figur 2b. Markanvändningen för det yttre området på de undersökta lekplatserna i norra Skaraborg, för respektive 1990 (1) och 2005 (2), med antal tjädertuppar för respektive år inom parantes.

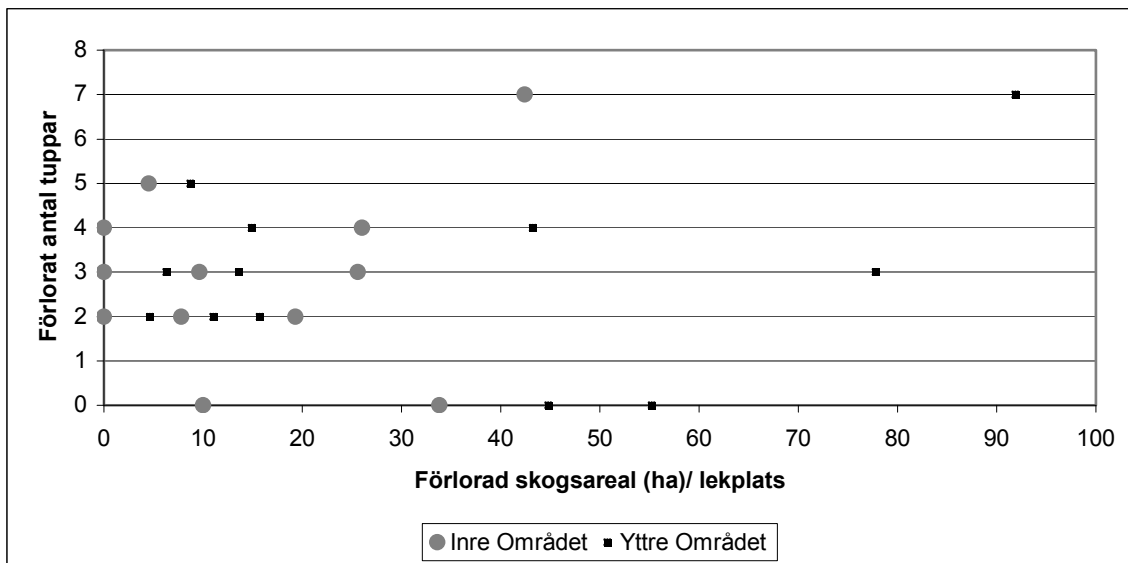
Vid analys av de olika markslagens korrelation med antal tuppar på lekplatserna (tabell 2) framkom inga korrelationsvärden som var statistiskt signifikant ($p > 0,05$). Det finns positiv korrelation mellan förlorad andel skogsmark och förlorade antal tuppar men den är inte signifikant ($p > 0,20$), liksom för antal tuppar och andel tjädervänlig mark 2005 i det inre området ($p > 0,20$) respektive det yttre ($p > 0,10$).

Korrelationsdata.

	Tuppar 1990 vs inre markanv. 1990	Tuppar 1990 vs yttre markanv. 1990	Tuppar 2005 vs inre markanv. 2005	Tuppar 2005 vs yttre markanv. 2005
Åker	Inget värde	-0,3096	Inget värde	-0,3164
Sjö	-0,1604	-0,1717	Inget värde	-0,1798
Plantering	-0,0321	-0,0321	-0,4716	-0,1186
Hyggen	-0,4205	0,4241	-0,2121	-0,1558
Myr	0,0037	0,290	0,1276	0,2340
Skogsmark	0,2342	-0,1695	0,4744	0,2293
Tjädervänlig mark ¹	0,3868	0,0991	0,4208	0,5063
Tjädervänlig mark ²	-0,3868	-0,0991	-0,4202	-0,5011

Tabell 2. Korrelationsdata mellan antal tuppar 1990 respektive 2005 och markanvändningen inom det inre respektive yttre området. ¹ tjädervänlig mark = skogsmark+myr, ² tjädervänlig mark = åker + sjö + plantering + hygge; n=12.

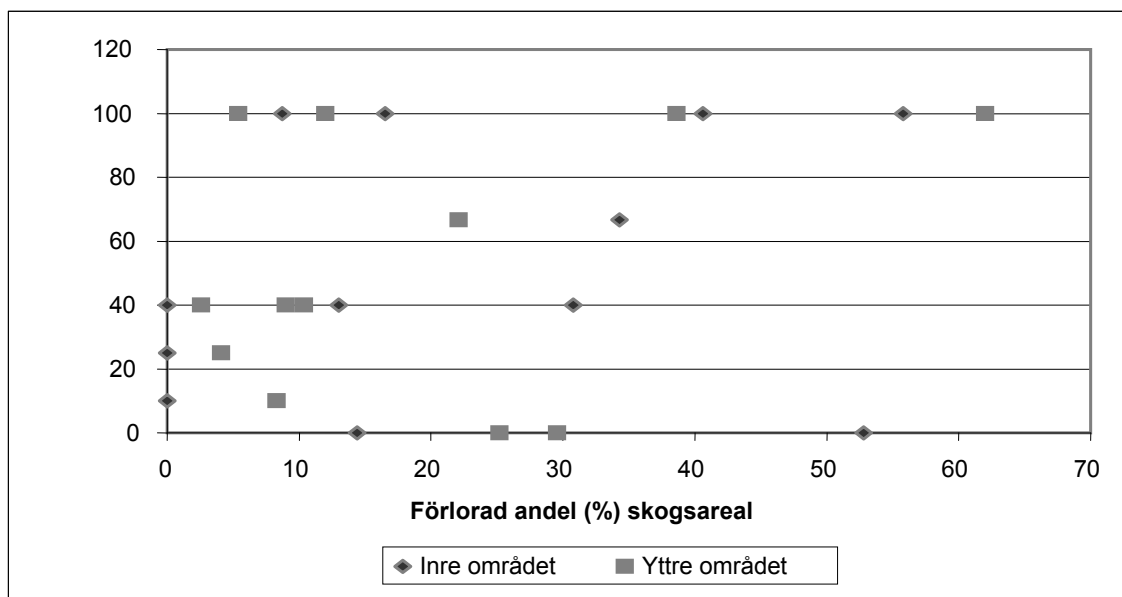
Då studien fokuserar på skogsbrukets ingrepp inom de olika lekplatsernas upptagningsområden är det av intresse att se om det finns något samband mellan förlorad skogsareal och förlorat antal tuppar (figur 3a). Korrelationsvärdet visar att det inte finns något signifikant samband mellan antal tuppar på leken och antal förlorade hektar skogsmark ($p > 0,05$). Det som visade sig vid analysen dock ett signifikant samband ($p < 0,001$) mellan förlorad areal i det inre området vs. yttre.



Figur 3a. Förhållandet mellan förlorat skogsareal (ha)/undersökt lekplats och förlorat antal tjädertuppar mellan 1990 och 2005 för inre respektive yttre området. r (Inre) = 0,1965, $p > 0,05$; r (yttre) = 0,2222, $p > 0,05$; $n=12$.

Vid analys av sambandet mellan den procentuella förlusten av tuppar och procentuell andel förlorat skogsareal (figur 3b) visade sig inte något signifikant samband $p > 0,05$.

Förlorat andel (%) tuppar



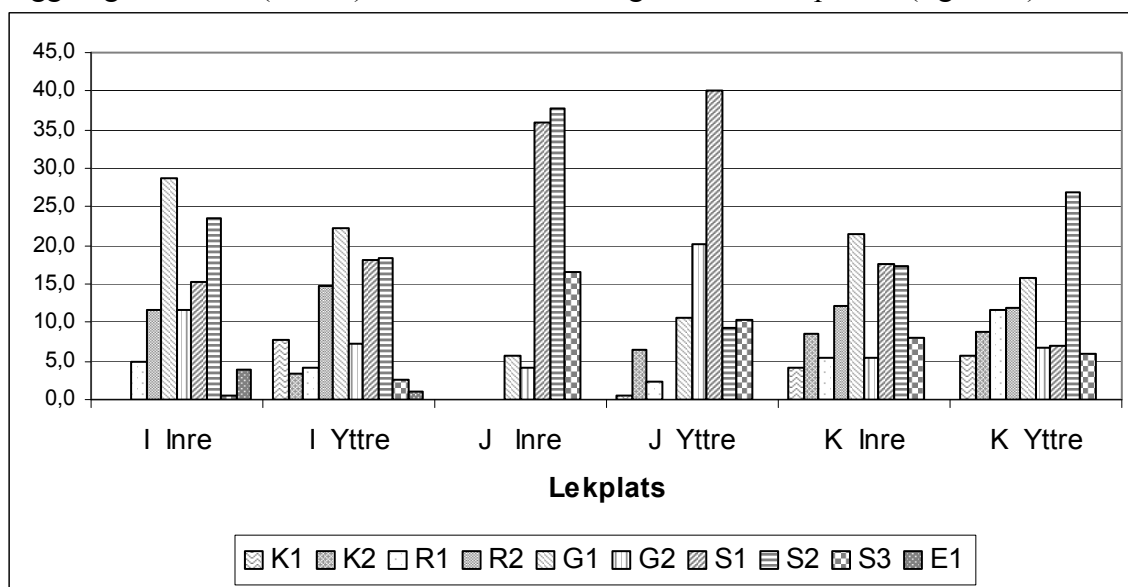
Figur 3b. Förhållandet mellan procentuell andel förlorat skogsareal/undersökt lekplats och procentuell andel förlorade tjädertuppar mellan 1990 och 2005 för inre respektive yttre området. r (inre) = 0,2664, $p > 0,05$; r (yttre) = 0,3162, $p > 0,05$; $n=12$.

Då man kan tänka sig att tjädern reagerar på en förändring av arealen plantering som är en fas i skogsutvecklingen som är relativt långvarigt negativ för tjädern, analyserades den förändringen i förhållande till skogsarealen. Resultatet korrelerades mot förlorat antal tuppar på lekplatsen. Här visade sig ett signifikant samband mellan andel plantering relativt skogsmark respektive skog- +myrmark och förlorat procentuell andel tuppar för inre respektive yttre området (tabell 3).

	Δ tuppar Inre området	Δ tuppar Yttre området
Δ plantering /skog	-0,6509*	-0,6218*
Δ plantering / skog+myr	-0,6395*	-0,6916**

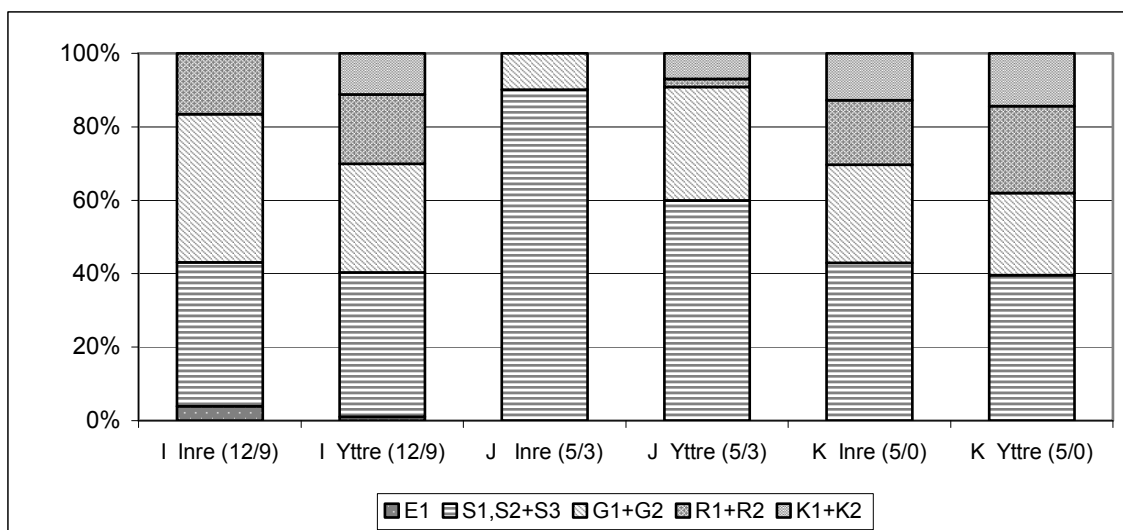
Tabell 3. Korrelationen mellan förhållandet plantering / skog respektive plantering / (skog+myr) och förlorat antal tjädertuppar på undersökta lekplatser i norra Skaraborg * p<0,05, **p<0,02; n=12.

För tre av lekplatserna (I, J och K) fanns material tillgängligt från den Översiktliga Skogsinventeringen (ÖSI) som utfördes av Skogsvårdsstyrelsen 1990-1994. Med det materialet så kan man få en mer detaljerad bild av ålder, huggningsklasser och trädslagsfördelning. Det visar sig att andelen i de för tjädern mest attraktiva huggningsklasserna (G1-S3) är förhållandevis hög för dessa lekplatser (figur 4a).



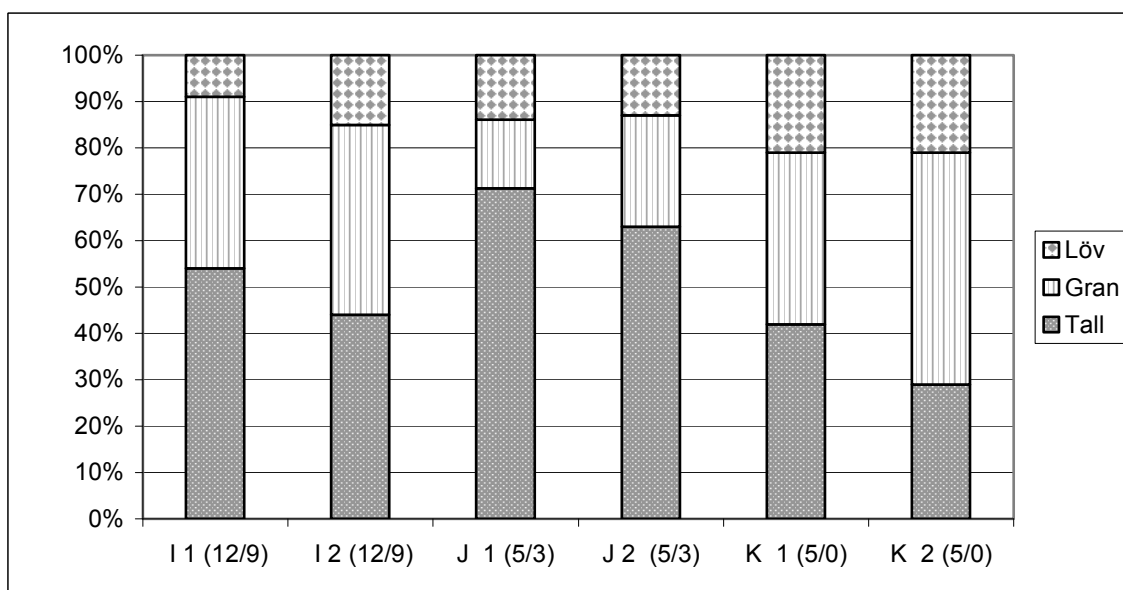
Figur 4a. Arealens procentuella fördelning efter huggningsklass för tre av de undersökta lekplatserna i norra Skaraborg för det inre respektive och yttre området.

Framförallt gäller detta lekplats I och J där andelen med de för tjädern mest attraktiva huggningsklasserna G1 t o m E1 (se tabell 1 s. 12) överstiger 80 % för de inre områdena och 75 % för de yttre (figur 4b). Dessa lekplatser uppvisar fortfarande en lek medan de försvunnit från lekplats K.



Figur 4b. Lekplatsernas inre respektive yttre områdes huggningsklasser (se tabell 1), där åldersgrupperna är hoplagda inom klassen. Antal tjädertuppar 1990 respektive 2005 inom parantes.

Görs en jämförelse av andelen areal äldre än 75 år så ligger lekplats I och J på över 70 % för det inre området och över 60 % för det yttre. Lekplats K har 66 % respektive 54 % arealen över 75 år.



Figur 5. Trädslagsfördelning på lekplats I, J och K respektive inre (1) och yttre område (2). Inom parantes antal tjädertuppar på leken, 1990 respektive 2005.

Vid beräkningar av trädslagsfördelningen för de tre lekplatserna så ser man att tallen är dominerande trädslag i det inre området och även i det yttre området för de två lekar där tjädern finns kvar 2005 (figur 5). Lekplats K, som förlorat sina tuppar, har enligt figur 4b även den största andelen kalmare och röjningsmark utav de tre.

Diskussion

Metoddiskussion

Enligt Hjort (1994) kan man räkna tjädertuppar vid en lek antingen på kvällen när infloget sker, och räkna antalet träande tuppar eller på morgonen när de tar mark på lekplatsen. Båda dessa metoder har dock sina begränsningar då det vid dålig väderlek aktiviteten inte är så hög bland tupparna. Detta resulterar i att antalet tuppar kan bli för lågt, något som Blank m fl (2005) märkte av när de inventerade tjäder i Jönköpings län. Det inventeringsarbete som T Fransson har genomfört i Skaraborg bygger mer på att tolka spillningsbild för att skatta antalet tuppar på leken. Fransson har även arbetat med riktmikrofon för att lyssna av lekplatser samt tillbringat många nätter ute i gömslen. Svårigheterna med att övernatta på lekplatsen är att hitta det bästa stället att vara på. Fåglarna är skygga och lättstörda och att både se bra och inte störa är en svår kombination. I denna studie så har antalet tuppar skattats framförallt efter spillningsbilden på lekplatsen. I vissa fall kompletterat med en rundvandring ca 250 m ut från spelcentrum, då antalet stötta tuppar räknats, som har kompletterat och verifierat antalet tuppar på lekplatsen.

Den metod som ger det mest korrekta svaret är förmodligen ett längre besök (dagar) på lekplatsen för att komma ifrån sådana effekter som låg aktivitet pga väderlek eller andra störningar. Tidseffektivast får nog metoden med att studera spillningsbild anses vara. Man får en ganska god bild av aktiviteten om man går runt centrum och kan spåra de olika vägarna in mot mitten. Detta förutsätter dock att man vet var lekcentrum är och alltså kan använda sig av tidigare inventeringar. Många undersökningar går annars ut på att verifiera en eventuell lekplats och då måste man använda sig av kvällarnas inflog.

Aktiviteten på lekplatserna är störst tidiga morgnar från strax före gryningen till fram på morgonen, under andra halvan av april fram till en bit in i maj. Att gå ut och söka lekplatser på morgonen är dock ingen framkomlig väg då fåglarna slutar spela och drar sig undan vid minsta störning och tjädertuppen hör att man kommer innan man har hunnit se något själv. Det är även svårt att höra om man inte har tillgång till riktmikrofon för tjädern hörs inte speciellt långt, så innan man har lyckats lyssna in var och hur långt bort de är så har man förmodligen stört fåglarna så de tystnat.

När det gäller de kartstudier som undersökningen är baserad på så har fokus legat på att få fram areal skog, myr och hyggen. Alla avverkningar ska anmälas och blir då inlagda i Kotten. Det visade sig att allt inte anmäls men eftersom det som underlag i Kotten även finns flygbilder samt satellitbilder där dessa arealer tydligt framkom. Därigenom kunde i stort sett samtliga hyggen inom lekplatserna mätas till areal. Det som inte går att se med den här metoden är trädslagsfördelning och ålder på skogsarealen. Eftersom tjädern har preferens för äldre skogar och tallskogar eller åtminstone tallblandad barrskog hade det varit intressant att kunna se. På några lekplatser fanns material från den Översiktliga skogsinventering (ÖSI) som gjordes 1990-1994 av Skogsvårdsstyrelsen, och för dessa finns ett mer detaljerat material som innehåller trädslag, ålder och huggningsklass. En utveckling av en sådan här studie är att få fram mer av den typen av bakgrundsmaterial. Anledningen till att inte fler statistiskt signifikanta resultat har framkommit, kan givetvis bero på att de inte finns men även på att studien är begränsad till enbart tolv lekplatser.

Resultatdiskussion

Tjädern har uttalade krav på sin omgivning vilket gör den sårbar men också intressant att studera. Eftersom den är en häckstannfågel med ett begränsat revir så måste den ha tillgång till föda och skydd hela året inom området. Dessutom måste det finnas tillräckligt med tjädergod mark så ett antal tuppar får plats inom lekens upptagningsområde annars kan ingen lek utvecklas. De resultat som denna undersökning har gett är att antalet tuppar är oförändrat på två lekplatser och sjunkit eller helt försvunnit på resten av de tolv studerade lekplatserna (figur 1). Enligt Bird Life International (2004) så har tjäderstammen i Sverige minskat ganska kraftigt från 1990 till 2000. Det kan vara en sådan allmän populationsnedgång som syns i studiens resultat. Anledningen till den allmänna nedgången går förmodligen till viss del att spåra i den förändrade tillgången av skog. Det som avverkas idag är skog som var ung i början av förra seklet. Trakthyggesbruket fick genomslag i Sverige efter andra världskriget och skogen som kommer efter en avverkning idag är i allmänhet likåldriga och homogena skogar. Andelen semi-naturliga eller naturliga skogar i Europa utanför Ryssland är idag mindre än en procent enligt Hanski & Walsh (2004), de menar vidare att den planterade skogen har få av de kvalitéer som utmärker den naturliga skogen. Denna förändring av skogsmarken borde påverka en art som tjädern med höga krav på sin miljö. Skogsarealen behöver inte bara vara av tillräcklig storlek utan den ska även vara av rätt beskaffenhet, det som också benämns tjädergoda marker.

En annan effekt av det förändrade skogsbruket är att det också gynnar generalistpredatorerna. De stora hyggena med kraftig grästillsväxt drar till sig smågnagare vilka följs av bland annat räven. Detta påverkar kycklingmortaliteten och även boplundringen. Det här är indirekta faktorer av skogsbruket som förmodligen också bidrar till populationsnedgången hos tjädern. Det faktum att de halvöppna blåbärsskogarna som är en miljö som gynnar tjädern också blir mindre i plantageskogsbruket påverkar också. Arealen granskog har ökat under 1900-talets senare hälft och en planterad sådan är i allmänhet för tät för att det ska uppkomma ett fåltskikt. Det som tjädern vill ha är en flerskiktad skog med välutvecklat fåltskikt. Det syntes tydligt i undersökningen, då områdena runt lekplatserna ofta hade detta utseende. Många av de studerade lekplatserna hade relativt få tuppar vilket kan spegla det faktum att arealerna med den goda tjäderskogen inte kunde hålla fler tuppar runt lekplatsen. Teoretiskt sett ska de 300 ha mark runt lekplatsen kunna hålla 12-15 tuppar.

Markanvändningen för de olika tjäderlekplatserna (figur 2a och 2b) visar på tjäderns behov av skogbevuxen mark, 62 respektive 58 procent skogsmark för inre respektive yttre området för de undersökta lekplatserna. Dessutom finns myrmarker i större eller mindre grad inom samtliga lekplatser utom ett ytterområde. Det har skett en stor förändring under de senaste 15 åren, 1990 hade 10 av de 12 undersökta lekplatserna > 80% skog + myr i det yttre området, 2005 är det enbart 4 av 12 som ligger över 80 % skog + myr. Den subjektiva bedömningen är att det inte är konstigt att tjädern finns på de lekplatser där det var aktiva lekar kvar, eftersom intrycket av tjädervänlig mark var starkt. Den här subjektiva bedömningen stöds av de platser där ÖSI-material var tillgängligt. Det gäller lekplatserna I, J och K (figur 4a och b) På dessa tre lekplatser fanns tjäderleken kvar på I och J medan den hade försvunnit från K. Tittar man på trädslagsfördelningen för dessa lekplatser så är tallen dominerande (figur 5). Materialet visar också att areal som ligger i huggningsklasserna G2 till E1 är över 50 % för de inre områdena på lekplatserna I och J, där leken är kvar (Förklaring huggningsklasser, se tabell 1 s 12). Andelen av arealen inom det inre området på dessa tre lekplatser som är 75 år eller äldre är mellan 70 – 100 %. För det yttre området är siffrorna lägre, med de lägsta för lekplats K där tupparna har försvunnit. Det här skulle kunna vara en bidragande orsak till att tupparna har övergivit lekplats K, tillsammans med dess närhet till lekplats I. Avståndet mellan

lekplatscentrum I och K är så pass litet att 500m-radien för den ena lekplatsen är inom 1000m-radien för den andre. Den allmänna nedgången av tjäder skulle kunna medföra att tjäderna inte ”räcker” till de båda dessa lekplatser som var stora 1990, utan de har slagits ihop på det mest attraktiva området. Lekplats K har de lägsta värdena på de parametrar som man menar gynnar tjädern i myrmarksförekomst, skogsareal, trädslag, huggningsklass och ålder.

Studien visar en positiv korrelation om än inte statistiskt signifikant ($p > 0,05$) mellan antal tuppar på lekplatsen och antalet hektar skogsmark framförallt i det inre området (tabell 2). En svagare positiv korrelation finns mellan antal tuppar på lekplatsen och skogsmark i det yttre området. Det här skulle man kunna tolka som att tjädern är mest störningskänslig inom arealen med radien 500m ut från lekplatscentrum. Att en avverkning av lekcentrum spolierar leken är känt (Hjorth i Carlsson, 1990) men även en stor avverkning eller en kraftig gallring i närområdet verkar vara negativ för tjädern. Det här är fallet för lekplats E respektive C som båda har förlorat sin lek efter ingrepp av den arten. Däremot verkar det som att mindre hyggen inte skulle påverka i så stor grad. Enligt Hjorth (1994) så upplever tjädern ett område med små hyggen likadant som om där inte var några hyggen alls. En av lekplatserna (A) hade flera mindre områden avverkade men det hade inte påverkat antalet tuppar vilket skulle kunna stödja denna teori. Lekplats A har dessutom stor andel skogsmark av för tjädern gynnsamma karaktärer vad det gäller ålder och struktur (figur 2a och 2b).

Arealen myrmarker har en svagt positiv korrelation med antalet tuppar på leken, något större för det yttre området än det inre (tabell 2). Den positiva korrelationen kan bero på att myrmarker är närmast skogliga impediment, vilket medför att tillväxten är långsam och ger just den miljö med lång kontinuitet som tjädern gärna söker. Dessutom äter tjädern gärna tuvullsknopp på våren och det är även gott om insekter på myren. Enligt Hjorth (1994) så vill tjädern ha en del myrmark inom sitt revir. Vid analysen av materialet framkom det att det förmodligen spelar roll från vilken nivå som förlusten av skogsmark sker. Vid beräkning av förändrad areal plantering i förhållande till skogsarealen visade det sig att den korrelerar statistiskt signifikant med antalet förlorade tuppar, $p < 0,05$ (tabell 3) både för det inre som det yttre området. Detta samband visar på att det har betydelse för tjädern hur och i vilken omfattning skogsbruket tar upp hyggen och omför den till planterad mark.

På lekplatserna C, E, H, K och L har tupparna helt försvunnit (se figur 1) från 1990 till 2005. Anledningen till detta torde vara någon avgörande händelse på respektive lekplats. Den allmänna populationsnedgången som Bird Life International (2004) anger speglas förmodligen även här, men något mer borde ha hänt. Tittar man på markanvändningen för de olika lekplatserna så har några fått stora hyggen/planteringar under tidsperioden vilkens negativa effekt stöds av korrelationsanalysen enligt tabell 3. Lekplats C har fått lekplatscentrum kraftigt gallrat, så där är siktdjupet i sidled för stort idag. Dessutom så har det avverkats stora arealer både i det inre som det yttre området. Vid E så har ett stort hygge tagits upp precis angränsande till lekplatscentrum plus att stora arealer idag är planteringar och förmodligen togs som hyggen strax efter inventeringen 1990. Så här har stora skogliga förändringar skett under de senaste 15 åren. Att tupparna har försvunnit på denna lekplats stöds av de slutsatser Rolstad & Wegge (1989) har om att lekplatser överges när stora hyggen tas upp i närområdet av lekcentrum.

Lekplats H är svårare att se någon direkt orsak till att den övergivits, möjligen att störningar från människor kan påverka då den ligger ganska nära en mindre samhälle. Dessutom så ligger det ett par lekplatser till ganska nära och då skulle tupparna kunna dras till de mer ostörda enligt samma resonemang om den neråtgående populationen som anfördes ovan vid

diskussionen om lekplats K. Lekplats L har fått sitt lekcentrum sönderhugget och eftersom det runt om inte finns något annat lämpligt område för en lek så har den övergivits. I figur 2b ser man att det inom det yttre området är en stor del åkermark så lekplatsen har redan från början haft en sned rekryteringsyta och tålde förmodligen inte den sista förändringen.

De lekplatser som inte uppvisar några förändringar i antal tuppar är A och B. Tittar man på markanvändningen (figur 2a och b) så kan det tyckas konstigt att lekplats A har klarat sig utan nedgång på tuppar. Det är dock en liten lekplats så de tuppar som finns får antagligen plats i de arealer som är kvar, därtill kommer att lekcentrum är intakt. Detta genom aktiv inverkan från Skogsvårdsstyrelsen, som även påverkat storleken på hyggena inom lekplatsens upptagningsområde (personlig kontakt, Arne Jansson Skogsvårdsstyrelsen). De arealer som är kvar innehåller då tillräckligt med tjädergoda marker. Vid lekplats B så är det en del hyggen tagna främst i det yttre området samt några mindre hyggen i det inre området. Det är skog emellan hyggena så tjädern upplever förmodligen inte området som dåligt, då det fortfarande håller en god mosaik av lämpliga marker. Rent upplevelsemässigt var detta ett av de vackraste områdena och ett sådant som man verkligen tyckte att här borde tjäder trivas. Gammal tallskog på hållmark med insprängda myrflikar och en bit att gå från skogsväg, vilket allt gav en känsla av storskog.

Det som verkar viktigt när det gäller tjäderns lekplatser och skogsbruket är att lekplatserna är kända av markägare och Skogsvårdsstyrelse. Har man ingen kännedom så kan man inte ens försöka ta hänsyn. En svårighet är att när det gäller tjädern så handlar det om att se områdena både som biotoper men även i landskapsperspektiv. Ska man kunna hålla en långsiktig livskraftig tjäderstam så behöver det vara 4-5 lekpopulationer vilket medför 1200-1500 ha tjädermark utlagda som lekplatser i någon slags kontakt med varandra (Hjorth, 1994). Det gäller alltså att kunna se över ett större område, vilket ofta berör flera (många) skogsägare, framförallt är det fallet i södra Sverige. För att kunna ta hänsyn till tjädern så krävs samverkan mellan markägare och planering av avverkningar. Om det vid avverkningar ses till att spara korridorer och lämpliga områden som kan stå på tillväxt för en eventuell ny lekplats så att det alltid finns arealer som kan räknas som tjädergoda så borde tjäder och skogsbruk kunna samsas. Angelstam (1991) menar att det inte är nog att spara själva lekplatsen, vilket stöds av denna studie, utan det är också viktigt att framförallt det inre området sköts med hänsyn till tjäderns behov om man vill att tjädern ska vara kvar i naturen.

Tjäderns krav på kontinuitet och stabila områden gynnar många andra arter som har samma krav. Pakkala et al. (2003) anger i sin undersökning att antalet häckande skogsfågelarter var högre i områdena runt tjäderlekplatserna jämfört med kontrollområdena. Det är förmodligen en samvariation med att tjädern är kvar i just dessa marker som är mer naturligt utvecklade och håller en hög biodiversitet. Det går ju att se som en utgångspunkt att slå vakt om tjäderlekplatserna för det hänsynstagande skogsbruket då man samtidigt gynnar många andra arter. Min subjektiva bedömning efter besök på de i undersökningen ingående lekplatserna är att de områdena är omväxlande med ett välutvecklat fåltskikt och en mosaik av många sorters biotoper inom ett begränsat område. Om man tänker i termer av den utdöendeskuld som vi har att hantera, kan det tyckas som en bra början att ta hänsyn och eventuellt skydda de tjäderlekplatser med omkringliggande områden där stor andel gammelskog finns. Det gynnar många arter och då gör tjädern god tjänst som lättigenkännlig paraplyart.

I denna studie har det inte ingått några speciella undersökningar om biodiversitet, men eftersom tjädern väljer äldre, varierande skogar som hemvist och man vet att ju längre kontinuitet desto fler arter, så kan man se tjädern som en god kandidat som paraplyart för en

omväxlande och artrik skog. Som en fortsättning hade det varit intressant att komma vidare med mer detaljerad uppmätning av de olika markslagen, åldersindelning av skogsmarkerna samt hur fördelningen mellan markslagen påverkar tjädern, för att tydligare få klarhet i hur markerna som tjädern föredrar är beskaffade.

Tack till...

Tomas Jonsson, min handledare som alltid har visat positivt intresse, engagemang och förståelse för svårigheter som uppstått.

Arne Jansson, Skogsvårdsstyrelsen i Mariestad, för sitt tillmötesgående och hjälpen med att använda ”Kotten”. Ställde upp med både tid och tillgänglighet på datorn.

Mats Rydgård, Länsstyrelsen i Mariestad, för idén till studien, positivt intresse och hjälp med material.

Tage Fransson, Skövde, utan vars tidigare inventering arbetet inte varit möjligt, samt för guidning i tjäderskogen och viljan att dela med sig av sitt kunnande.

Min make Per och mina barn som har stått ut både under tiden med detta arbete, men även under studieåren innan det var dags för examensarbete.

Litteraturlista

Angelstam, P. (1990) *Utbredning och täthet av skogshöns – en fråga om yttre faktorer eller självreglering?*

Angelstam, P. (1991) *Sparade lekplatser räcker inte!* Svensk Jakt 1991-9 s. 858-861.

Angelstam, P., Welander, J., Andrén, H. & Rosenberg, P. (1990) *På väg mot ett natur- och miljövårdsanpassat barrskogslandskap. Kunskapsöversikt och förslag.* Naturvårdsverket och Zoologiska institutionen Uppsala universitet.

Blank, H., Andersson, L., Jacobson, C. (2005) *Tjädern i Jönköpings län.* Länsstyrelsen i Jönköpings län Meddelande 2005:11 ISSN 1101-9425

Bird Life International (2004) *Population estimates, trends and conservation status.* Tillgänglig på Internet: <http://www.birdlife.org/datazone/spieces/BirdsInEuropeII/BiE2004Sp295.pdf> [Hämtad 2005615]

Ekelund, H. & Hamilton, G. (2001) *Skogspolitisk historia.* Skogsstyrelsen. ISSN 1100-0295

Grimm, V. & Storch, I. (2000) *Minimum viable population size of capercaillie Tetrao urugallus: results from a stochastic model.* Wildlife biology. Vol. 6 no 4, s 219-225.

Hanski, I. & Walsh, M. (2004) *How much, how to? Practical tools for forest conservation.* Bird Life International. ISBN 951-98457-6-3

Hjort, I. (1990) Behöver tjädern en lekplats? Ingår i A. Carlsson (red) *Tjädern och skogsbruket.* Institutionen för viltekologi. Sveriges lantbruksuniversitet. Uppsala. ISBN 91-576-4117-X

Hjort, I. (1994) *Tjädern – en skogsfågel.* Trelleborg. Skogs Boktryckeri AB. ISBN 91-88462-23-4

Jordens djur. *Fåglarna I* (1985) Bonnier Fakta Finland: Otava Keuruu. ISBN 91-34-50359-5

Pakkala, T., Pellikka, J. & Lindén, H. (2003) *Capercaillie Tetrao urogallus – a good candidate for an umbrella species in taiga forests.* Wildlife Biology 9 s. 309-316.

Rolstad, J. (1989) *Habitat and range use of Capercaillie (Tetrao urugallus L.) in southcentral Scandinavian boreal forests with special reference to the influence of modern forestry.* Department of Nature Conservation. Agricultural University of Norway.

Rolstad, J (1990) Effekter av skogsbruk på tjäderlekplatser. Ingår i A. Carlsson (red) *Tjädern och skogsbruket.* Institutionen för viltekologi. Sveriges lantbruksuniversitet. Uppsala. ISBN 91-576-4117-X

Rolstad, J & Wegge, P. (1989) *Effects of logging on Capercaillie (Tetrao urugallos) leks. Cutting experiments in southeastern Norway.* Scandinavian journal of Forest Research 4: 99-127.

Skogsstyrelsen (1990) *Rikare skog 90-talets kunskaper om naturvård och ekologi.* Solna: Tryckindustri. ISBN 91-85748-87-0.

Skogsägarnas riksförbund. (1994) *Alla tiders skog. Skogsskötsel för mångfald.* Trelleborg: Skogs Boktryckeri AB. ISBN 91-7446-043-9

Svenson, L., Grant, P.J., Mullarney, K. & Zetterström, D. (1999) *Fågelguiden. Europas och Medelhavets fåglar i fält.* Vicenza, Italien: trento/Graphicom. ISBN 91-0-056976-3

Uliczka, H., Angelstam, P., Rogerge, J-M. (2003) *Naturvård i skogen kräver användarvänliga indikatorarter.* Fakta Skog. Sveriges Lantbruksuniversitet. Nr 14.

Winqvist, T. (1988) *Lär känna tjäder – en artmonografi från Svenska jägareförbundet.* ISBN 91-7118-8445-2

Winqvist, T. (1990) Hur ser tjäderns spelskogar ut? Ingår i A. Carlsson (red) *Tjädern och skogsbruket.* Institutionen för viltekologi. Sveriges lantbruksuniversitet. Uppsala. ISBN 91-576-4117-X



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN