

Revirtäthet och artdiversitet bland fåglar häckande i Ångermanländsk skogsmark

BIRGER RISBERG

Abstract

The aim of this study was to estimate density and diversity of breeding birds in ordinary managed forests in the northern Swedish province of Ångermanland. The field work was performed during four breeding seasons within the period of 1989 to 1994. A territorial survey method, with fixed study areas, was used. 41 survey areas with a total area of 623.8 ha were censused representing 0.4 per mille of the woodland in Ångermanland. The mean density was 139 breeding pairs/km² (median 124 pairs/km²). 53 different bird species were considered breeding in the 41 survey areas. Chaffinch, Willow Warbler and Robin were the most abundant species. These three species accounted

for 36% of the total amount of territories. The lowest density and diversity was found in clear cuts and plant stands (90 pairs/km²; 21 different species) while the highest was recorded in middle aged stands (165 pairs/km²; 34 species). Game birds and birds of prey were found breeding only in mature and middle aged stands. The abundance of most tits and woodpeckers were highest in mature stands.

Birger Risberg, Rödstarngen 43, S-881 33 Sollefteå, Sweden.

Received 12 May 1997, Accepted 15 September 1997, Editor: N. Holmgren

Inledning

Under de senaste två decennierna har systematiskt orienterad ornitologisk inventeringsverksamhet i Ångermanland varit mer omfattande än någonsin tidigare. Under åren 1974–1985 pågick här, liksom i övriga landet, ATLAS-inventering med syfte att kartlägga de häckande arternas geografiska utbredning. 1973 och 1987 genomfördes kustfågelinventeringar i Ångermanland (ÅOF 1974, Grenmyr & Holmqvist 1994). Åren 1983–1985 inventerades fågelfaunan på myrar i landskapet (Dahlén 1985). Smärre riktade inventeringar har även gjorts av storspov och tofsvipa i åkermark (Risberg 1990) och av ugglor i skogsmark (Risberg 1991).

Under hösten 1987 föddes tanken inom Ångermanlands Ornitologiska Förening att försöka förfärdiga en fågelfauna över landskapet. Befintlig kunskap skulle sammanställas och dokumenteras och kompletteras med riktade inventeringar inom områden där kunskaperna ansågs alltför bristfälliga. Huvuddelen (79%; Anonym 1988) av Ångermanland består av skogsmark. Kunskaperna om såväl artdiversitet som revirtäthet i denna miljö var 1987 i högsta grad begränsad. Ganska snart fokuserades

därför inventeringsarbetet mot denna naturtyp. Ambitionen var att inventera Ångermanländsk ”normalskogsmark”, det vill säga utan särskild inriktning mot exempelvis ornitologiskt intressanta områden. Detta gjordes för att generera så allmängiltiga populationsuppskattningar som möjligt. Således valdes inventeringsobjekt utan förutvarande vetenskap om fågelfaunan på detsamma. Resultatet av detta arbete redovisas nedan.

Studieområde samt metodik

Ångermanland, som omfattar en total landyta om 19.880 km², tillhör norra barrskogsregionen. Huvuddelen (79%) av landytan utgörs av skogsmark. Mascher (1990) beskriver skogslandskapet i området enligt följande: ”Grannen dominerar 39,5% av skogsmarken i länet medan 12,7% täcks av tallskog. Sammanhängande tallskogar finns främst på hällmarker, på terrasser och åsar i älvdalarna samt forna randdeltan och dödisområden som utformades under inlandsisens avsmältning. Barrlandskogar med större eller mindre inslag av lövträd täcker 44,7% av skogsarealen. Rena lövskogar är ovanliga och be-

gränsade till ytvidden. De utgör tillsammans endast 3,1%. Landskapets lövskogsbestånd är koncentrerade till brantberg och raviner, strandbårder vid havet samt stränder av sjöar och vattendrag.”

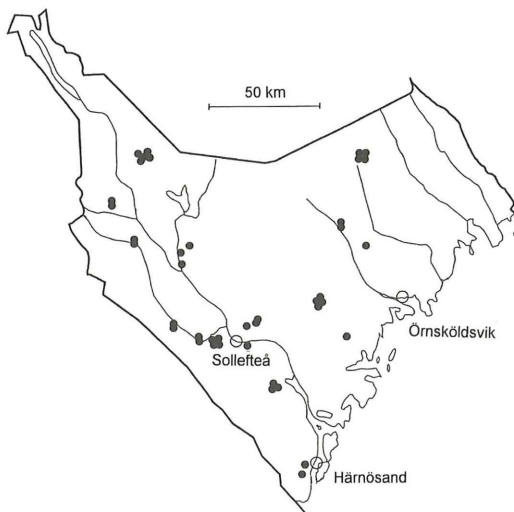
Inventeringsmetodikerna har i huvudsak följt den revirkarteringsmetod med fasta provvytor som förekommer inom Svensk häckfågeltaxering (Svensson 1975). Följande förenklingar har dock gjorts:

- Antalet besök per ruta har reducerats till 2–8. Svensson (1975) rekommenderar minst 10 besökstillfällen i sluten skog och minst 8 i öppen terräng.
- Endast ett fåtal besök har gjorts utanför tidsperioden 15 maj–25 juni.
- Flertalet rutor hade i fält lättidentifierbara yttergränser, typ vägar, kraftledningar, tydliga skogsbeståndsskillnader (till exempel avvikande ålder).
- Ingen nedre storleksgräns sattes för rutorna. (Svensson anger här provvytans minimiareal till ca 10 ha i sluten skog och ca 30 ha i öppen terräng). Ingen ruta mindre än 3,5 ha har dock inventerats.

Orsaken till dessa avvikelser från den gängse revirkarteringsmetoden var främst brist på tid. Det fanns helt enkelt inte personella resurser att genomföra det antal besök per ruta som Svensson (1975) anger som önskvärt eller att i förväg mäta upp rutor utan naturliga yttergränser belägna helt inom större skogsbestånd. Anledningen till att endast få fältbesök gjorts före den 15 maj var dels en medveten styrning till att koncentrera inventeringsarbetet till den tid då huvuddelen av fågelarterna förväntades vara revirhävdande (maj–juni i Ångermanland) samt dels på att snön och vägnätets framkomlighet lokalt försvårar inventeringsarbetet tidigare under året.

För att effektivisera arbetet och möjliggöra efterföljande skattningar av totalpopulationer inom Ångermanland så delades skogsmarken in i fyra olika så kallade huggningsklasser enligt normerna för Svensk riksskogstaxering:

- Klass A+B1: Kalmark+plantskog med medelhöjd under 1,3 m.
- Klass B2+B3: Ungskogar med medelhöjd över 1,3 m och med medelstammar klenare än 10 cm vid 1,3 m höjd.
- Klass C: Medelålders skog. Skogens ålder under övre gräns för ”gallringsbar ålder”.
- Klass D: Äldre skog. Skog som är äldre än medelålders skog.



Figur 1. Karta över Ångermanland med häckfågeltaxeringsytorna markerade (svarta punkter).

Map of Ångermanland with major towns and the survey areas (black dots) marked.

Med hjälp av uppgifter från Svensk riksskogstaxering (Anonym 1988), om andelen skogsmark per huggningsklass inom Ångermanlandsdelen av Västernorrlands län, kunde sedan erhållna populations-tätheter extrapoleras till att gälla landskapet som helhet. Härvid har antagits att dessa andelar även är representativa för hela landskapet Ångermanland som också har förgreningar in i Jämtlands och Västerbottens län. Skogstillståndet vad gäller huggningsklassernas fördelning är för övrigt snarlikt mellan dessa tre län enligt samma källa.

Varje enskild inventeringsruta innehöll endast beståndsbildande skog från en huggningsklass. Rutornas areal bestämdes genom mätning med planimeter i skogligt, ortonormerat kartmaterial där beståndsgränser fanns utritade. Arealen mättes i hektar med en decimals noggrannhet. Inventeringarna har undantagslöst genomförts under morgon- och förmiddagstimmarna. Det har varit en strävan att sprida ytorna någorlunda geografiskt jämnt över landskapet. Detta har dock endast lyckats till viss del. Landskapet är stort och till de mest avlägsna delarna var det mer än 15 mil enkel väg för närmast boende ornitolog som deltog i inventeringen.

Inriktningen var också att försöka anpassa antalet ytor och inventerad areal per huggningsklass efter den faktiska fördelningen av huggningsklasser i Ångermanland enligt Svensk riksskogstaxering (Anonym 1988). Trots ovanstående begränsningar vad

Tabell 1. Antalet inventerade häckfågeltaxeringsytor (N) och deras totala storlek (ha) fördelade på huggningsklasser och år.

Number of surveyed plots (N) and their total area (ha) divided into different cutting classes and years.

Huggningsklass <i>Cutting class</i>	1989		1990		1993		1994		Alla år <i>All years</i>		Total areal skog (ha) i Ångermanland <i>Total forest area (ha) in Ångermanland</i>
	N	area	N	area	N	area	N	area	N	area	
A+B1 kalmarmark+plantskog <i>clear cuts+plant stands</i>	4	88,2	-	-	1	23,5	2	32,1	7	143,8	187.000
B2+B3 ungskog>1,3 m <i>young stands>1.3 m</i>	2	30,4	-	-	1	15,5	7	109,4	10	155,3	281.000
C medelålders skog <i>middle aged stands</i>	1	4,6	2	32,2	1	13,3	8	99,1	12	148,2	520.000
D äldre skog <i>older stands</i>	3	35,2	6	88,2	2	35,8	1	17,3	12	176,5	581.000
Samtliga huggnings- klasser <i>All cutting classes</i>	10	158,4	8	119,4	5	88,1	18	257,9	41	623,8	1.570.000

gäller provytornas rumsliga fördelning är det de deltagande inventerarnas uppfattning att provytorna utgör ett representativt urval av Ångermanländsk normalskogsmark. I flertalet fall har valet av provyta gjorts slumpmässigt från respektive markägares skogsindelingsregister utan föregående kännedom om provytans utseende.

Resultat

Totalt inventerades 41 olika ytor med en sammanlagd areal av 623,8 ha under de fyra åren 1989, 1990, 1993 och 1994. Detta utgör 0,4 promille av Ångermanlands totala skogsmarksareal. Sett till huggningsklasser inventerades 0,8 promille av kalmarker + plantskog, 0,6 promille av ungskogarna och 0,3 promille av såväl medelålders skogar som äldre skogar. Fördelningen mellan år och huggningsklasser framgår av Tabell 1.

Taxeringsytorna var spridda över större delen av landskapet (Figur 1), men ”vita fläckar” fanns framförallt inom den nordvästra delen (Tåsjöområdet), de centrala delarna (Anundsjö/Bredbyn) samt inom den nordöstra delen (Nordmalingsstrakten). Antalet besök per ruta varierade mellan 2 och 8 med ett medeltal av 3,8. Lägst antal besök gjordes i huggningsklass kalmarmark + plantskog (medel = 2,9 besök

per yta). I övriga huggningsklasser gjordes följande medelantal besök per yta: 4,0 i ungskog, 4,2 i medelålders skogar samt 3,7 i äldre skogar.

På kalmarmark och i plantskog under 1,3 m medelhöjd (huggningsklass A + B1) var gulärta, trädpiplärka och buskskvätta de tre vanligaste arterna (Tabell 2). Dessa utgjorde 62% av de registrerade reviren i denna huggningsklass (gulärta 25%, trädpiplärka 19% och buskskvätta 18%). Buskskvätta påträffades för övrigt endast i denna beståndstyp. Revirtätheten för trädpiplärka var tre gånger högre här än i någon annan huggningsklass. Vadare som enkelbeckasin och gluttsnäppa registrerades på några ytor där skogen avverkats i det som dessförinnan varit sumpskog. Totalt påträffades 21 arter i denna miljö. Täthetsvariationen var stor mellan olika provytor (standardavvikelse 59,8 revir/km²). Lägsta registrerade täthet var 32,6 revir/km². Denna yta låg på ett nyavverkat men oplanterat hygge som saknade kvarlämnade träd eller trädgrupper. Högsta registrerade täthet var 230,0 revir/km². Detta objekt var också nyavverkat men där hade flera trädgrupper och enstaka träd lämnats vid avverkningen. I medeltal registrerades 90,4 revir/km². Medianvärdet var 97,0 revir/km².

I ungskog (huggningsklass B2 + B3) var lövsångare, bofink och rödhake de tre vanligaste arterna

vilka tillsammans svarade för 48% av antalet revir här (lövsångare 28%, bofink 12% och rödhake 9%). Lövsångaren uppvisade högre medelrevirtäthet i ungskogar än i någon annan beståndstyp. Totalt påträffades 27 arter i denna miljö. Standardavvikelsen vad gäller revirtäthet mellan provytor var 46,4 revir/km². I medeltal registrerades 112,0 revir/km². Medianvärdet var 112,4 revir/km², minimivärdet 72,7 revir/km² och maximivärdet 228,6 revir/km².

Även i de medelålders skogarna (huggningsklass C) var bofink, lövsångare och rödhake de mest frekventa, dock i annan inbördes ordning. Tillsammans svarade de för 43% av registrerade revir i huggningsklassen (bofink 18%, lövsångare 15% och rödhake 10%). Här noterades totalt 34 arter. Standardavvikelsen mellan provytor var 65,4 revir/km². I medeltal noterades 165,3 revir/km². Medianvärdet var 160,2 revir/km², minimivärdet 99,6 revir/km² och maximivärdet 311,5 revir/km².

De äldre skogarna (huggningsklass D) dominerades av bofink, rödhake och kungsfågel (39% av registrerade revir med bofink 20%, rödhake 10% och kungsfågel 9%). Här noterades 29 arter. Standardavvikelsen mellan provytor var 55,9 revir/km². I medeltal registrerades 143,9 revir/km². Medianvärdet var 118,9 revir/km², minimivärdet 97,7 revir/km² och maximivärdet 272,1 revir/km². Hönsfåglar och rovfåglar registrerades endast i äldre och medelålders skog. Den största tätheten av flertalet mesar och hackspettar återfanns i de äldre skogsbestånden.

Vägt mot den areella fördelningen av olika huggningsklasser i Ångermanland så var bofink, lövsångare och rödhake de tre vanligaste arterna i nu nämnd ordning. Dessa tre svarade för 38% av samtliga revir (bofink 17%, lövsångare 12% och rödhake 9%). De tio mest frekventa arterna svarade för 67% av revirantalet. Genomsnittlig revirtäthet var 138,9 revir/km² (median = 124,4 revir/km²) vilket extrapolerat till Ångermanlands skogsmark ger ca 2,2 miljoner revir. Totalt noterades 53 arter. Av de 53 arterna antecknades huvuddelen (33 arter) med färre än 10 revir totalt inom samtliga inventerade ytor. Av dessa noterades tio arter för blott ett revir. Endast lövsångare (106 revir) och bofink (121 revir) registrerades med över 100 revir.

Diskussion

En medeltäthet på 139 par/km² kan tyckas låg i jämförelse med bl.a. Svensk häckfågeltaxering där huvuddelen av ytorna höll tätheter mellan 250 och 500 par/km² (Svensson 1974). Majoriteten av ytorna

Tabell 2. Revirtäthet i inventerade provytor samt uppskattat antal par i all Ångermanländsk skogsmark 1989–1994.

Art	Species
Duvhök	<i>Accipiter gentilis</i>
Sparvhök	<i>A. nisus</i>
Järpe	<i>Bonasa bonasia</i>
Tjäder	<i>Tetrao urogallus</i>
Enkelbeckasin	<i>Gallinago gallinago</i>
Morkulla	<i>Scolopax rusticola</i>
Skogssnäppa	<i>Tringa ochropus</i>
Gluttsnäppa	<i>T. nebularia</i>
Ringduva	<i>Columba palumbus</i>
Tornseglare	<i>Apus apus</i>
Göktyta	<i>Jynx torquilla</i>
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>
Större hackspett	<i>Dendrocopos major</i>
Tretåig hackspett	<i>Picooides tridactylus</i>
Trädpiplärka	<i>Anthus trivialis</i>
Ängspiplärka	<i>A. pratensis</i>
Gärdsmyg	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Gulärla	<i>Motacilla flava</i>
Sädesärla	<i>M. alba</i>
Järnsparv	<i>Prunella modularis</i>
Rödhake	<i>Erithacus rubecula</i>
Rödstjärt	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Buskskvätta	<i>Saxicola rubetra</i>
Stenskvätta	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Koltrast	<i>Turdus merula</i>
Björktrast	<i>T. pilaris</i>
Taltrast	<i>T. philomelos</i>
Rödvingetrast	<i>T. iliacus</i>
Dubbeltrast	<i>T. viscovirus</i>
Ärtsångare	<i>Sylvia curruca</i>

Territorial density in censused plots and estimated number of pairs in all woodlands of Ångermanland in 1989–1994.

Par/km ² Pairs/km ² Huggningsklass Cutting class		Antal revir No. of territories				
A+B1	B2+B3	C	D	Alla All	i alla ytor in all areas	i hela Ångermanland # in all Ångermanland#
-	-	-	0,6	0,2	1	(3 000)
-	-	-	0,6	0,2	1	(3 000)
-	-	2,7	2,3	1,7	8	(27 000)
-	-	0,7	-	0,2	1	(3 000)
2,1	-	-	-	0,2	3	(4 000)
-	-	0,7	-	0,2	1	(3 000)
0,7	-	0,7	2,3	1,1	6	(18 000)
0,7	-	-	-	0,1	1	(1 000)
-	-	2,0	1,7	1,3	6	(20 000)
-	-	1,3	-	0,4	2	(7 000)
-	-	0,7	-	0,2	1	(3 000)
-	0,6	-	-	0,1	1	(2 000)
1,4	-	2,0	2,3	1,7	9	(26 000)
-	-	-	1,1	0,4	2	(7 000)
17,4	3,2	6,1	5,1	6,5	48	100 000
1,4	1,3	-	-	0,4	4	(6 000)
-	-	2,0	-	0,7	3	(11 000)
22,9	5,2	-	-	3,7	41	57 000
7,6	1,9	-	-	1,3	14	20 000
-	6,4	4,7	2,8	3,8	22	59 000
-	9,7	16,2	14,7	12,6	65	200 000
0,7	0,6	2,0	3,4	2,1	11	33 000
16,0	-	-	-	1,9	23	30 000
0,7	-	-	-	0,1	1	(1 000)
-	-	1,3	-	0,4	2	(7 000)
-	1,9	1,3	1,7	1,4	8	(22 000)
0,7	4,5	4,7	5,1	4,3	24	68 000
0,7	7,1	8,1	4,0	5,5	31	86 000
-	-	0,7	-	0,2	1	(3 000)
-	3,9	-	-	0,7	6	(11 000)

fortsättning tabell nästa sida

fortsättning från föregående sida

Art	Species	Huggningsklass Cutting class		
		Par/km ² A+B1	Pairs/km ² B2+B3	C
Trädgårdssångare	<i>S. borin</i>	-	3,9	2,0
Grönsångare	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	-	1,3
Gransångare	<i>Ph. collybita</i>	-	1,3	4,7
Lövsångare	<i>Ph. trochilus</i>	7,0	30,9	25,0
Kungsfågel	<i>Regulus regulus</i>	-	-	13,5
Grå flugsnappare	<i>Muscicapa striata</i>	-	1,3	4,0
Svartvid flugsnappare	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,7	0,6	2,7
Talltita	<i>Parus montanus</i>	-	2,6	4,0
Tofsmes	<i>P. cristatus</i>	-	-	-
Svartmes	<i>P. ater</i>	-	-	0,7
Talgoxe	<i>P. major</i>	0,7	-	3,4
Trädkräpare	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	-
Törnskata	<i>Lanius collurio</i>	0,7	0,6	-
Bofink	<i>Fringilla coelebs</i>	4,9	12,9	29,7
Bergfink	<i>F. montifringilla</i>	-	3,2	2,0
Grönfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	0,6	-
Grönsiska	<i>C. spinus</i>	-	0,6	9,4
Gråsiska	<i>C. flammea</i>	-	0,6	0,7
Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,7	3,2	-
Domherre	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	1,3	2,7
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	0,7	1,9	-
Ortolanspa.	<i>E. hortulana</i>	2,1	-	-
Videsparv	<i>E. rustica</i>	-	-	1,3
Totalt, samtliga arter		90,4	112,0	165,3
<i>Total, all species</i>				

* Huggningsklass A+B1=kalmark+plantskog, B2+B3=ungskog, C=medelålders gallringsbar skog och D=äldre skog.
Cutting class A+B1 = clear cuts + plant stands, B2+B3 = young stands, C = middle aged stands and D = mature stands.

Totalt antal revir inom landskapet Ångermanlands skogsmark extrapolerat från medeltätheter i denna studie.
Arter inom parentes () noterades med färre än tio revir totalt inom samtliga provytor i studien.

Total number of territories in all forest land of the province of Ångermanland extrapolated from mean densities in this study. Species within brackets () was found in less than ten territories totally in all survey areas of this study.

D	Alla <i>All</i>	Antal revir <i>No. no. of territories</i>	
		i alla ytor <i>in all areas</i>	i hela Ångermanland # <i>in all Ångermanland#</i>
-	1,4	9	(21 000)
-	0,4	2	(7 000)
5,1	3,7	18	58 000
6,2	16,9	106	270 000
12,5	9,1	42	140 000
5,1	3,5	17	54 000
5,1	3,0	15	47 000
5,7	3,9	20	61 000
2,8	1,0	5	(16 000)
2,8	1,3	6	(20 000)
2,3	2,0	10	32 000
1,7	0,6	3	(10 000)
-	0,2	2	(3 000)
28,3	23,2	121	360 000
4,5	2,9	16	46 000
-	0,1	1	(2 000)
9,1	6,6	31	100 000
0,6	0,5	3	(9 000)
-	0,7	6	(10 000)
4,5	2,8	14	44 000
-	0,4	4	(7 000)
-	0,2	3	(4 000)
-	0,4	2	(7 000)
143,9	138,9	803	2 180 000

i Svensk häckfågeltaxering var dock förlagda till Göta- och Svealand och där med en dragning mot särskilt fågelrika biotoper. Sådana fågelrika miljöer är t.ex. skogsdungar i åkerlandskapet där revirtätheter på 4140 revir/km² registrerats (Sjöberg 1994). De ytor som ingår i föreliggande studie har däremot ingen dylik styrning. Tvärtom var målsättningen att ytorna skulle vara så representativa som möjligt för Ångermanländsk skogsmark. Därför ingick även ytor med för- eller hyggesrensade kalavverknings utan nämnvärd naturhänsyn, nyröjda ungskogar av tall, underväxtröjda och nygallrade medelålders barrblandbestånd och underväxtröjda äldre skogar. Med i studien fanns dock också hyggen med god naturhänsyn med väl tilltagna kvarlämnade trädriddår och trädgrupper, lövrika och oröjda ungskogar samt flerskiktade medelålders och äldre skogar.

Artdiversiteten visar en tendens till att öka med stigande ålder på skogen. Detta visas bland annat av att de tre vanligaste arternas andel av den totala revirtätheten i respektive huggningsklass minskar med ökande ålder på skogen. Dock uppvisar de medelålders skogarna (huggningsklass C) det största antalet registrerade arter. En förklaring till detta kan vara att de medelålders skogarna ofta hade fler beståndsskikt än de äldre. De äldre skogarna hade i regel gallrats och i flera fall även underväxtröjts. Således dominerades ofta dessa skogar av ett beståndsskikt bestående av 15–25 m höga träd. Vissa av de medelålders skogarna hade också gallrats och underväxtröjts men det var trots allt vanligare att dessa skogar hade en större andel träd och buskar i höjder understigande 15 m. En del av dem var helt ogallrade och underväxtröjda.

Resultaten i föreliggande studie visar bättre överensstämmelse med andra studier av norrländsk skogsmark. Således fann exempelvis Ericson (1980) tätheter varierande mellan 76–151 par/km² i en studie av sex olika skogsmiljöer i Reivoområdet norr om Arvidsjaur. I studien ingick bl a hyggen, ungskogar och äldre barrskogar. I fem av sex miljöer registrerades 76–87 par/km². Endast i barrnaturskog noterades en avsevärt högre revirtäthet – 151 par/km².

För de tio vanligaste arterna registrerades i de flesta fall klart lägre tätheter jämfört med andra svenska populationsuppskattningar. Detta förhållande är inte förvånande mot bakgrund av att huvuddelen av andra studier bedrivits i Göta- och Svealand. Kunskapen om revirtätheter i Norrländsk normalskogsmark har följdaktligen varit mycket begränsad med ett minimalt underlag från faktiska undersökningar. Baserat på dittillsvarande populationsstudier räknade exempelvis Ulfstrand & Hög-

stedt (1976) med följande medeltätheter per km² för bl.a. motsvarande geografiska område som det som omfattas av föreliggande studie: bofink 40, lövsångare <50, rödhake 30, kungsfågel 15, grönsiska 5, trädpiplärka 10, rödvingetrast 3, taltrast 15, talltita 8 samt järnsparv 8. I Uppland har följande tätheter uppskattats för de ovan nämnda arterna: bofink 120 par/km² i granskog och 50 par/km² i tallskog, lövsångare < 30 par/km² i barrblandskog, rödhake 60 par/km² i löv-, löv/barr- och granskogar samt 30 par/km² i barrblandskogar, kungsfågel 60 par/km² i granskog och 25 par/km² i barrbland- och lövblandad granskog, grönsiska 6 par/km², trädpiplärka drygt 20 par/km², rödvingetrast 2 par/km² i barrskog och 15 par/km² i löv- och lövblandad barrskog, taltrast 13 par/km², talltita 6 par/km² samt järnsparv 15 par/km² i gran-, barrbland- och blandskog (Fredriksson & Tjernberg 1996). Norr om Arvidsjaur i Pite lappmark noterades Ericsson (1980) följande tätheter för de fem vanligaste arterna på ett kalhygge: gulärta 44,1 par/km², ängspiplärka 14,2 par/km², buskskvätta 6,6 par/km², rödvingetrast 2,6 par/km² och gråsiska 2,0 par/km².

För mindre vanliga arter i den Ångermanländska skogsmarken är det mer tillfälligheter om de påträffas eller ej av ett så pass glest provytenät som det i denna studie. Exempelvis noterades ett par duvhök i en av ytorna i den äldre skogen. Uppräknat till att representera landskapet Ångermanland genererar detta enda duvhökpar 3300 par duvhökar. Sådana extrapoleringar leder lätt till orimligheter. Detta skulle motsvara halva svenska totalpopulationen (SOF 1990). Stor försiktighet bör därför användas vid tolkningen av populationsuppgifterna för mindre allmänt förekommande arter. Likaväl som att ett revir av duvhök påträffades i en av ytorna kunde ett par av fjällvråk, ormvråk eller gråspett ha "träffats av" en provyta och på motsvarande sätt blivit uppräknat. Hela 62% av artantalet påträffades med färre än 10 revir totalt sett. Dessa 62% av de påträffade arterna svarar dock bara för 14% av det totala antalet revir. Populationsuppskattningar av dessa arter har satts inom parentes i Tabell 2 då de bedöms som mer osäkra än andra och i flera fall torde ha orsakats av rena tillfälligheter.

En central fråga vid bedömningen av resultaten är inventeringseffektiviteten. Inte minst med tanke på de förenklningar jämfört med metodiken i Svensk häckfågeltaxering, som vi av tidsbrist tvangs göra. Färre besök per inventeringsyta medför större risk för att revir förblir oupptäckta. Denna effekt borde dock vara mindre i norra Sverige än i södra eftersom häckningssäsongen i norr är mer koncentrerad i

tiden. Vissa artgrupper, med tidigt häckande arter som mesar, trastar och korsnäbbar torde vara underrepresenterade i resultaten eftersom få besök gjordes före den 15 maj. Att vi i huvudsak valde naturliga avgränsningar av ytorna kan misstänkas ge en dragning åt förhöjda tätheter tack vare kanteffekter. Denna påverkan tros dock vara liten. Detta beroende på att de flesta naturliga gränser var av typen skogsbilväg, annat skogsbestånd, rågång mot annan markägare och dylikt. Inte i något fall gränsade någon yta mot jordbruksmark, där kanteffekten kan förväntas vara större. Att provytorna i de flesta fall är mindre än vad Svensson rekommenderar bedöms inte ha påverkat resultaten i någon nämnvärd omfattning eftersom alla ytor låg i skogsmark. Vi ansåg det dessutom viktigare att ytorna endast bestod av en beståndsbildande huggningsklass. Att då tillämpa rekommendationerna i Svensk häckfågeltaxering blir ytterst svårt i och med att få skogsbestånd, trots Norrlandsförhållanden, är av den storleken Svensson rekommenderar. Därtill kommer att skogsbestånd, enligt dagens skogsindelningsrutiner där de biologiska produktionsförutsättningarna ges stor vikt, ytterst sällan är större än 30 ha. Med tanke på studiens huvudsyfte ansåg vi det därför viktigare att anpassa storleken på inventeringsrutorna till dagens skogsbruk än till riktlinjerna för Svensk häckfågeltaxering.

En viss risk föreligger också för att någon provyta förts till fel huggningsklass. Gränsdragningen i fält mellan de olika huggningsklasserna kalmark + yngre ungskog (A+B1), äldre ungskog (B2+B3) samt medelålders skog (C) är för det mesta lätt att göra då definitionerna är distinkta och tydliga. Däremot är gränsdragningen mellan medelålders skog (C) och äldre skog (D) svårare. Vi har i vår studie inte åldersbestämt skogsbestånden, utan har litat till de skogliga uppgifter som respektive markägare angivit från sina indelningsregister. I enstaka fall har provytor klassats om i fält vad beträffar huggningsklass då markägarens uppgifter varit uppenbart felaktiga.

Sammanfattningsvis bedöms de förenklningar vi gjort vid häckfågeltaxeringen i Ångermanland ha inneburit en viss underskattning av revirtätheten. Främst orsakat av det begränsade antalet fältbesök, avsaknaden av fältbesök under vissa artgruppers mest intensiva revirhävdningstid samt att revirkarteringsmetoden inte lämpar sig för vissa arter i skogslandskapet.

Syftet med föreliggande studie var att undersöka revirtätheten för de mest frekventa arterna inom Ångermanländsk normalskogsmark. Under inven-

teringens gång gjordes dock vissa intressanta observationer vad beträffar skogliga åtgärders effekt på fågelfaunan. Dessa observationer är av subjektiv karaktär och saknar mätbara resultat. Några observationer som gjorts kan trots allt vara värda att nämnas då frågan är av stort intresse för såväl fågelskyddet som skogsbruket samtidigt som det råder stor brist på vetenskapliga studier inom området. Således tyckte vi oss konstatera att även begränsad form av naturhänsyn vid skogsskötselåtgärder, såsom t.ex. att kvarlämna enstaka träd eller trädgrupper vid slutavverkning eller att låta fuktiga och lövrikare partier i ungskogar förbli oröjda gav såväl större artrikedom som större revirtäthet. En grupp kvarlämnade äldre träd på ett hygge kunde innebära att större hackspett, rödstjärt och svartvit flugsnappare förekom. Oröjda, lövrika fuktstråk i bardominerade ungskogar, kunde hysa exempelvis trädgårdsångare och årtsångare. Arter som normalt saknades i välröjda tall- eller granungskogar. Om underväxten kvarlämnats inom delar av ett gallrat medelålders eller äldre skogsbestånd så var lövsångare och rödvingetrast talrikare.

Erkännanden

Ekonomiska bidrag för genomförande av studien har erhållits från Alvins fond samt från Graninge Skog & Trä AB. Skogsindelningssuppgifter har välvilligt ställts till förfogande av bl a Graninge Skog & Trä AB, MoDo Skog AB och Skogsvårdsstyrelsen i Y-län. Följande personer har på ett förtjänstfullt sätt bidragit vid inventeringsarbetet: Tomas Birkö, Lars Bengtsson, Leif Johansson, Urban Grenmyr, Håkan Lindblom, Kurt Holmqvist, Bengt Sundberg, Börje Nilsson, Torbjörn Johansson samt artikelförfattaren.

Referenser

- Anonym. 1988. *Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från riksskogstaxeringen*. Sveriges Lantbruksuniversitet. Inst. för skogstaxering. Umeå.
- Dahlén, B. 1985. Fågelmynrar i nordvästra Ångermanland. *Gråspetten* 5:68–76.
- Ericson, L. 1980. *En kvantitativ undersökning av häckfågelfaunan i några biotoper/successionsstadier i den boreala barrskogen*. Exemensarbete vid Skogshögskolan, Sveriges Lantbruksuniversitet. Umeå.
- Fredriksson, R. & Tjernberg, M. (eds) 1996. *Upplands fåglar – fåglar, människor och landskap genom 300 år*. Fåglar i Uppland. Suppl 2. Uppsala.
- Grenmyr, U. & Holmqvist, K. 1994. Kustfågelinventering i Ångermanland 1987. *Gråspetten* 14:4–46.

- Mascher, J. 1990. *Ångermanlands flora*. SBT-redaktionen. Lund.
- Risberg, B. 1990. Hur många fåglar häckar i Ångermanland? *Gråspetten* 10:52–60.
- Risberg, B. 1991. Ångermanlands häckfåglar – ugglor. *Gråspetten* 11:39–41.
- Sjöberg, L. 1994. Häckfågelinventering i en åkerholme åren 1989–1993. *Skogsstyrelsen rapport 8/1994*. Jönköping.
- SOF. 1990. *Sveriges fåglar*. 2:a uppl. Stockholm.
- Svensson, S. 1974. *Redogörelse för svenska häckfågeltaxeringen 1973*. Informationsblad nr 4, juni 1974.
- Svensson, S. 1975. *Handledning för svenska häckfågeltaxeringen med beskrivning av revirkarteringsmetoden och punkttaxeringsmetoden*. Zoologiska inst. Lunds Univ. Lund.
- Ulfstrand, S. & Högstedt, G. 1976. Hur många fåglar häckar i Sverige? *Anser* 15: 1–32

Summary

Density and diversity of breeding birds in forests in the province of Ångermanland

The aim of this study was to estimate the density and diversity of breeding bird populations in ordinary forests in the province of Ångermanland in northern Sweden (62° 29'–64° 32' N). Since the main part of the wooded area in the region has been influenced by forestry for more than one century, less than 0.5% is old growth forests. It was therefore natural to direct the efforts towards woodlands affected of forestry. No old growth forests is thus included in this study.

The field work was done during the four breeding seasons of 1989, 1990, 1993 and 1994. A territorial survey method, with fixed study areas, was used. The method is a modified version of the one used for national bird population monitoring in Sweden (Svensson 1975). Due to shortage of personnel, the number of visits in each survey area was limited to 2–8 (mean 3,8) whereas Svensson recommends at least 8–10 visits/area. Furthermore, the visits were concentrated in time mainly to the period 15 May to 25 June. This coincides with the main territorial display period for most breeding woodland birds in the region. Natural boundaries in the terrain were used as boundaries for the survey areas when possible. No downward limitation in the size of survey areas was used. The smallest survey area was 3,5 ha. (Svensson recommends at least 10 ha in grown forests and at least 30 ha in open country).

The woodland was stratified into the four cutting-classes of the Swedish National Forest Survey: clear cuts and plant stands with mean height less than 1.3 m, young stands (height > 1.3 m and < 10 cm in diameter in breast height), middle aged stands (> 10 cm in diameter in breast height but younger than

upper limits for commercial thinning operations) and mature (older) stands (Anonym 1988). Every study area consisted of only one dominating cutting class and was censused for only one breeding season.

In all, 41 survey areas with a total area of 623.8 ha were censused. The mean density was 139 breeding pairs/km². Extrapolated to the whole forest area in the province of Ångermanland, this indicates a total population of 2.2 million breeding pairs. 53 different bird species were considered breeding in the 41 survey areas. 33 (62%) of these species were registered with less than 10 territories. The more abundant 20 species (38%) accounted for 86% of the total number of territories. Taking the actual proportions of different cutting classes into consideration, Chaffinch, Willow Warbler and Robin were the most abundant species. These three species accounted for 36% of the total amount of territories (Chaffinch 17%, Willow Warbler 12% and Robin 9%). With respect to abundance these species were followed by Goldcrest, Siskin, Tree Pipit, Redwing, Song Thrush, Willow Tit and Dunnock.

In clear cuts and plant stands a total of 21 species were recorded. The most common species were Yellow Wagtail, Tree Pipit and Whinchat. These three species amounted to 62% of the recorded territories in this cutting class (Yellow Wagtail 25%, Tree Pipit 19% and Whinchat 18%). The mean density was 90.4 pairs/km² (median = 97.0 pairs/km²) although the variation was big between different areas (min. = 32.6 pairs/km² and max. = 230 pairs/km²).

In young stands, 27 species were registered as breeding. Willow Warbler, Chaffinch and Robin were most frequent and accounted for 48% of the total amount of territories (Willow Warbler 28%,

Chaffinch 12% and Robin 9%). The mean density was 112.0 pairs/km² (median = 112.4 pairs/km², min. = 72.7 pairs/km² and max. = 228.6 pairs/km²).

In middle aged stands 34 species were recorded breeding. Chaffinch, Willow Warbler and Robin were most common and accounted for 43% of the territories (Chaffinch 18%, Willow Warbler 15% and Robin 10%). The mean density was 164.6 pairs/km² (median = 160.2 pairs/km², min. = 99.6 pairs/km² and max. = 311.5 pairs/km²).

The survey areas in mature stands held totally 29 breeding bird species. Chaffinch, Robin and Goldcrest were most abundant (39% of the territories with chaffinch 20%, Robin 10% and Goldcrest 9%). The mean density was 143.9 pairs/km² (median = 118.9 pairs/km², min. = 97.7 pairs/km² and max. = 272.1 pairs/km²). Game birds and birds of prey were found breeding only in mature and middle aged stands. The abundance of most tits and woodpeckers were highest in mature stands.

The recorded density is low in comparison to similar studies in southern Sweden (Svensson 1974, Ulfstrand & Högstedt 1976, Fredriksson & Tjernberg 1996) but shows better accordance to earlier studies in northern Sweden (Ericsson 1980). The breeding bird density in this study is considered to be somewhat underestimated due to the methodological simplifications mentioned above. This applies particularly to species among thrushes, tits, woodpeckers and crossbills as their main territorial display period, when they are easier to detect, occurs earlier in spring. 33 out of 53 species were recorded with less than ten territories totally. Ten species were recorded with only one single pair. The total population figures of these less abundant species must be dealt with with a big portion of caution as they reflect a great deal of accidental effects.