

Programområde: **Jordbruksmark, Landskap**

Undersökningstyp: **Fåglar: förenklad revirkartering för jordbruksmark**

Mål och syfte med undersökningstypen

Att bestämma antalet bofasta eller häckande fågelpar inom definierade områden av jordbruksmark.

Att genom upprepad sådan bestämning framställa tidsserier för långsiktig övervakning av fågelfaunans förändringar.

Att genom studier i områden av olika karaktär fastställa eventuella skillnader i fågelfaunans artsammansättning och de enskilda arternas antal.

Att genom samtidig kartläggning av markanvändningen och förekomst av restbiotoper fastställa samband mellan fåglarnas förekomst och markanvändningen och landskapets generella struktur.

Att genom samtidig kartläggning av andra komponenter bland bruksformerna, t.ex. användning av bekämpningsmedel, gödsling, biologisk kontra traditionell odling, etc. fastställa eventuella effekter av dessa.

Metoden är i första hand användbar för att registrera större förändringar och skillnader. För att genomföra intensiva studier av detaljer i förekomst, små skillnader i antal eller speciella orsakssamband krävs normalt noggrannare studier, speciellt fler inventeringar än de fyra som används i denna förenklade form av revirkartering. Detta gäller alldeles speciellt om man skall inventera delar av skog som gränsar till jordbruksmark eller större skogspartier som omges av jordbruksmark. Sådana inventeringar kan behöva utföras vid studier av effekter av bryn eller av samspelet mellan skog och jordbruksmark (t.ex. arter som häckar i skog men söker föda på jordbruksmark). Se undersökningstyp *Revirkartering, generell metod*.

Samordning

Om krav föreligger att markanvändningen skall kartläggas, finns den största samordningsvinsten i att använda eventuell befintlig information om denna eller samordna fågelinventeringen med eventuell samtidigt pågående kartläggning av markanvändningen

eller biotopkartering. Samordning bör ske med eventuella pågående kartläggningar med fjärranalys eftersom öppen terräng kan beskrivas relativt tillfredsställande genom fjärranalys.

Strategi

Den grundläggande strategin med denna förenklade metod för revirkartering är att med en förhållandevis liten arbetsinsats (och därmed låg kostnad) kunna studera jordbrukslandskapets fåglar. Anledningen till att en förenklad metod är möjlig att använda är att jordbrukslandskapet normalt är fågelfattigt och lättinventerat genom sin överskådlighet. Metoden har tagits fram främst för långsiktig beståndsövervakning. Den har tillräcklig precision för att man skall upptäcka väsentliga beståndsförändringar om inventeringar upprepas på ett standardiserat sätt år från år eller med vissa års mellanrum. Den ger också huvuddragen i fåglarnas förekomst i förhållande till markanvändningen. Om det senare är huvudsyftet med inventeringen bör man dock i förväg undersöka om noggrannheten blir tillräcklig eller om flera inventeringar och intensivare arbete krävs. Metoden kan således betraktas som en inventering på basnivå, en minimiinsats för uppskattningar som är tillräckliga för en lång rad ändamål inom miljöövervakningen och naturvården och som lätt kan byggas ut om kraven ställs högre. För sådana utbyggnad hänvisas till undersökningstypen *Revirkartering, generell metod*.

Statistiska aspekter

En inventering kan vara ”objektorienterad” eller ”stickprovorienterad”. Den är objektorienterad om man skall inventera ett eller flera i förväg bestämda områden för att ta reda på tillståndet avseende fågelfaunan i vart och ett av dem. I det fallet behöver statistiska aspekter inte beaktas. Däremot bör man noga överväga om denna förenklade metod är tillräcklig för att uppfylla målsättningarna, som kan vara specifika när det gäller särskilda objekt. Om fågelfaunan och dess förändringar skall studeras inom en större region, t.ex. ett län, krävs däremot ett relevant stickprov av områden. Detta stickprov måste vara representativt om uppskattningarna från provytorna skall kunna användas för numerära uppskattningar för hela regionen.

Om målet är att uppskatta antalet fågelpar inom en större region kan provytor väljas antingen helt slumpmässigt (lottning av lokaliseringen av varje provyta) eller genom att ett systematiskt stickprov (ett likformigt nät av provytor) slumpmässigt läggs över hela regionen. De två metoderna är i stort sett likvärdiga (se vidare undersökningstyp *Revirkartering, generell metod*), men den senare är administrativt enklare genom att hela stickprovssystemet kan definieras mycket kortfattat och ingen behöver hålla reda på de enskilda provytornas placering eftersom placering definieras av nätets baskoordinater.

Om målet är att skapa tidsserier för övervakning är upprepade inventeringar av samma provytor att föredra före nya stickprov varje nytt omdrev. Parvisa jämförelser mellan olika tidpunkter ger bättre precision vid uppskattning av förändringar.

Stickprovets storlek (antalet provytor) kan inte anges i förväg. Det beror på att olika arter är olika talrika och varierar olika mycket i talrikhet mellan olika provytor. För talrika arter med förhållandevis låg variation mellan provytor (t.ex. sånglärka) räcker ett mindre antal provytor än för sällsynta arter med stor variation mellan provytor. Som exempel kan nämnas

*Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp*

länsstyrelsens i Skåne övervakningsprogram för jordbrukslandskapets fåglar. Där används två enprocentiga stickprov (totalt således två procent av länet). Uppgifterna från den inventeringen kan i framtiden utnyttjas för att uppskatta hur stort stickprov man behöver vid planering av inventeringar i andra regioner.

Det är i sammanhanget viktigt att framhålla att om inventeringen avser långsiktig övervakning kommer allt fler av de fåtaliga arterna att bli möjliga att följa ju fler år som förlupit. Man kan nämligen slå samman resultaten från en period av år och jämföra med en senare period av år för att öka stickprovsstorleken.

Plats/stationsval

Vid en objektorienterad inventering förutsätts provytorna vara i förväg definierade. Vid stickprovsinventering kan provytorna antingen bestå av en bestämd areal av i detta fallet jordbruksmark runt de slumpade positionerna, t.ex. en kvadratkilometer jordbruksmark inom det område som krävs för att uppnå denna areal, eller av all jordbruksmark inom en i förväg bestämd areal. Den senare metoden används i den ovan nämnda skånska jordbruksövervakningen. Där används provytor om en kvadratkilometer, och inom varje inventeras all jordbruksmark, som då kan variera från 0 % till 100 %. Provytor som saknar jordbruksmark utesluts i det fallet från inventeringen.

Mätprogram

Variabler

Det finns två variabelnivåer, dels den som anknyter till varje enskild inventering (observationsvariabler: det som skall antecknas på besökskarta i fält), dels den som anknyter till det utvärderade resultatet (den sammanfattning som skall rapporteras).

Observationsvariablerna är:

1. **Art**
Registrering kan ske med fullständigt artnamn eller med artkoder enligt bilaga 2. Det senare är normalt det lämpligaste av utrymmesskäl.
2. **Koordinater**
För dataläggning lämpligen enligt rikets nät med minst 10-20 m precision, för registrering på fältkarta inprickning på karta med kända koordinater och känd skala; koordinatsättning sker dock oftast lämpligen i efterhand och inte i fält. GPS kan användas.
3. **Observationstyp**
Bo, sång, kön, m.m. enligt bilaga 1.
4. **Relation till grannrevir**
Samtidiga observationer för att säkert skilja revir.
5. **Ev. osäkerhet i observationens lokalisering**
6. **Ev. anknytning till biotop eller landskapselement**
Skall dock i princip framgå genom samkörning av fågelregistreringar och biotopkarta, men kan ibland vara aktuellt för specifik information.
7. **Datum och klockslag för start och slut samt inventerarens namn**

Resultatvariablerna är (Punkterna 1, 2, 5 och 6 nedan förs in i resultatprotokoll av den typ som exemplifieras i bilaga 4):

1. **Art**
Fullständigt artnamn, ev. även med vetenskapligt namn.
2. **Antal par i provytan**
Eller del av provytan om den består av flera biotoper eller vegetationstyper.
3. **Koordinater för varje revir**
Om dataläggning av detta görs eller artkartor med ring runt de observationer som bedöms tillhöra visst revir (om resultaten arkiveras enbart i form av papper). Vid beräkning motsvarande för boet eller bona.
4. **Ev. anknytning till biotop eller biotoper**
Ordbeskrivning om inte revirens koordinater dataläggs tillsammans med biotopkarta, t.ex. med ett GIS.
5. **Ev. angivande av osäkerhet i skattningen**
Ordkommentarer på artkartorna eller i kommentarfält i databas.
6. **Datum och klockslag för inventeringarna, samt namn på inventeraren**
7. **Provytans identitet måste antecknas på varje protokoll**

Frekvens och tidpunkter

Fyra inventeringar skall genomföras och spridas väl under de nedan angivna tidsperioderna. Inventeringarna skall anpassas efter den lokal (region) som skall inventeras. Tre faktorer avgör: (1) breddgraden, (2) höjdläget, (3) biotopen, (4) artsammansättningen och (5) särskilda krav. Breddgraden och höjdläget avgör häckningssäsongens längd och tidpunkten för häckningsstarten. Biotopen avgör hur rik och komplicerad fågelfaunan är. Artsammansättningen avgör vilka krav som måste ställas på inventeringen för att uppnå målsättningen. Vid inventering av jordbrukslandskap med föreliggande metod förutsätts att provytorna huvudsakligen består av öppen odlad mark. Om jordbrukslandskapet är starkt fragmenterat med betydande inslag av buskmark, trädridåer, skogsdungar, gårdar, våtmarker, m.m. måste man överväga om de rekommenderade fyra besöken är tillräckliga och om en provytestorlek på upp till en kvadratkilometer verkligen kan klaras av.

Följande allmänna rekommendationer gäller för val av tidsperiod. Perioderna inom parentes är de viktigaste perioderna och inventeringarna bör om möjligt göras inom dessa.

S. Sverige 15 april – 15 juni (25 april – 10 juni)
M. Sverige 25 april – 20 juni (1 maj – 15 juni)
N. Sverige 1 maj – 25 juni (10 maj – 20 juni)

Vad gäller tidsperioderna måste i varje enskilt fall lokala anpassningar göras. Det gäller såväl för olika breddgrad och höjd över havet som för olika fågelfaunor, speciellt med hänsyn till förekomsten av tidiga och sena arter. I regel bör flertalet inventeringar ligga under den senare halvan av respektive tidsperiod. Goda kunskaper om fåglarnas tidsschema i den region där inventeringen skall utföras är väsentliga.

Inventering bör inte utföras vid så dåligt väder att observationsförmågan eller fåglarnas aktivitet är väsentligt nedsatt. Det innebär att inventering inte bör utföras vid ihållande regn eller stark blåst.

Observationsmetodik

Förberedelser

Det viktigaste momentet i förberedelsearbetet är att framställa goda registreringskartor. Lämplig skala för jordbruksmark är att en kvadratkilometer är 20x20 cm på kartan, d.v.s. 100 m är 2 cm. En sådan karta får plats på ett A3-papper om det gäller en ruta om en kvadratkilometer.

Den aktuella provytan förstoras från ekonomiska kartan eller annat tillräckligt detaljerat underlag så att 100 m motsvarar 2 cm. Kartan ritas av på genomskinlig ritfilm. Allt väsentligt ritas in: vägar, stigar, diken, gårdar med alla byggnader, alla övriga enskilda objekt såsom dammar, kärr och dungar, samt fältgränser. Därefter görs en rekognosering av provytan, varvid nödvändiga korrigeringar och kompletteringar görs. Dessa rättningar förs sedan in på originalkartan, som sedan kopieras i nödvändigt antal (en karta för varje besök, en karta för beskrivning av markanvändningen och en karta för varje art). Normalt behövs 30-50 kartor. Rekognoseringen och karträttningen bör helst ske i förväg, men kan också utföras i samband med första inventeringsbesöket, varvid man naturligtvis inte skall kopiera hela uppsättningen kartor förrän rättning av originalet skett.

Till förberedelsearbetet hör givetvis också att ställa samman utrustningspaketet (se nedan) i övrigt till inventeraren enligt utrustningslistan. Det är viktigt att detta görs ordentligt eftersom man inte skall förvänta sig att inventerarna skall ägna sig åt sådant.

Fältförfarande

Vid varje av de fyra inventeringstillfällena genomströvas provytan långsamt så att ingen del faller utanför inventerarens effektiva observationsområde. I öppen jordbruksmark bör ingen del av provytan passeras på längre avstånd än 50-100 m beroende på överblick- och hörbarhet. Det innebär att stora fält inte kan inventeras enbart från kanterna. Man måste gå över dem, vilket givetvis kräver markägarens medgivande. Många enskilda objekt inom provytan (dungar, dammar, gårdar, etc.) kräver noggrann genomgång. Om de ligger ute på en åker måste de besökas ändå.

Olika vägar och startpunkter väljs vid de skilda besöken för att maximera täckningen av ytan och för att tillse att olika delar av provytan täcks vid olika tidpunkter av dygnet.

Alla observationer av hörda och sedda fåglar noteras på fältkartan (besökskartan, en för varje besök). Noteringsförfarandet skall följa reglerna i Bilaga 1 och 2. Exempel på besöks- och artkartor finns i Bilaga 3. Vid inventering av jordbrukslandskap behöver man normalt inte göra några inmätningar eller markeringar, utan det räcker med att ha en detaljerad karta över provytan.

Särskild vikt skall läggas vid att separera observationer från olika par så att ingen tvekan råder om när registreringar avser olika revir eller par. Detta är det absolut viktigaste momentet och kräver stor uppmärksamhet och intensiva observationer av inventeraren. Det är omöjligt att göra en tillfredsställande utvärdering om det inte är väl noterat vilka observationer som avser olika revir.

Inventeraren skall efter varje besök föra över samtliga registreringar från besökskartan till en artkarta för varje art (mer än en art skall aldrig registreras på en artkarta även om antalet registreringar är ringa). Detta skall alltid ske omedelbart efter varje besök. Vid överföringen använder man besökets löpnummer i stället för artkod, men för över all annan information (exempel i Bilaga 3). Så snart man fört över en observation stryker man ett streck över den på besökskartan. Sedan kontrollerar man noga att alla observationer verkligen förts över (d.v.s. överstruktits; stryk dock aldrig över noteringarna på besökskartan så att de blir oläsliga!).

När sista besöket genomförts och registreringarna överförts till artkartorna skall antalet par utvärderas. Antalet par noteras på artkartan tillsammans med eventuella kommentarer till tolkningen. Det sammanlagda resultatet ställs samman i en resultblankett med följande information: (1) Provytans identitet (t.ex. namn, kod, nummer), förteckning över besöken (år, datum, klockslag för start och slut, inventerare), provytans areal, fullständigt artnamn och antal par (bon) för varje art. Listan skall innehålla även de arter som observerats men som vid utvärderingen inte ansetts vara bofasta i rutan (Se Bilaga 4).

Utrustningslista

Förberedelsearbeten (projektledningen)

- Ekonomiska kartan eller motsvarande
- Tillgång till kopieringsapparat med förstöringsmöjlighet
- Genomskinlig ritfilm (ritpapper)
- Tuschpennor eller liknande

Inventeringsbesöken (vad inventeraren skall ha)

- Karta över provytan (ny vid varje besök, med biotopdetaljer och ev. markeringar)
- Handkikare
- Skrivunderlägg
- Pennor
- Kompass (behövs i regel inte, men kan hjälpa vid dålig sikt)
- Topografisk karta (gröna eller blå vid behov för att hitta till och från provytan)
- Blad med beskrivning av inventeringens syfte och ansvariga personer att ge markägare vid behov

Tillvaratagande av resultaten

Inventeringsresultaten skall in snarast möjligt efter häckningssäsongen till ev. uppdragsgivare. Inventeraren skall tillsammans med resultatblanketten (Bilaga 4) sända in alla fyra besökskartorna, markanvändningskartan och de utvärderade artkartorna med angivande av den egna uppskattningen av antalet bofasta par. Resultaten bör kontrolleras omedelbart och eventuell information som saknas efterfrågas.

Fältprotokoll

Alla noteringar i fält görs normalt på besökskartorna. Därför måste även följande noteringar föras in på varje besökskarta: (1) Undersökningsområdets namn eller identitet, (2) Nummer, datum och år för besöket (besöken numreras från 1 till sista), (3) Klockslag för start och slut (med angivande av ev. längre paus), (4) Inventerarens fullständiga namn samt (5) övrig väsentlig information (t.ex. om inventeringen utförts vid otillåtet uselt väder såsom regn eller hård vind; se ovan). Den som är ansvarig för ett projekt bör tillse att det finns markerade och textförsedda rader på besökskartorna för denna information. Denna information sammanfattas sedan på resultatblanketten (Bilaga 4). En lämplig mall att ha på varje besökskarta är följande:

Projektnamn (kopieras in på alla kartor)		
Provyta (namn/identitet/kod): _____	Besök nr: _____	År: _____
Datum: _____	Start kl: _____	Slut kl.: _____
Inventerare: _____		
Noteringar: _____		

Bakgrundsinformation

På planeringsstadiet är det väsentligt att granska tidigare inventeringar som gjorts i aktuellt område. Från sådana kan man skaffa sig uppfattning om förväntad fågelfauna och bättre lägga upp verksamheten tidmässigt och volymmässigt. Det kan också finnas anteckningar om särskilda problem som tidigare inventerare stött på.

Kvalitetssäkring

Man skall endast utnyttja personer som har sådan erfarenhet och sådana kunskaper om fåglarna att alla artbestämningar blir korrekta. Inventerarnas kunskaper måste kontrolleras i förväg om de inte är kända. God artkunskap och god kännedom om fåglars beteenden och normala revirstorlekar är nödvändiga för ett tillfredsställande resultat. Detta inkluderar god förtrogenhet med fåglarnas sång och andra läten. Anledningen är att det inte går att förvärva tillräckliga fågelkunskaper på kort tid. Det är däremot mindre viktigt att deltagare har tidigare erfarenhet av inventeringar. I regel räcker de skriftliga instruktionerna, särskilt om de kompletteras med en kortare introduktion i fält. En dags fältövningar räcker väl för detta.

Den primära analysen av materialet och bedömningen av antalet par skall alltid utföras av inventeraren. Det samlade materialet måste dock i efterhand granskas av en erfaren person för att säkerställa det totala materialets homogenitet och kvalitet.

Några allmänna råd om vissa arter och artgrupper finns i Bilaga 5.

Rapportering, presentation

Generellt gäller att presentationen skall omfatta minst en biotopkarta över inventeringsområdet med tillhörande artlista enligt ovan. I regel skall också samtliga besökskartor och artkartor inlevereras för arkivering om uppdragsgivare finns.

Om dessa krav inte föreligger (exempelvis om en inventering utförs på privat initiativ utan uppdragsgivare) kan resultaten rapporteras på ett av följande tre sätt:

- (1) Publicering i tidskrift, varvid man kontaktar tidskriftens redaktör om man inte känner till reglerna för utformning av rapporten.
- (2) Arkivering hos förening eller myndighet (kommun, länsstyrelse). I detta fall bör man ändå publicera en kort sammanfattning av resultaten och i publikationen ange var man arkiverat det fullständiga resultatet.
- (3) Insändning av resultaten till Svenska häckfågeltaxeringen, Ekologihuset, 223 62 Lund. Resultaten arkiveras och används i mån av behov och möjlighet. Även i detta fall är det rekommendabelt att om möjligt publicera en kort sammanfattning och ange var de fullständiga resultaten finns arkiverade.

Datalagring, datavärd

Inventeringar med revirkartering sker i regel på uppdrag av Naturvårdsverket, länsstyrelser, kommuner, ideell förening eller vetenskaplig institution.

Eftersom datavärd saknas rekommenderas att data samlas i länsstyrelsernas databas för Miljöövervakning och Naturvård (DMN). Kontakta länsstyrelsen för vidare information.

Utvärdering

Vid utvärderingen utgår man från de artkartor som skall innehålla all information om varje art separat. För arter som räknats enbart med hjälp av bon (t.ex. ladusvalor inomhus, hussvalor under takskäggen, råkor i trädjungar) summerar man antalet funna aktiva bon. För arter som registrerats med hjälp av revir, granskar man noga de svärmar av observationer som finns på kartorna. Särskilt tar man hänsyn till att det måste finnas observationer från flera besök i varje revir. Vidare tar man hänsyn till samtidiga registreringar mellan närliggande revir för att avgöra om det rör sig om ett, två eller flera revir. Antalet registreringar som behövs för att ett revir skall godkännas beror på antalet giltiga inventeringar. (Antalet giltiga inventeringar är de besök som gjorts då arten i fråga varit närvarande och inventeringsbar.) Det normala vid en jordbruksinventering är att kräva två registreringar för att ett revir skall godkännas. I enstaka fall måste dock en enda observation godkännas, t.ex. för en sent anländande art som kärrensångare, som kanske inte kan registreras förrän vid sista besöket. Det som nu sagts skall i regel utföras av inventeraren innan resultaten sänds in till projektledningen.

På projektledningsnivå bör alltid de insända resultaten kontrolleras för att säkerställa att utvärderingen sker rätt och likartat för olika provtyper och olika år i en tidsserie.

Beroende på inventeringens syfte görs därefter den fortsatta bearbetningen, som antingen kan vara tidsserieanalys (om tidigare inventeringar finns och huvudsyftet är långsiktig övervakning) eller biotopanalys (om huvudsyftet är att knyta fågelförekomst och förändringar till markanvändningen). I det sistnämnda fallet kan GIS användas, men förutsätter då att materialet är datalagt på lämpligt sätt.

Den vidare utvärderingen av inventeringens resultat kan inte beskrivas här eftersom den intimt hör samman med inventeringens grundläggande syfte, som naturligtvis vanligen

*Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp*

sträcker sig längre än till en ren beskrivning av antal par eller bon i ett område. Det kan vara fråga om grundvetenskapliga studier av fågelsamhällens sammansättning eller populationers dynamik eller tillämpningar inom den praktiska naturvården, t.ex. värdering av skyddsbehov, kontroll av naturvårdsåtgärder, urval av värdefulla områden, inverkan av olika typer av markanvändning, projektplanering eller konsekvensutredningar. Varje sådant syfte kräver att utvärderingen görs av personer som är kunniga inom respektive område och som är väl insatta i de krav som användaren eller beställaren har på informationen, slutsatserna och formerna för slutrapporteringen.

Kostnadsuppskattning

Kostnader

Utifrån tidsåtgången (antal personveckor) och syftet ska man sedan kunna beräkna kostnaden. Inventeringskostnaderna utgörs av två huvudgrupper: (1) centrala kostnader för projektledning, administration, dataläggning, arkivering, bearbetning och slutrapportering och (2) inventeringskostnader.

Kostnadstyp (1) kan inte närmare beräknas här eftersom den beror på projektets omfattning och kraven på bearbetning. Kostnadstyp (2) består av fyra delkostnader:

1. Förberedelsearbeten.
2. Inventeringar.
3. Resor.
4. Sammanställning och rapportering till uppdragsgivaren.

Förberedelsearbetena består vid revirkartering av jordbruksområde av kartritning, rekognosering samt sammanställning och utskick av utrustningspaket till inventerarna.

Provytor som omfattar arealer på mellan ca 25 och 100 ha kräver i regel en arbetsdag (färd till och från, inventering samt överföring till artkartor, sammanlagt således fyra dagar för en provyta. Ytterligare en dag behövs för analys och sammanställning, totalt således fem dagar.

Resekostnaderna avgörs av avståndet mellan platsen där inventeraren vistas och provytans läge.

Övrigt

Revirkartering är en väl beprövad metod som inte förväntas bli föremål för mer än marginella metodologiska justeringar i framtiden. Den har nämligen använts framgångsrikt i mycket stor omfattning i många länder under de senaste femtio åren. De modifieringar som är aktuella är främst de förenklingar som gjorts i samband med framtagning av metoder för inventering av särskilt lättinventerade miljöer, t.ex. denna för jordbruksmark. Det är antalet besök som reducerats medan grundprinciperna är identiska.

Kontaktpersoner

Ansvarig handläggare på Naturvårdsverket att kontakta i policyfrågor:

Lena Nerkegård,

Tfn: 08-6981401

E-post: lena.nerkegard@naturvardsverket.se

För information om metoden och uppläggning av projekt kontakta:

Sören Svensson, Ekologiska institutionen, Lunds universitet, Ekologihuset, 223 62 Lund.

Telefon 046-2223821

E-post: soeren.svensson@zooekol.lu.se

Referenser

Metodreferenslista

1. International Bird Census Committee. 1970. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. Pp. 47-52 i *Bird Census Work and Environmental Monitoring* (ed. S. Svensson). *Bulletin from the Ecological Research Committee* Nr 9. (Även publicerad i *Bird Study* 16:249-255, 1969.)
2. Statens naturvårdsverk. 1978. *Biologiska Inventeringsnormer, Fåglar*. Råd och riktlinjer 1978:1. Kapitel 13. Statens naturvårdsverk, Solna.
3. Svensson, S. 1975. *Handledning för Svenska häckfågeltaxeringen med beskrivningar av Revirkarteringsmetoden och Punkttaxeringsmetoden*. Lunds universitet, Lund.

Rekommenderad litteratur

4. Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.
5. Enemar, A. 1959. On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season. *Vår Fågelvärld, Suppl. 2*. 114 pp.
6. Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1991. *Monitoring Bird Populations. A manual of Methods Applied in Finland*. Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki.
7. Svensson, S. 1978. Förenklad revirkarteringsmetod för inventering av fåglar på myrar och mossar. *Vår Fågelvärld* 37: 9-18.
8. Tomialojc, L. 1980. The combined version of the mapping method. Pp. 92-106 i *Bird Census Work and Nature Conservation* (ed. H. Oelke). Dachverband Deutscher Avifaunisten, Göttingen.
9. Verner, J. 1985. Assessment of counting techniques. Pp. 247-301 i *Current Ornithology, Vol. 2* (ed. R. F. Johnston). Plenum Press, New York.

Uppdateringar, versionshantering

Föreliggande version av metodbeskrivning för karteringsmetoden bygger på två tidigare versioner:

*Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp*

- (1) Svensson, S. 1975. *Handledning för Svenska häckfågeltaxeringen med beskrivningar av revirkarteringsmetoden och punkttaxeringsmetoden* (kapitel 2 och 3). Utgiven vid Zoologiska institutionen, Lunds universitet. Numera kan den erhållas från Sören Svensson, Ekologiska institutionen, Lunds universitet, men det aktuella kapitlet ersätts till fullo av detta dokument.
- (2) Statens naturvårdsverk 1978. *Biologiska inventeringsnormer. Fåglar*. Kapitel F 13, Revirkartering. 24 sid. Råd och riktlinjer, Statens naturvårdsverk, Solna. Boken är slutsåld, men det aktuella kapitlet ersätts till fullo av detta dokument.

Dokumentet kommer att uppdateras successivt om nya erfarenheter erhålls. Inga uppdateringar angående grundprinciperna förväntas dock under överskådlig tid.

Version 1:1 2003-04-04

Noteringsförfarande på besökskarta i fält

Vid varje inventering skall alla relevanta observationer antecknas på besökskartan. Eftersom det blir ont om plats används förkortningar för artnamnen enligt Bilaga 2. Arter som inte finns med måste registreras med fullständigt namn eller med en förkortning som inte kan missförstås. Förkortningen ”gröns.” är således ej acceptabel eftersom den kan betyda både grönsiska och grönsångare, ej heller ”gr.sång.” som kan betyda både gransångare och grönsångare. Om tvetydiga förkortningar ändå används måste de tydligt förklaras i kanten av kartan. Här nedan ges de viktigaste noteringarna för fågeln FF.

FF	En ospecificerad kontakt med arten FF av obestämt kön (hörd eller sedd).
FF♂	Hane iakttagen.
FF♀	Hona iakttagen.
FF ^p , FF ^{par} eller FF ^{♂+♀}	Par iakttaget.
FF ^{2♂+♀}	Två hanar och en hona iakttagna.
FF♀ ^{mat}	Hona med mat i näbben.
<u>FF</u> (understruket)	Fågel som visat stark revirindikering av annat slag än sång, exempelvis tydlig varning för häckning i närheten.
FF (ring runt)	Sjungande fågel eller annan revirindikation.
FF (streckad ring runt)	Sjungande fågel på så stort avstånd att den inte kunnat lokaliseras noga (vanligen hörd fågel på avstånd).
FF >< FF	Revirstrid. (Man kan också skriva: FF 2 ex strid).
FF ———→	Fågel som flugit förbi, men ej lyft eller landat.
FF ————→	Fågel som stötts (lyft) och som flugit i angiven riktning utan att landa.
FF ———→	Fågel som kommit flygande och landat.
FF ————→	Fågel som lyft från ett ställe och landat på ett annat.
FF - - - - - FF	Streckad (prickad) linje. Fåglar representerade två olika revir eller par. Används <i>inte</i> för hane och hona av samma par. Noteringarna kombineras med detaljer om ev. kön och aktivitet.
FF*	Plats för bofynd. Kan kombinera med angivelse av boets innehåll (FF* ^{5ä} , FF* ^{4u+1ä} , FF* ^{bygger} , FF* ^{ruvar})

Förkortningar av artnamn

Följande kortkoder skall användas på besökskartorna för att noteringarna inte skall bli för grötiga. Använd aldrig andra förkortningar. Om dessa förkortningar inte används skall hela namnet skrivas eller annan förkortning som inte kan misstolkas användas. Arter som inte finns med skrivs ut.

I systematisk ordning:

Dalripa	DR	Gulärkla	GÄ	Grönsångare	GÖ	Bofink	BO
Fjällripa	FR	Forsärkla	FÄ	Gransångare	GA	Bergfink	BE
Rapphöna	RA	Sädesärkla	SÄ	Lövsångare	LÖ	Grönfink	GK
Fasan	FA	Gärdsmyg	GY	Kungsfågel	KF	Steglits	SG
Vattenrall	VR	Järnsparv	JÄ	Grå flugsnappare	GF	Grönsiska	GI
Ljungpipare	LJ	Rödhake	RH	Halsbandsflugsn.	HF	Hämpling	HÄ
Tofsvipa	TV	Näktergal	NÄ	Svartvit flugsn.	SF	Gråsiska	GÄ
Mosnäppa	MO	Blåhake	BH	Stjärtmes	SJ	Mi. korsnäbb	MB
Kärrsnäppa	KÄ	Rödstjärt	RS	Entita	ET	St. korsnäbb	SB
Brushane	BR	Buskskvätta	BU	Talltita	TA	Rosenfink	RO
Enkelbeckasin	EB	Stenskvätta	ST	Lappmes	LM	Domherre	DH
Rödbena	RB	Koltrast	KT	Tofsmes	TM	Stenknäck	SC
Grönbena	GB	Björktrast	BT	Svartmes	SM	Lappsparv	LV
Drillsnäppa	DS	Taltrast	TT	Blåmes	BM	Snösparv	SÖ
Skogsduva	SD	Rödvingetrast	RV	Talgoxe	TX	Gulsparrv	GV
Ringduva	RD	Dubbeltrast	DT	Nötväcka	NV	Ortolansparv	OV
Tornseglare	TO	Gräshoppsångare	GH	Trädkrypare	TR	Videsparv	VV
Göktyta	GT	Sävsångare	SS	Törnskata	TS	Sävsparrv	SV
Trädlärka	TL	Kärrsångare	KS	Nötskrika	NS		
Sånglärka	SL	Rörsångare	RR	Skata	SA		
Ladusvala	LS	Härmsångare	HI	Kaja	KA		
Hussvala	HS	Ärtsångare	ÄS	Kråka	KR		
Trädpiplärka	TP	Törnsångare	TÖ	Stare	SE		
Ängspiplärka	ÄP	Trädgårdssångare	TR	Gråsparrv	GP		
Skärpiplärka	SP	Svarthätta	SH	Pilfink	PK		

Bilaga 2

I bokstavsordning

Bergfink	BE	Grönsångare	GÖ	Nötskrika	NS	Svartvit flugsn.	SF
Björktrast	BT	Gulspurv	GV	Nötväcka	NV	Sånglärka	SL
Blåhake	BH	Gulärka	GÄ	Ortolansparv	OV	Sädesärka	SÄ
Blåmes	BM	Gärdsmyg	GY	Pilfink	PK	Sävsparv	SV
Bofink	BO	Göktyta	GT	Rapphöna	RA	Sävsångare	SS
Brushane	BR	Halsbandsflugsn.	HF	Ringduva	RD	Talgoxe	TX
Buskskvätta	BU	Hussvala	HS	Rosenfink	RO	Talltita	TA
Dalripa	DR	Hämpling	HÄ	Rödbena	RB	Taltrast	TT
Domherre	DH	Härmsångare	HI	Rödhake	RH	Tofsmes	TM
Drillsnäppa	DS	Järnsparv	JÄ	Rödstjärt	RS	Tofsvipa	TV
Dubbeltrast	DT	Kaja	KA	Rödvingetrast	RV	Tornseglare	TO
Enkelbeckasin	EB	Koltrast	KT	Rörsångare	RR	Trädgårdssångare	TR
Entita	ET	Kråka	KR	Skata	SA	Trädkrypare	TK
Fasan	FA	Kungsfågel	KF	Skogsduva	SD	Trädlärka	TL
Fjällripa	FR	Kärrensäppa	KÄ	Skärpiplärka	SP	Trädpiplärka	TP
Forsärka	FÄ	Kärrensångare	KS	Snöspurv	SÖ	Törnskata	TS
Gransångare	GA	Ladusvala	LS	St. korsnäbb	SB	Törnsångare	TÖ
Grå flugsnappare	GF	Lappmes	LM	Stare	SE	Vattenrall	VR
Gråsiska	GÅ	Lappsparv	LV	Steglits	SG	Videsparv	VV
Gråspurv	GP	Ljungpipare	LJ	Stenknäck	SC	Ängspiplärka	ÄP
Gräshoppångare	GH	Lövsångare	LÖ	Stenskvätta	ST	Ärtsångare	ÄS
Grönbena	GB	Mi. korsnäbb	MB	Stjärtmes	SJ		
Grönfink	GK	Mosnäppa	MO	Svarthätta	SH		
Grönsiska	GI	Näktergal	NÄ	Svartmes	SM		

I förkortningsordning

Bergfink	BE	Gulspurv	GV	Nötväcka	NV	Sävsångare	SS
Blåhake	BH	Gärdsmyg	GY	Näktergal	NÄ	Stenskvätta	ST
Blåmes	BM	Gråsiska	GÅ	Ortolansparv	OV	Sävsparv	SV
Bofink	BO	Gulärka	GÄ	Pilfink	PK	Sädesärka	SÄ
Brushane	BR	Grönsångare	GÖ	Rapphöna	RA	Snöspurv	SÖ
Björktrast	BT	Halsbandsflugsn.	HF	Rödbena	RB	Talltita	TA
Buskskvätta	BU	Härmsångare	HI	Ringduva	RD	Trädkrypare	TK
Domherre	DH	Hussvala	HS	Rödhake	RH	Trädlärka	TL
Dalripa	DR	Hämpling	HÄ	Rosenfink	RO	Tofsmes	TM
Drillsnäppa	DS	Järnsparv	JÄ	Rörsångare	RR	Tornseglare	TO
Dubbeltrast	DT	Kaja	KA	Rödstjärt	RS	Trädpiplärka	TP
Enkelbeckasin	EB	Kungsfågel	KF	Rödvingetrast	RV	Trädgårdssångare	TR
Entita	ET	Kråka	KR	Skata	SA	Törnskata	TS
Fasan	FA	Kärrensångare	KS	St. korsnäbb	SB	Taltrast	TT
Fjällripa	FR	Koltrast	KT	Stenknäck	SC	Tofsvipa	TV
Forsärka	FÄ	Kärrensäppa	KÄ	Skogsduva	SD	Talgoxe	TX
Gransångare	GA	Ljungpipare	LJ	Stare	SE	Törnsångare	TÖ
Grönbena	GB	Lappmes	LM	Svartvit flugsn.	SF	Vattenrall	VR
Grå flugsnappare	GF	Ladusvala	LS	Steglits	SG	Videsparv	VV
Gräshoppångare	GH	Lappsparv	LV	Svarthätta	SH	Ängspiplärka	ÄP
Grönsiska	GI	Lövsångare	LÖ	Stjärtmes	SJ	Ärtsångare	ÄS
Grönfink	GK	Mi. korsnäbb	MB	Sånglärka	SL		
Gråspurv	GP	Mosnäppa	MO	Svartmes	SM		
Göktyta	GT	Nötskrika	NS	Skärpiplärka	SP		

Exempel på besökskartor och artkartor

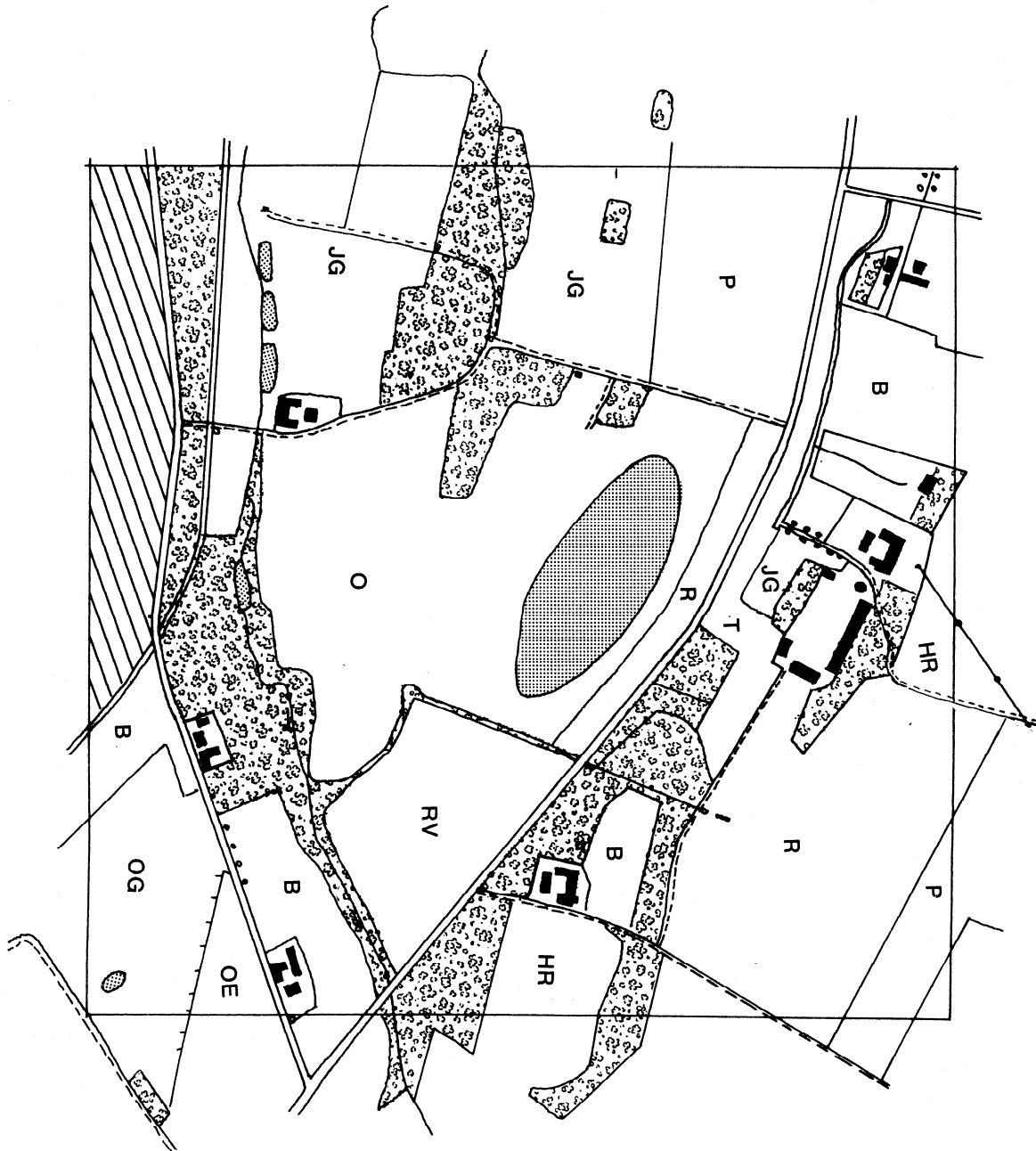
Karta 1. Exempel på underlagskarta från en provyta om en kvadratkilometer jordbruksmark i Skåne. Den bestod av en damm (grå), skogsdungar, gårdar och del av större barrskog i söder (som ej inventerades). Rutan var 20x20 cm på besöks- och artkartorna. Dessa kartor hade ej någon ifyllnad i skogspartierna och inte heller beteckningar för grödorna. Besöks- och artkartorna skall vara så ”rena” som möjligt för att underlätta noteringarna.

Karta 2. Exempel på besökskarta från del av provyta i jordbrukslandskap. Noteringar enligt Bilaga 1 och artförkortningar enligt Bilaga 2. Streckade linjer markerar individer som med säkerhet representerar olika par eller revir.

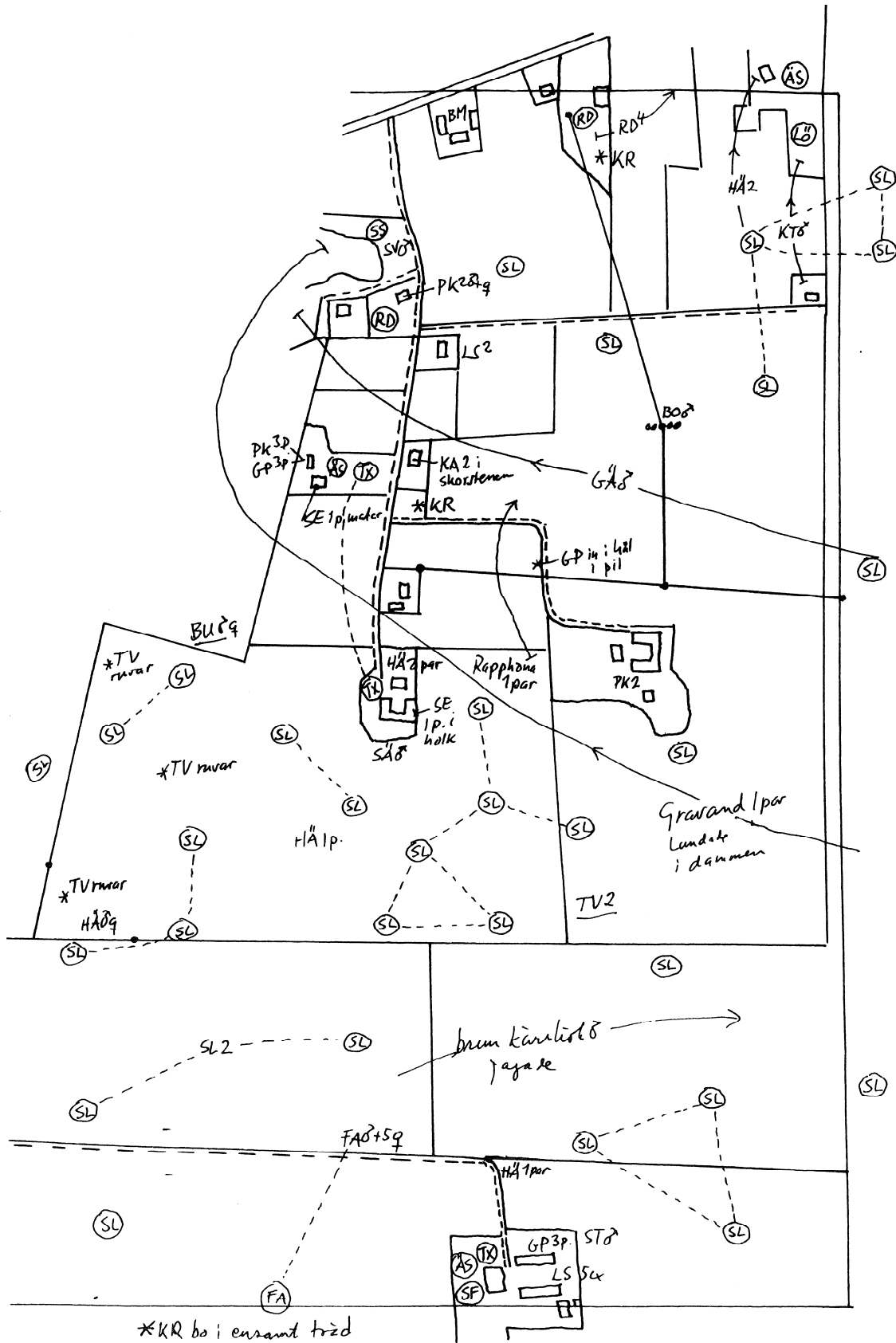
Karta 3. Artkarta för sånglärka från del av provyta i jordbrukslandskap. Siffrorna motsvarar besökens turordning. Noggrann registrering av fåglar från olika revir med streckade linjer är särskilt viktig vid förenklad revirkartering med reducerat antal besök. De bedömda reviren inringade.

Karta 4. Artkarta för törnsångare. En sent anländande art som med ett undantag endast registrerats vid besök 3 och 4. Med hänsyn till detta har revir med endast en registrering också räknats med, särskilt som det i det ena fallet är en observation vid det sista besöket då genomflyttare inte längre finns.

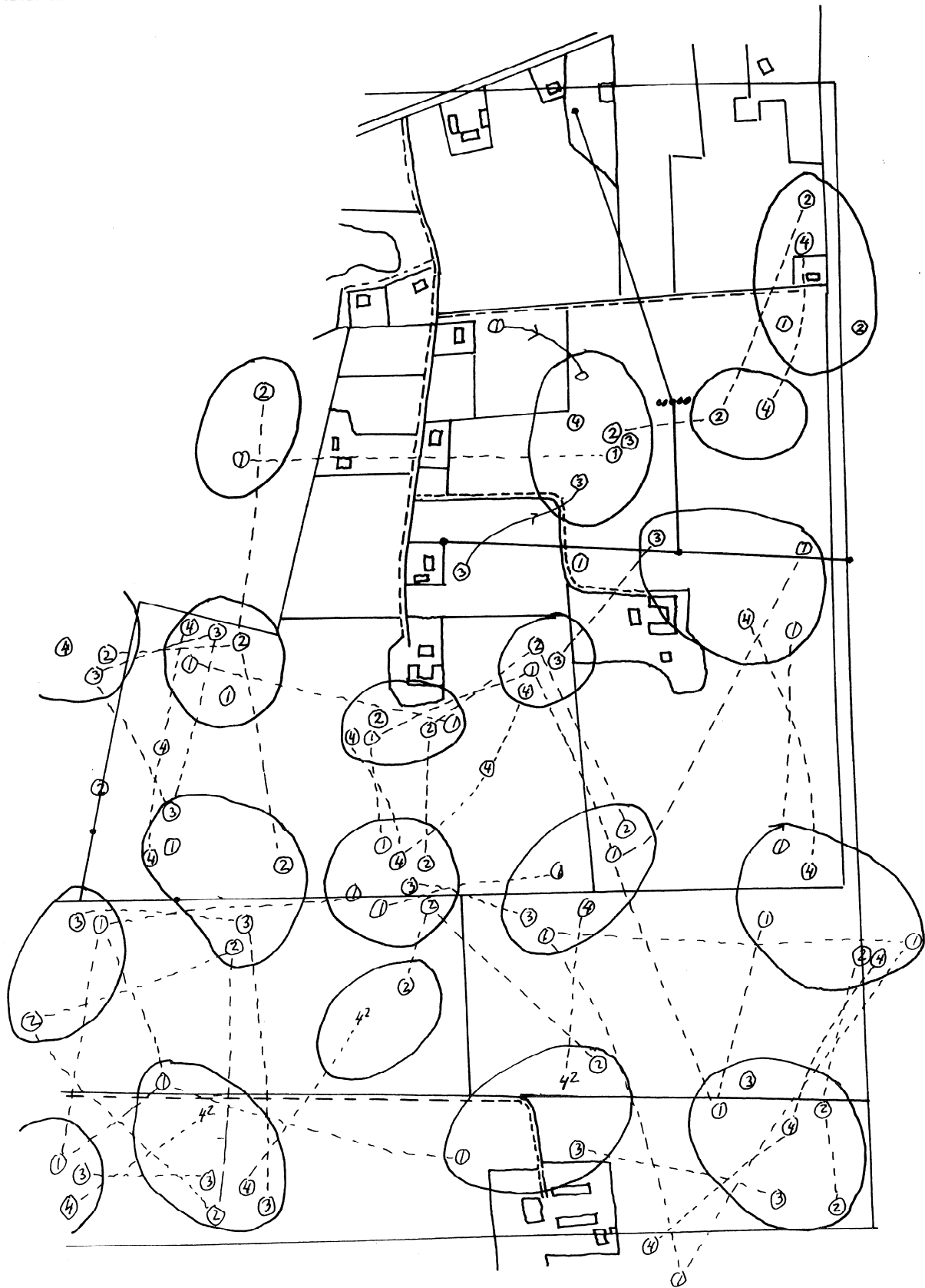
Karta 5. Artkarta för en ej revirhållande art. I övre delen av kartan fanns med säkerhet ett par häckande i ett uthus. Vid gården i nedre delen kunde säker räkning inte utföras inomhus, men vid ett tillfälle noterades 5 par, vilken siffra då fick användas.



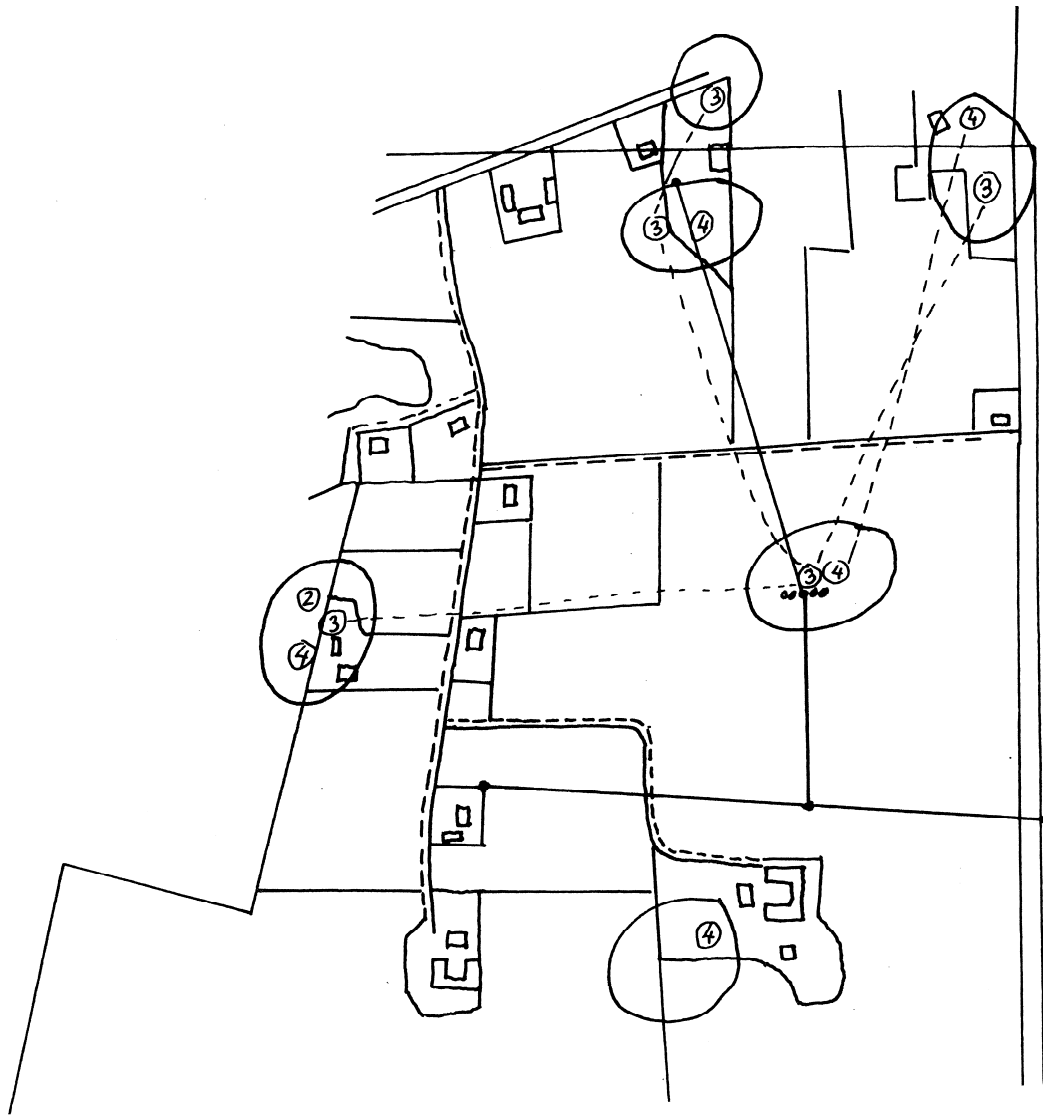
Karta 1.



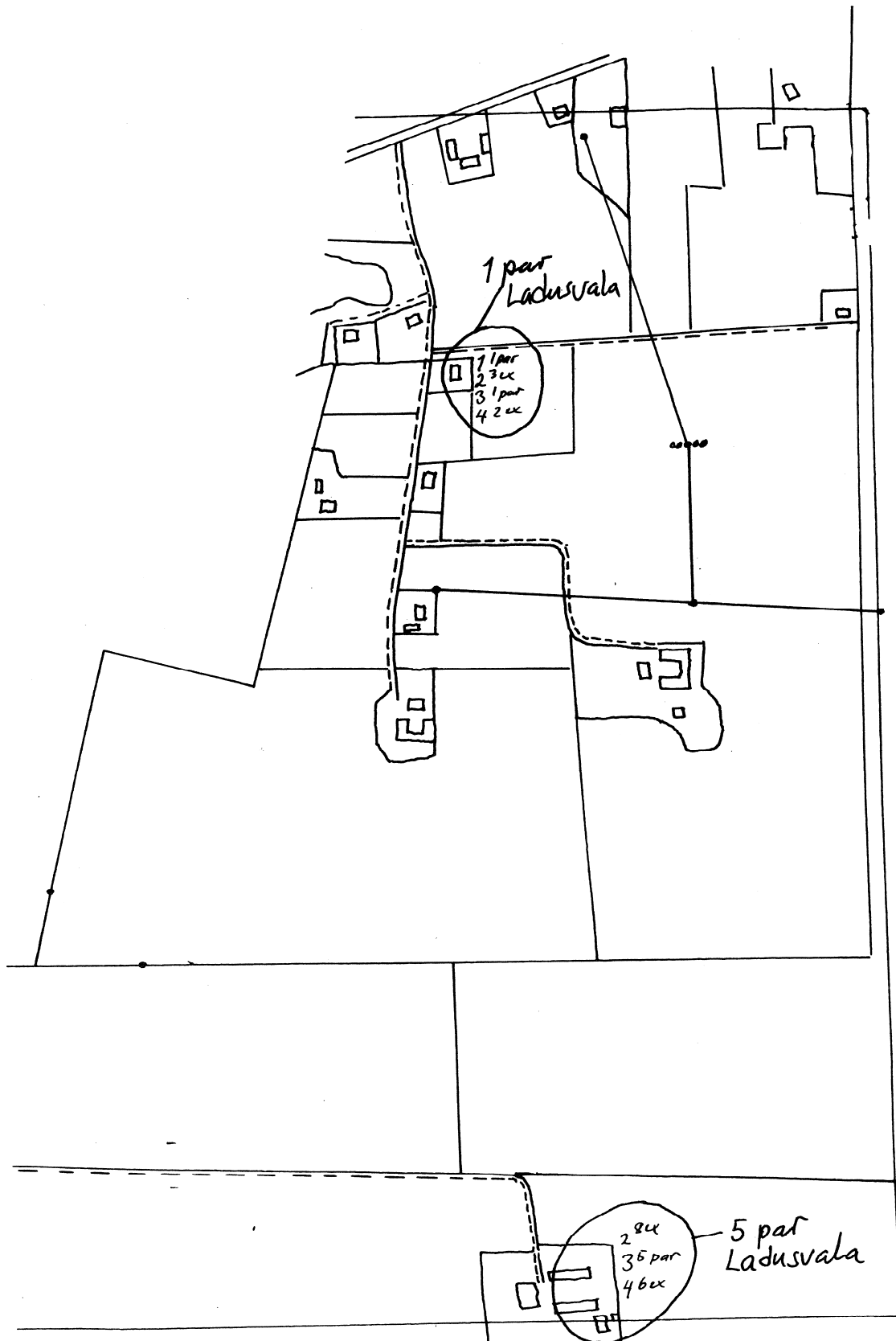
Karta 2.



Karta 3.



Karta 4.



Karta 5.

Allmänna råd rörande olika artgrupper och arter

För allmänna råd rörande de flesta arter och artgrupper hänvisas även till undersökningstypen Revirkartering, generell metod. Här följer allmänna råd rörande arter som är av särskilt intresse vid inventering av jordbruksmark. Vid utvärdering av artkartor baserade på enbart fyra besök, som i denna förenklade version av revirkartering, måste hänsyn tas till att svårobserverade arter kan missas vid flera av besöken, att sent anländande arter inte finns närvarande vid de tidiga besöken samt att tidigt aktiva arter kan vara tysta vid senare besök trots att de häckar.

Doppingar

Smådopping påträffas regelbundet i jordbruksområden. Den kan häcka i mycket små vatten, exempelvis mägergravar. Den är svårinventerad och det kan kräva lång observation och intensiv spaning eller lyssning för att upptäcka en förekomst.

Gråhakedopping häckar också i mindre vatten omgivna av jordbruksmark. Den är lätt att registrera.

Rördrom

Häckar eller håller revir i undantagsfall i vass runt smärre vatten omgivna av jordbruksmark. Ropar i regel frekvent under en stor del av inventeringsperioden.

Gäss och änder

Grågåsen skriker till häckning mycket tidigt på säsongen och kan därför ha ungar ute redan i slutet av april. Även enskilda observationer av ensamma, vaktande fåglar skall räknas som par, förutsatt dock att det finns lämplig häckningsbiotop. Räkning av kullar underskattar oftast antalet häckande par. Boräkning är oftast utesluten. Lätt att blanda ihop häckande par och icke häckande fåglar.

Gravanden är svår att få grepp om p.g.a. att fåglarna ofta häckar mycket långt från vatten. På morgnarna flyger paren till någon närbelägen damm där de uppehåller sig bortemot en halvtimme varefter de åter ger sig av. Par som regelbundet uppträder vid en damm skall räknas med, förutsatt att det finns en rimlig häckningsplats i rutan och inga direkta tecken på att de egentligen häckar utanför. Bona läggs på de mest skiftande ställen, t.ex. i håligheter i stenrosen, kaninhål, i högar med grovavfall, i husgrunder, under rötter, i halmstackar, bland halmbalar och inomhus på loft och i lador. Observationer av vaktande hannar är viktiga indicier. Hanarna står ofta på tak och spanar.

Bland simänderna är främst fyra arter aktuella: *gräsand*, *kricka*, *årta* och *skedand*. Boletning är mycket tidsödande och antalet par måste därför beräknas indirekt. Standardmetoden innebär att alla observerade par plus ensamma hannar och hannar i grupper upp till fem räknas som motsvarande par (t.ex. räknas en observation av två par och tre ensamma hannar som fem par). Flockar med fler än fem hannar är i regel ruggningsflockar och större flockar med jämn könkvot ofta rastande fåglar, dessa kategorier skall alltså inte tas med. Totalantalet bedöms därefter som det största antalet "par" observerade vid ett enskilt inventeringstillfälle.

Hos *brunanden* finns det ett överskott av hannar vilket gör att det kan vara besvärlig att få korrekta beståndsuppskattningar. Bäst är att räkna tidigt på säsongen, innan honorna lagt sig på bo, och då utgå från att antalet honor motsvarar antalet par. Om man missar detta får man nöja sig med att uppskatta antalet med hjälp av antal par plus antal hannar trots att detta kan innebära viss överskattning. För *vigg* gäller samma kriterier som för simänder.

Rovfåglar

Glada och *ormvråk* är lättast att inventera innan löven slår ut, d.v.s. i slutet av april då risbona syns tydligt. Risbon skall därför prickas in vid första inventeringen och kollas upp senare även om inga häckningsindikationer erhöles vid första inventeringen. *Tornfalk* häckar också normalt i gamla risbon, men numera också i uppsatta specialholkar.

Kärrhökar kan häcka ute i åkrarna och ibland även i små vassområden bland fälten. För dessa gäller observationer av revirbeteende i anslutning till en möjlig häckplats som ett par. Observationer av jagande/omkringflygande fåglar som inte kan knytas till en häckplats skall inte tas med. Kärrhökar kan jaga mycket långt från häckplatsen. Följ därför fåglarna tills du vet om de hör hemma i rutan eller ej. Sammanfaller ett besök med ungmätning är det i regel lätt att observera matöverlämning ovanför häckplatsen.

Sparvhöken är den rovfågel som är svårast att få grepp om. Arten är mycket tillbakadragen under häckningstid och det är egentligen endast om man kommer rakt på ett bo som den gör något väsen av sig. Det skadar därför inte med lite extra uppmärksamhet kring täta granplanteringar och liknande miljöer.

Hönsfåglar

Rapphönan är lättast att inventera under april då hannarna ropar. Spelet har två aktivitetstoppar, dels en på kvällen från skymningen och några timmar framåt och dels på morgonen, innan gryningen. Under dagtid är de mycket tillbakadragna och det är mer undantagsvis man får syn på dem. Rapphöns är mycket stationära och en observation är i regel nog för att registrera ett par. Notera dock var en stött fågel (par) slår ner så att du inte onödigtvis dubbelräknar. Stor risk dock för beståndsunderskattning.

Fasanen är polygam vilket innebär att det är omöjligt att inventera par i egentlig bemärkelse. Istället får man räkna antalet ropande hannar, oavsett om de lyckats locka till sig någon hona eller inte. Hannarna är som mest aktiva från gryningen och fram till soluppgången. Under den tidiga delen av säsongen födosöker hannarna och deras honor i små grupper från soluppgången och ett par timmar framåt. De är då relativt lätta att observera och det går också att få en fullständig bild av hur många fasaner det finns inom ett område.

Vadare

Vadarna är som grupp betraktade lättinventerade. De flesta arterna är stora och iögonfallande. Problem kan uppstå med vissa arter (exempelvis *storspov*, *kärrsnäppa* och *strandskata*) som häckar glest och rör sig över stora områden. För dessa arter är det väsentligt att man noggrant antecknar varifrån de lyfter och var de landar samt att man följer dem under så lång tid som möjligt då de är uppe och spelflyger. Strandskatan är oftast lätt att upptäcka när den ruvar,

ofta ute på ett betfält. Sedan ungarna kläckts varnar fåglarna inom ett relativt begränsat område.

Ett annat mer grannliga problem kan vara att exakt reda ut antalet par av t.ex. *tofsvipa* och *rödbena* då paren häckar tätt. En bra början är att räkna det totala antalet samtidigt varnande fåglar och dela med två för att få fram antalet par. Om tätheterna inte är alltför höga och fåglarna är koncentrerade till ett begränsat område fungerar den metoden fullt tillfredsställande. Problem uppstår när tätheterna är höga och fåglarna utspridda över stora områden. Under sådana förhållanden kan det bli mycket svårt att korrekt föra ett par till rätt fält och att överhuvudtaget få rätt på det totala antalet par i ett område. För tofsvipa kan ibland det lättaste vara att räkna ruvande fåglar/vaktande hannar på håll för att reda ut de faktiska förhållandena.

För *brushane* och *morkulla*, gäller att antalet par sätts lika med antalet spelande hannar. Ingendera är dock att betrakta som egentlig jordbruksart, men brushane kan förekomma om strandängar inom rutan är lämpliga och morkullan om lämpliga skogsdungar ingår.

Gök

Göken är en utpräglad revirfågel och antalet spelande hannar är därför ett bra mått på populationstätheten i ett område. Eftersom hannarna rör sig över mycket stora ytor kan det dock vara svårt att korrekt hålla isär, eller föra ihop, observationer från olika tillfällen. Kvadratkilometerstora rutor är av samma storleksordning som ett gökrevir.

Ugglor

Endast två arter lär vara aktuella, *hornugglor* som häckar i risbon i dungar, och *kattugglor*, som häckar i gamla träd, ofta vid gårdar. Markägare kan ibland ge goda upplysningar. *Jorduggla* kan ibland påträffas. Försök ta reda på om den verkligen häckar eller ej. Håll ögonen öppna för och fråga efter eventuell *tornuggla* (Skåne, Halland, Gotland)!

Tornseglare

Hushäckande arter i allmänhet är svåra att kartera eftersom man måste in på gårdarna för att få en bra bild av hur det ser ut. *Tornseglaren* är extra besvärlig eftersom den dels häckar sent på säsongen (vilket innebär att man inte kan höra några tiggande ungar) och dels bygger bon som inte syns utifrån. Det är viktigt att man noterar alla inflygningar mot tänkbara boplatser. Räkna dock med att denna art kommer att underskattas kraftigt. Kanske ger inventeringen inte användbara uppgifter för arten. Denna art kan därför eventuellt uteslutas redan på planeringsstadiet. Flockar av omkringflygande tornseglare behöver endast noteras om man kan knyta dem till en viss byggnad eller fastighet. Flockvis inflygning mot tänkbara boplatser är dessutom ett gott häckningskriterium.

Sånglärka

Sånglärkan är mycket vanlig och i vissa miljöer kan reviren ligga mycket tätt (>100 par/km²). *Samtidiga observationer är en absolut nödvändighet* för att man överhuvudtaget skall kunna reda ut förhållandena. Att verkligen få sådana observationer är dock inte det lättaste. Det har t.ex. visat sig att fåglar i närbelägna revir sällan sjunger samtidigt och att de enskilda fåglarna endast tillbringar ungefär 10 % av sin tid sjungande. När det finns mycket sånglärkor måste

man därför ta synnerligen gott om tid på sig, noggrant hålla reda på så många fåglar som möjligt och låta saker och ting hända. Försök notera varifrån fåglarna lyfter och var de landar. Särskilt tidigt på säsongen kompliceras förhållandena av att hannarna kan göra långa förflyttningar för att dra runt mellan reviren. Detta resulterar normalt i smärre och tillfälliga kaos när alla jagar alla och de normala revirgränserna är som bortblåsta. Lägg inte för stor vikt vid att reda ut sådana situationer - det leder förmodligen inte till någonting. Mycket stora fält ger problem. Sådana fält kan inte inventeras från kanterna. Du måste fråga lantbrukaren och få tillstånd att gå på fältet. GPS kan vara god hjälp för att bestämma var du befinner dig!

Svalor

Det är normalt lätt att konstatera huruvida det häckar *hus-* eller *ladusvala* vid ett hus. Rör det sig om mer än något enstaka par kan det dock vara svårt att bestämma hur många par det rör sig om. När det gäller hussvalor måste man gå längs med den aktuella husväggen för att räkna bona. Ladusvalor är ännu besvärligare eftersom de häckar inne i byggnader och man kan då behöva komma in för att räkna antalet bon. I båda fallen rekommenderar vi att man noterar var det finns svalor och att man vid tillfälle tar kontakt med de aktuella fastighetsägarna och frågar om man kan få möjlighet att gå runt för att räkna bon. Antalet gårdar som hyser svalor är inte särskilt högt varför det lätt låter sig göras. I de flesta fall bemöts en sådan förfrågan positivt.

För *backswalan* gäller antalet bebodda/använda bon som mått på antalet par. Det kan ofta krävas mycket arbete för att konstatera hur många bon i en koloni som verkligen är bebodda. Ange därför alltid antalet bohål i kolonin och därefter uppskattas antalet par som 60 % av antalet bohål om inget tyder på något annat.

Ärlor

Såväl *gulärlor* som *sädesärlor* kan röra sig långa sträckor mellan boplatserna och födosöksområdena. Gulärlorna från häckningsplatser i åkrarna (oftast i raspsåkrar) och sädesärlor från boplatser i anslutning till bebyggelse. Var därför noga med att försöka följa fåglarna under förflyttningarna för att se vart de tar vägen.

Stenskvätta och svart rödstjärt

Stenskvättan kan vara förvånansvärt lurig att få grepp om när den häckar i gårdsmiljö ute i fullåkersbygden. De kan ibland röra sig över stora områden och det krävs då att man följer fåglarna så noga man kan. *Svarta rödstjärten* kan finnas vid gårdar, magasinsbyggnader eller maskinhallar, och häckar vanligen inomhus. Var uppmärksam!

Sångare

De flesta sångarna är lättinventerade. Det är särskilt två arter som kan ställa till problem, nämligen törnsångare och kärrsångare.

Problemet med *törnsångare* är att de kan företa flera hundra meter långa förflyttningar mellan olika sångplatser. Om man inte observerar fågeln när den rör sig mellan platserna är det lätt att överskatta antalet par i ett område. Det finns en tendens till att sådana långa förflyttningar är vanligare under senare delen av häckningssäsongen. I vissa fall kan det då se ut som om det kommer till nya fåglar i området, vilket det alltså i de flesta fall inte är frågan om. Var

uppmärksam på fåglarnas förflyttningar, lyssna ordentligt efter sång från grannreviren och lägg inte för stor vikt vid enstaka observationer vid utvärderingen, annat än om det rör sig om simultana observationer.

När det gäller *kärrsångaren* är huvudproblemet artens sena ankomst. Rent fenologiskt är chanserna att få med sjungande hannar inskränkta till de två senare inventeringstillfällena. Man tvingas därför använda sig av betydligt lösare kriterier för vad som är ett revir än när man har att göra med arter som finns i området under hela inventeringsperioden. Som huvudregel gäller att även en enda observation av sjungande fågel i lämplig miljö skall räknas som ett revir. Flera par kan häcka mycket tätt, nästan i små kolonier.

Mesar

Mesarna påbörjar häckningen relativt tidigt på säsongen och det är därför viktigt att man lägger stor vikt vid dem under de två första besöken. Det är svårt att få grepp om dem under senare delen av maj och början av juni. Matningstrafiken till holkar och trädhål är till god hjälp.

Entitan är den mest stationära av mesarna och eftersom den dessutom normalt har ganska små och väl avgränsade revir innebär även enstaka observationer nästan alltid förekomsten av ett revir. Detsamma gäller *nötväcken* som kan förekomma vid större gårdar eller dungar.

Kråkfåglar

Trots deras storlek kan det vara förvånansvärt svårt att lokalisera och korrekt räkna kråkfåglar. För *kråka*, *skata* och *råka* gäller att man ska leta efter risbon innan lövsprickningen då bona är väl synliga. Kolla sedan senare om bona är bebodda eller ej.

Kajan som är hålhäckare är lite svårare att få grepp om. Bäst är att räkna antalet par i direkt anslutning till kolonin. Det går även att räkna total flockstorlek men eftersom det i de allra flesta fall finns icke-häckande fåglar i anslutning till en koloni är det lätt att man därigenom överskattar det verkliga antalet. När de har ungar matar de tätt och man kan oftast registrera paren när de flyger in i trädhål eller skorstenar om man tar sig litet tid. Var noga med att inte räkna med födosökande fåglar som kommer från grannrutor.

Stare

Staren påbörjar häckningen i slutet av april och under den perioden är det relativt enkelt att lokalisera de sjungande hannarna, men bilden blir ändå ofta komplicerad p.g.a. rörligheten till och från matplatserna. Under äggläggningen och ruvningen är fåglarna i regel tillbakadragna och det är mycket svårt att lokalisera några bon. Enklast är att lokalisera bona under den sena ungtiden då de vuxna fåglarna matar intensivt samtidigt som ungarna för rejält med oväsen. Staren är en speciellt viktig art som minskat kraftigt i antal i stora delar av landet. Gör därför allt du kan för att verkligen få en säker uppskattning av antalet häckande par och var de har sina bon.

Gråsparv och pilfink

Gråsparven och *pilfinken* är genom sin nära anknytning till bebyggelse svåra att få grepp om (liksom t.ex. svalor och tornseglare). Det har dessutom visat sig att ensamma fåglar liksom

små grupper kan göra långa förflyttningar mellan väl åtskilda gårdar. Bäst är att räkna bon/inflygsställen under matningen. Detta kräver att man tillbringar ordentligt med tid vid husen och noggrant följer fåglarnas beteende. Eljest får man använda det maximala antalet hanar som mått eller antalet registrerade individer dividerat med två.

Finkar

Hämpling och *grönfink*, samt i viss mån övriga finkar, kan vara svåra av två skäl: dels håller de inte strikta revir utan flera par kan häcka nära varandra i glesa "kolonier" och dels födosöker de inom ett stort område runtomkring. Försök därför göra mer "kollektiva" uppskattningar av antalet par om det verkar rörligt.