

Beskrivning av delprogrammet Svensk fågeltaxering

1 Övergripande beskrivning av delprogrammet, förutsättningar m.m.

1.1 Kort beskrivning av delprogrammet

Populationsutvecklingen hos svenska häckfåglar följs genom taxering (stickprov) av fåglar under sommar och vinter enligt strikt standardiserade metoder. Tre olika program löper: taxering av fåglar längs så kallade punktrutter, sommar respektive vinter, samt räkningar längs systematiskt utlagda rutter, de så kallade standardrutterna. Det sista täcker hela Sverige, de två andra har en sydligare tyngdpunkt i landet. Huvuddelen av arbete utförs av frivilliga, ca.500 om året. Verksamheten pågår tills vidare.

En landsomfattande taxering börjades 1969 med den så kallade revirtaxeringsmetoden. Denna metod, med tio besök årligen på en och samma plats, ger mycket goda data för beståndsstorleken, men bara för ett litet område. Varje stickprov är dessutom mycket arbetskrävande. För att få ett större stickprov startades sommaren 1975 ett nytt program, de så kallade fria punktrutterna. Tjugo punkter väljs i terrängen och vid varje punkt räknas alla fåglar under fem minuter. Motsvarande program för vintern startades påföljande vinter. På detta sätt blev stickprovet betydligt större. Även denna metod har sina svagheter och därför startades de så kallade standardrutterna 1996. Detta nät om 716 rutter, systematiskt lagt över landet, är nu det största programmet med mer än 500 rutter gjorda 2008 och 2009.

Revirtaxeringsprogrammet är avslutat, men punktrutterna (sedan 1975) och standardrutterna (sedan 1996) pågår och det finns inga planer på att något av programmen skall upphöra.

Utveckling av datahantering, analysverktyg och offentliggörande av data pågår kontinuerligt, men det är ett metodologiskt självändamål att själva räkningsmetoderna skall förändras så lite som möjligt.

1.2 Mål och syfte

Grundläggande målet och syfte är att beskriva olika arters antalsförändringar över tiden och att påtala viktiga förändringar för allmänhet och berörda myndigheter. Trenderna beskrivs genom förändring i årliga index på artnivå. Målet är även att förklara de mönster vi finner, men detta kräver betydligt mer resurser än vad som finns tillgängligt.

Detta arbete måste därför göras i samverkan med de andra övervakningsprogrammen samt med riktade forskningsinsatser.

Data från sommarens punktrutter ingår i EUs strukturella indikator "Population trends of farmland birds". Denna indikator är ett av få officiella mått på tillståndet för biologisk mångfald inom unionen. Indikatorn beräknas med hjälp av motsvarande data från 20 europeiska länder.

I Sverige används fågeldata från standardrutterna för beräkning av indikatorer till fem av de 16 miljömålen, nämligen 8. Levande sjöar och vattendrag, 11. Myllrande våtmarker, 12. Levande skogar, 13. Ett rikt odlingslandskap samt 14. Storslagen fjällmiljö. En indikator för miljömål 16. Ett rikt växt- och djurliv ligger färdig för publicering (www.miljomal.nu). Samtliga indikatorer finns i regionala varianter, uppdelat på sex storregioner med 2-5 län i varje region. Planer finns för indikatorer även för miljömålen 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård och 15. God bebyggd miljö.

Resultaten är en viktig del i arbetet med att framställa rödlistor för Sveriges fågelarter. Med nuvarande analysmetod (TRIM, se nedan) kan genomsnittliga förändringar per år beräknas, samt total förändring i populationsstorlek sedan delprogrammets start. Resultaten från programmet har uppenbarligen både internationell, nationell, och regional relevans.

Ett vanligt förekommande begrepp i dessa sammanhang är trend, med vilket normalt menas "en långsiktig förändring av medelvärdet". Ett problem med en sådan formulering är att det ofta är godtyckligt vad som menas med "långsiktigt". Vad som uppfattas som en trend kan naturligtvis vara långtidsfluktuationer som vi inte kan upptäcka på grund av att perioden överstiger tidsseriens nuvarande längd. När vi talar om trender måste vi således ta hänsyn till tidsseriens längd och göra en subjektiv bedömning av vad som är en långsiktig förändring. Den 35-åriga dataserien inom programmet ger en god möjlighet att för många arter börja separera långsiktiga "naturliga" fluktuationer från kort- och långsiktiga förändringar orsakade av t.ex. mänsklig aktivitet.

1.3 Styrdokument

Undersökningar/undersökningstyper

- Häckfågeltaxering med fast standardrutt (Enligt manual utarbetad av Sören Svensson, version februari 1999, se Appendix 6 i *Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 1998.*)
- Häckfågeltaxering med punkttaxering (BIN F 42.07)
- Vinterfågelräkning med punkttaxering (BIN F 42.07)

Kvalitetsdeklarationer för officiell statistik

Övriga styrdokument

1.4 Beställare, ansvarig utförare samt styrning och förankringsprocesser

Ansvarig myndighet (beställare) är Naturvårdsverket. Nuvarande handläggare är Maria Sjö. Tidigare handläggare har varit Bengt Giege (1980/81-1993/94), Linda Hedlund (1994/95), Lena Berg (1995/96/96) och Ola Inghe (1997-2006). Utförare är Zooekologiska avdelningen, Ekologiska institutionen, Lunds universitet. Projektledare och kvalitetsansvarig sedan 2002 är Åke Lindström.

Naturvårdsverket har beslutat om delprogrammets mål och syfte. Revirtaxeringsmetoden som startade 1969 upphörde efterhand eftersom den gav för få stickprov (för få provytor) samt att varje stickprov var för kostnadskrävande. En del av dessa protokoll var de som ingick i Programmet för Miljökontroll (PMK) som avvecklades i början av 1990-talet.

De fria punktrutterna, som är betydligt enklare att utföra, har varit mycket framgångsrika med mellan 84 och 326 rutter gjorda årligen på sommaren och 246-644 rutter årligen om vintern. Metodens enkelhet, där inventeraren själv väljer ruttens läge, är mycket attraktiv i ett system där inventerarna arbetar ideellt. Dock har den flera svagheter: det är främst befolkningstäta regioner i Sydsverige som täcks och det finns risk att speciellt goda, icke-representativa, områden väljs. Det finns också risk att rutter upphör när delar av ruttan bebyggs eller på annat sätt berövas sina naturvärden, med risken att fågelpopulationernas status överskattas. Därför startades 1996 systemet med standardrutterna. Rutterna är systematiskt utlagda över landet, efter vissa slumpade kartkoder och därmed är Sveriges naturmiljöer representativt täckta. Rutterna skall göras oavsett förändringar i markanvändningen längs ruttan, för att på ett realistiskt sätt spegla markanvändningens faktiska effekter på fågelfaunan.

Kvaliteten på arbetet diskuteras fortlöpande bland kollegor på Ekologiska Institutionen i Lund, med tidigare projektledaren Sören Svensson, inom det europeiska samarbetsprojekt som finns (European Bird Census Council, EBCC), samt med ansvariga på Naturvårdsverket.

1.5 Finansiering och kostnad

Anslaget från Naturvårdsverket är för närvarande 1.544.000:- årligen (2009). Detta bekostar projektledarens anställning (100%), arvodering för dataläggning, samt inventeringsverksamheten, det senare främst i Norrland eftersom frivilliga inventerare är för få för dessa rutter. Anslaget bekostar ungefär 100 rutter per år med arvode och/eller reseersättning. Dessutom bidrar ett stort antal länsstyrelser med arvode och/eller resebidrag till inventerare.

1.6 Användare och användningsområden

Insamlade data används av organisationer, forskare och enskilda personer.

Naturvårdsverket: Beställaren får genom årsrapporterna tillgång till data att användas som underlag för den samlade svenska miljöövervaknings- och naturvårdspolitik.

Länsstyrelserna: Standardruttsystemet används nu (2009) av 18 av landets 21 länsstyrelser som regional övervakningsmetod (bara I, M och N län står utanför). Punktruttsystemet används sedan mitten på 1990-talet av enstaka länsstyrelser i samma syfte. Länsstyrelserna låter göra egna analyser av utvecklingen bland sina fågelpopulationer (se publikationslistan)

EU: På det internationella planet ingår punktruttsdata i EUs strukturella indikator "Population trends of farmland birds".

Riksdagen: Nationellt används data som indikatorer på flera av de 16 miljömål som riksdagen beslutat om.

Sveriges Ornitologiska Förening (SOF): SOF är en nära intressent och viktig samarbetspartner som använder data som ett led i föreningens arbete att sprida kunskap och intresse för Sveriges fåglar. Föreningen är viktig inom svensk naturvård och data från programmet används ofta vid remissyttrande och vid påtryckningar gentemot myndigheter och privata sårntressen.

Artdatabanken, SLU: Rödlistningen av fåglar i Sverige bygger, för många arter, till stor del på data från Svensk Fågeltaxering.

Forskare: De direkta miljöövervakningsdata (fågelantalen) och viss kringdata (habitatval och geografiska skillnader i täthet) används i allt högre utsträckning av forskare vid universitet i Sverige och utomlands. För närvarande pågår till exempel samarbete med franska forskare om klimatförändringarnas påverkan på fågelsamhällena.

1.7 Uppföljning av syfte

Taxeringen av fåglar sommar och vinter bedrivs med huvudsyfte att kvantifiera olika fågelpopulationers antalsförändringar. Standardrutterna som startade 1996 ger sedan 1998 goda trenddata för hela Sverige. Punktrutternas 35-åriga serie ger goda data för i huvudsak Sydsverige. Det är i huvudsak Sveriges vanligare fåglar som följs, framför allt sångfåglar (tättingar). Vissa grupper av arter täcks sämre, såsom andfåglar, rovfåglar, hackspettar och ugglor, eftersom metodiken inte är anpassad till dessa artgrupper. De sällsynta och direkt hotade arterna i Sverige kommer heller inte med i programmet i någon meningsfull utsträckning. Dessa arter följs i de flesta fall med riktade insatser. Trovärdiga populationskurvor kan med data från standardrutterna beräknas för ungefär 150 (av Sveriges 250) häckande arter. För punktrutterna (som främst täcker södra Sverige) är motsvarande siffra 115 arter.

Alla arter registreras vid räkningarna. Vad gäller rutternas placering så är standardrutterna systematiskt lagda över landet, vilket innebär att de representativt täcker alla habitat i Sverige med någorlunda totalyta (t.ex. jordbruksmark, skogsmark, fjällen och tätorter). Linjära habitat som kust, sjöstränder och vattendrag är ekologiskt mycket viktiga (flera arter återfinns bara där) blir däremot troligen något underrepresenterade *i förhållande till sin ekologiska betydelse*. Punktrutternas placering väljs av inventeraren själva vilket innebär att de habitat och områden som täcks riskerar att inte vara representativa för landet i sin helhet.

Beroende på arternas utbredning och vanlighet kan standardruttsmaterialet i princip delas upp på vilka regioner som helst i landet, vilket ger mycket stor flexibilitet vid analyser av materialet.

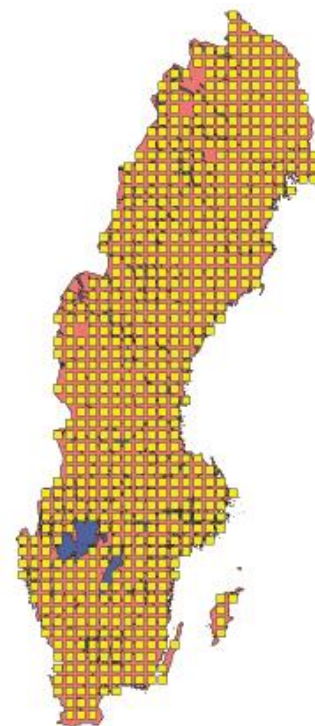
Det finns flera belägg för att relevanta data samlas in. Arter som så påtagligt ökat eller minskat att det även blivit uppenbart för gemene man (t.ex. ökning av storskarv, gräsand, gransångare och minskning av ortolansparv) uppvisar motsvarande kraftiga trender i taxeringarna. De flesta kraftigare förändringar i antal återspeglas i data från fågelstationernas fångst. Eftersom de olika metoderna har olika styrkor och svagheter indikerar detta också att vi mäter samma populationer och processer. På samma sätt är trenderna i angränsande länder ofta mycket likartade. Utbredningskartor över landet baserat på standardrutterna visar på mycket stor överensstämmelse med data från Svensk Fågelatlas (Svensson et al. 1999), där inriktningen var just på arternas utbredning. De relativa tätheter som registreras med samma standardrutterna ger högst relevanta värden för olika regioner. Tidsserierna har hög kvalitet för arter som är relativt jämnt spridda, medan de har lägre kvalitet för arter som är koncentrerade till få platser (kolonihäckare och biotopspecialister).

Det använda statistikpaketet TRIM (se nedan) producerar årliga index med tillhörande konfidensintervall, med vars hjälp går att avgöra om ett givet års värde skiljer sig signifikant från startårets. Dessutom beräknas linjära trender med konfidensintervall, från vilka kan dras slutsatsen om en art i genomsnitt ökat, varit stabil, eller minskat.

2 Information som erhålls inom delprogrammet

2.1 Design och Stationsnät

Målet med delprogrammet är att följa populationsförändringar hos så många svenska fågelarter som möjligt. De 716 standardrutterna är systematiskt utlagda över Sverige enligt kartan till höger. De består i en 8 km lång rutt i formen av en kvadrat (2 x 2 km) och ligger på fixa koordinater i Rikets Nät, med 25 kilometers avstånd mellan rutterna i nord-sydlig och öst-västlig riktning. Rutter består av två delar. En linjetaxering om 8 km, samt åtta punkträkningar om fem minuter varje hel km. Alla fåglar som hörs eller ses registreras. Rutternas placering sammanfaller med undersökningsytorna inom NILS. Genom den systematiska fördelningen av så många rutter kommer ett representativt urval av Sveriges biotoper att undersökas. Det går att analysera även delar av stationsnätet, men en tumregel är ungefär 20 rutter är ett minimum. Den statistiska styrkan i funna arttrender beror i huvudsak på hur många rutter som inventeras varje år, en arts vanlighet (ju ovanligare desto sämre statistisk styrka) samt den naturliga årliga variationen hos den studerade arten.



De fria punktrutternas läge bestäms helt av de enskilda inventerarna. Därför ligger huvuddelen av punktrutterna i södra Sverige, där flest inventerare bor. En punktrutt består av 20 punkter i terrängen med sådant avstånd emellan sig att dubbelräkningar undviks. Vid varje punkt räknas alla fåglar som hörs och ses.

2.2 Variabler

I fält räknas alla fåglar som ses och hörs längs en rutt. Det är alltså antalet individer av varje art på punkt respektive linje som är det som mäts i fält.

Huvudvariabeln som sedan presenteras är ett indexvärde för varje art och år, för Sverige i sin helhet eller för regioner. Förändringen i indexets storlek mellan åren speglar om en art ökar eller minskar i antal. Populationsindex beräknas med TRIM (**TR**ends & **I**ndices for **M**onitoring data: Pannekoek, J. & van Strien, A. 2001. TRIM 3 Manual. Statistics Netherlands, Voorburg). Denna metod används av motsvarande projekt över hela Europa. Rent statistiskt är TRIM en typ av loglinjär analys som bygger på "maximum-likelihood-metoden" med antagandet att grunddata (fågelantalen) är Poisson-fördelade. Modellen kan ta hänsyn till de vanliga problem som ofta finns i inventeringsdata, nämligen att fåglarna ofta uppträder klumpat (kolonier, stora flockar) och att ett års data inte är helt oberoende av föregående år ("serial correlation", en stor population ett år följs ofta av en stor population nästa år). I modellen räknas ut sannolika värden för alla år en rutt inte inventerats, och dessa används sedan i beräkningen av index. Det är kanske bäst att tillägga att de ifyllda värdena inte påverkar index som sådana. För mer sofistikerade detaljer om TRIM index hänvisas till manualen som finns att ladda ner på www.ebcc.info. TRIM möjliggör avancerade beräkningar som till exempel kovariansanalys och viktning av data. Exempelvis kan man testa huruvida trenderna inom olika regioner eller habitattyper skiljer sig åt.

Med TRIM-index följer ett konfidensintervall för varje år, med vars hjälp går att avgöra om ett givet års värde skiljer sig signifikant från referensårets. Dessutom beräknas linjära trender med konfidensintervall, från vilka kan dras slutsatsen om en art i genomsnitt ökat, varit stabil, eller minskat.

Med undantag för ett fåtal arter (invasionsfåglar) är mellanårsvariationen i Häckfågeltaxeringens index betydligt mindre än vid räkningar av flyttande fåglar. Detta trots att även inventeringsmetoden är känslig för väder. Dock samlas stickprovet in på flera hundra olika platser och dessutom på olika dagar. På så sätt blir vädrets påverkan på datainsamlingen liten och ganska utjämnad. Dessutom kan inventeraren själv bestämma exakt dag för inventeringen, vilket gör att extrema väderlägen kan undvikas. Trots detta skall viss försiktighet användas vid tolkningen av data från enskilda år och mest tyngd läggs på tolkningen av trender över flera år.

För många arter erhålls tre olika index varje år: två för sommaren (fria punktrutter samt standardrutter) och ett för vintern (fria punktrutter). För andra arter erhålls bara ett eller två. Flera olika faktorer påverkar vilket/vilka av delprogrammets index som skall anses som mest relevanta för en arts populationsutveckling.

Standardruttsserien är idag den mest robusta och representativa inom Svensk Fågeltaxering. Genom standardrutterna täcks hela Sverige likvärdigt. Dessutom är det

inga rutter som avslutas eller tillkommer utan inventeringarna görs varje år på ett urval av samma 716 rutter. Detta gör att TRIM som analysmetod blir speciellt effektiv att upptäcka trender. Dock används även punktrutterna vid utvärdering av arters populationsförändringar; ett fåtal arter registreras till exempel i huvudsak, eller bäst, på vintern och ett fåtal arter kommer på sommaren med bättre på punktrutterna. Det är i nuläget inte aktuellt att försöka kombinera de två undersökningarna från sommaren utan dessa kommer att köras och tolkas parallellt. Punktrutternas stora fördel är den långa tidsserien.

2.3 Kringinformation som samlas in i delprogrammet

För samtliga punktrutter har en enklare biotopbeskrivning gjorts, vilket är viktig kringinformation vid tolkningen av data. För varje punktrutt är det geografiska läget känt ner till en noggrannhet av topografiskt kartblad. För ett stort antal rutter finns också koordinater för varje punkt. Standardrutternas positioner är förutbestämda och deras habitatsammansättning erhålls genom samkörning med andra mätdata (t.ex. NILS)

2.4 Information som krävs från andra delprogram

Insamlade data är i princip självbärande, men styrkan i data ökar när de jämförs med information från de andra fågelövervakningsprogrammen i Sverige och med motsvarande program i utlandet. Habitatdata från övervakningsprogrammet NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) kommer att bli ett viktigt komplement till standardruttsdata, då undersökningsområdena överlappar. Klimatdata erhålls från SMHI eller fritt tillgängliga data på Internet (t.ex. World Clim).

3 Organisation och kvalitetsrutiner

3.1 Ansvar för delprogrammets utformning samt administration och genomförande

Det övergripande ansvaret för verksamheten har projektledaren. Själva inventerandet utförs av ca. 500 personer årligen, av vilka den absoluta majoriteten arbetar helt ideellt. Projektledaren koordinerar deras verksamhet genom att vid ett par tillfällen om året skicka ut blanketter och påminnelser om rapportering, samt genom kontakter via post, telefon och e-post. Projektledaren anställer och arbetsleder de 15-20 personer som årligen arvoderas för att utföra standardrutter.

Inventerarna rapporterar till projektledaren på pappersblanketter. Dessa dataläggs och (till viss del) kontrolläses av arvoderad tillfällig personal. All hantering av databasen, resultatredovisning, utvärdering och övrigt kvalitetsarbete sköts av projektledaren.

De senaste åren har flera av landets länsstyrelser anammat standardrutterna som sitt regionala övervakningsprogram. Alla kontakter med länsstyrelserna sköts av

projektledaren. Projektledaren ansvarar även för de administrativa kontakterna med beställaren.

3.2 Kvalitetsrutiner

Provtagning och analys

Inventeringarna sköts i huvudsak av ideellt arbetande personer. Någon direkt kontroll av varje persons kunskapsnivå sker inte. Detta vore praktiskt sett omöjligt att genomföra. Däremot ger räkningresultaten tydliga signaler ifall något inte står rätt till, t.ex. att inventeraren inte har tillräcklig kunskap eller har missuppfattat metodiken. Då kontaktas inventeraren för diskussion. Det är dock välkänt att skillnaden även mellan erkänt duktiga och erfarna ornitologer kan vara stor, detta kommer vi aldrig ifrån. Detta osäkerhetsmoment har vi dock i åtanke vid kontrolläsning och analys. I flera fall kontaktas inventerare för kontroll av anmärkningsvärda observationer (ovanlig art, ovanliga antal, mm). De personer som anställs för att inventera kontrolleras noggrannare, antingen genom att projektledaren själv känner dem, eller genom personliga referenser.

Utvärdering och resultatredovisning

Utvärdering och resultatredovisning sköts av projektledaren, vilken har mångårig erfarenhet av vetenskapligt arbete och god ornitologisk kunskap.

Datalagring

Pappersprotokoll och data i elektronisk form lagras på Zooekologiska avdelningen, Ekologiska institutionen, Lunds universitet, hos projektledaren. Sammanställda data finns tillgängliga i årsrapporter och på hemsidan. Säkerhetskopior av databasen tas regelbundet och förvaras förutom på institutionen även på annan plats.

Kvalitetskontroller

Inlagda data kontrolleras mot fältprotokoll. Misstänkta felrapporteringar kontrolleras mot rapportören och eventuellt med kunniga ornitologer i relevant område. Fel som upptäcks i samband med detaljanalyser rättas till efterhand.

4 Resultatredovisning

4.1 Åtkomst av grunddata

Rådata finns lagrade som Access-databaser hos utföraren på Ekologiska Institutionen, Lunds universitet. Artspecifika trender finns tryckta i årsrapporten. Rapporten kan laddas ner från hemsidan (www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring), där även diagram och index finns presenterade. Den kan också erhållas i pappersversion på förfrågan. Data erhålls kostnadsfritt från projektledaren i Access-format eller Excel-format så snart det

är möjligt, normalt omedelbart, så tillvida inga mer komplicerade förfrågningar ställs. Någon officiell datavärd finns inte för projektet.

Data i form av artspecifika index levereras varje år till Naturvårdsverket respektive European Bird Census Council (för beräkning av EU-indikatorer).

4.2 Rapporter/Produkter

Huvudresultaten från Svensk Fågeltaxering publiceras i den årsrapport som skickas till beställaren (Naturvårdsverket) samt all deltagare varje år i mars. Motsvarande data görs tillgängligt på hemsidan. Varierande delar av resultaten publiceras i SOFs årsskrift "Fågelåret", samt populärvetenskaplig information och upprop publiceras regelbundet i Vår Fågelvärld. Vetenskapliga originalarbeten publiceras efterhand som analyser görs.

Nedan listas de publikationer från 2004–2009 som berör projektet. De flesta går att ladda ner som pdf från hemsidan www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring :

- Ottvall, R., Edenius, L., Elmberg, J., Engström, H., Green, M., Holmqvist, N., Lindström, Å., Tjernberg, M. & Pärt, T. 2009. Population trends for Swedish breeding birds. – *Ornis Svecica* 19:117-192.
- Dahlén, J., Green, M. & Lindström, Å. 2009. Fåglar i Norrbottens län – förekomst och populationsutveckling 1998-2007. Länsstyrelsens rapportserie nr 1/2009.
- Klvaňova, A., Voříšek, A., Gregory, R. D., Burfield, I. J., Škorpilová, A., Auninš, A., de Carli, E., Crowe, O., del Moral, J. C., Elts, J., Escandell, V., Foppen, R. P. B., Fornasari, L., Heldbjerg, H., Hilton, G., Husby, M., Jawinska, D., Jiguet, F., Joys, A., Lindström, Å., Martins, R., Noble, D. G., Reif, J., Schmid, H., Schwarz, J., Spasov, S., Szép, T., Teufelbauer, N., Väisänen, R. A., Vansteenwegen, Ch. & Weiserbs, A. 2009. State of Europe's Common Birds 2008. CSO/RSPB, Prague, Czech Republic.
- Lindström, Å., Green, M., Ottvall, R. & Svensson, S. 2009. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2008. – Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet. 80 pp.
- Blanck, H., Green, M., Ottvall, R. & Lindström, Å. 2008. Miljöövervakning av häckande fågelarter i Jönköpings län 2002-2007. Meddelande nr 2008:06, Länsstyrelsen i Jönköpings län. 49 pp.
- Lindström, Å., Green, M., Ottvall, R. & Svensson, S. 2008. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2007. – Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet. 80 pp.
- Lindström, Å., Green, M., Ottvall, R. & Svensson, S. 2008. Svensk Fågeltaxering 2007. – Vår Fågelvärld, suppl. 48, pp. 7-18.
- Nilsson, L. 2008. Recent changes in numbers and distribution of the Swedish population of Greylag Geese *Anser anser*. - *Vogelwelt* 129:343-347.
- Ottvall, R., Edenius, L., Elmberg, J., Engström, H., Green, M., Holmqvist, N., Lindström, Å., Tjernberg, M. & Pärt, T. 2008. Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige. – Naturvårdsverket, Rapport 5813. 123 pp.

- Ottvall, R., Green, M., Lindström, Å., Svensson, S., Esseen, P.-A. & Marklund, L. 2008. Ortolansparvens *Emberiza hortulana* förekomst och habitatval i Sverige. – Ornis Svecica 18: 3-16.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2007. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2006. – Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet. 68 pp.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2007. Svensk Fågeltaxering 2006. – Vår Fågelvärld, suppl. 47, pp. 7-17
- Lindström, Å., Svensson, S., Green, M. & Ottvall, R. 2007. Distribution and population changes of two subspecies of Chiffchaff *Phylloscopus collybita* in Sweden. – Ornis Svecica 17:137-147.
- Ottvall, R., Green, M., Lindström, Å., Esseen, P.-A. & Marklund, L. 2007. Landskapets betydelse för fåglarnas förekomst och populationsutveckling: en pilotstudie med monitoringdata från Svensk Fågeltaxering och NILS. – Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet. 53 pp.
- Wretenberg, J., Lindström, Å., Svensson, S., & Pärt, T. 2007. Linking agricultural policies to population trends of Swedish farmland birds in different agricultural regions. – J. Appl. Ecol. 44:933-941.
- Green, M., Björklund, M., Blank, H., Lindström, Å. & Ottvall, R. 2007. Fåglarna visar om vi når miljömålen. – Vår Fågelvärld 66(7):6-10.
- Pärt, T. & Wretenberg, J. 2007. Finns det hopp för fåglarna i jordbrukslandskapet? - Vår Fågelvärld 2007(2):6-13.
- Lindström, Å. 2006. Monitoring and mapping of waders breeding in northernmost Sweden. – In: Boere, G. C., Galbraith, C. A. & Stroud, D. (eds) Waterbirds around the world. The Stationary Office, Edinburgh, UK. p. 500.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2006. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2005. – Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet. 68 pp.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2006. Svensk Fågeltaxering 2005. – Vår Fågelvärld, suppl. 45, pp. 7-15.
- Nilsson, A. L. K., Lindström, Å., Jonzén, N., Nilsson, S. G. & Karlsson, L. 2006. The effect of climate change on partial migration – the blue tit paradox. – Global Change Biol. 12:2014-2022.
- Ottvall, R., Green, M. & Lindström, Å. 2006. Häckande fåglar som RUS-indikatorer för biologisk mångfald. – Meddelande nr 2006:21, Länsstyrelsen i Jönköpings län. 45 pp.
- Svensson, S. & Lindström, Å. 2006. Svensk fågeltaxering i östra Svealand. – Fåglar i Stockholmstrakten 35:29-35.
- Wretenberg, J., Lindström, Å., Svensson, S., Thierfelder, T. & Pärt, T. 2006. Population trends of farmland birds in Sweden and England – similar trends but different patterns of agricultural intensification. – J. Appl. Ecol. 43:1110-1120.
- Lindström, Å. 2006. Punktmarkeringen av Sveriges fåglar fortsätter. – Vår Fågelvärld 65(3):41.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2006. Vinterfågelräkningen 30 år. – Vår Fågelvärld 65(2):30-31.

- Lindström, Å. 2005. Fågelförekomst och trender i Norrbotten – exempel från svensk Fågeltaxering. – Fåglar i Norrbotten 24:21-25.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2005. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2004. – Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet. 68 pp.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2005. Svensk Fågeltaxering 2004. – Vår Fågelvärld, suppl. 44, pp. 7-14.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2005. Lobba i Bryssel – inventera fåglar! – Vår Fågelvärld 64(2):32-33.
- Grenmyr, U. & Lindström, Å. 2004. Standardrutterna i Ångermanland – ett led i fågelövervakningen. – Gråspetten 24:4-11.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2004. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2003. – Rapport, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet. 68 pp.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2004. Svensk Fågeltaxering 2003. – Vår Fågelvärld, suppl. 42, pp. 5-15.
- Lindström, Å. & Svensson, S. 2004. Trettio års koll på fågellivet i Sverige! – Vår Fågelvärld 63(8):30.

På miljömålportalen www.miljomal.nu finns indikatorer till fem av de 16 nationella miljömålen, nämligen 8. Levande sjöar och vattendrag, 11. Myllrande våtmarker, 12. Levande skogar, 13. Ett rikt odlingslandskap samt 14. Storslagen fjällmiljö. En indikator för miljömål 16. Ett rikt växt- och djurliv ligger färdig för publicering (www.miljomal.nu). Samtliga indikatorer finns i regionala varianter, uppdelat på sex storregioner med 2-5 län i varje region. Planer finns för indikatorer även för miljömålen 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård och 15. God bebyggd miljö.

4.3 Annan användning av delprogrammets resultat

5 Ytterligare dokumentation av delprogrammet

Delprogrammet finns dokumenterat på olika sätt. Metodiken för punktrutterna finns i BIN (F 42.07). Standardruttsmetodiken finns beskriven i årsrapporterna för 1998–2003. Metodik finns också på varje inventeringsprotokoll. Motsvarande information finns också publicerat på hemsidan: www.zoo.ekol.lu.se/birdmonitoring.

De enskilda punktrutternas positioner finns summerat per 25 x 25 km ytor (topografiska kartbladen) och presenterat i sammanställd form på kartor på hemsidan. Standardrutternas positioner på länsnivå finns också på kartor på hemsidan. De exakta positionerna läggs inte ut pga NILS.

TRIM finns tillgängligt på www.ebcc.info men kan också erhållas från utföraren.

6 Övrigt

7 Definitioner

Invasionsfåglar = Fåglar vars antal ofta varierar extremt mycket mellan åren, främst beroende på synkroniserade rörelser av stora mängder fåglar över stora geografiska områden. Rörelserna orsakas av stora mellanårsskillnader i födotillgång (oftast fröer)..

8 Referenser

Bilaga 1.

Delprogrammets	Delprogrammets namn		
Mål	Beskriva de allmänna fågelarternas antalsförändringar över tiden		
Preciserat syfte	Påtala viktiga förändringar för allmänhet och berörda myndigheter		
Undersökningar	Häckfågeltaxering med fast standardrutt (punkt/linjetaxering) Häckfågeltaxering med punkttaxering Vinterfågelräkning med punkttaxering		
Stationsnät	De 716 standardrutterna är systematiskt utlagda över Sverige med 25 kilometers avstånd mellan rutterna i nord-syd respektive väst-östlig riktning. Ca. 300 punktrutter placeras fritt av deltagarna och täcker företrädesvis södra halvan av landet.		
Variabler	Antal individer av alla påträffade olika arter, redovisat per punkt eller linje.		
Styrdokument	Undersökningstyper Häckfågeltaxering med fast standardrutt ¹ Häckfågeltaxering med punkttaxering ² Vinterfågelräkning med punkttaxering ²	¹ Svensson 1999, se Appendix 6 i <i>Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 1998.</i> ² BIN F 42.07	
	Kvalitetsdeklaration	Versionsnr.:	
	Övrigt	Namn	
Utvärderingsverktyg	Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder..... <i>namn</i>		
Underlag till nationella indikatorer	8. Levande sjöar och vattendrag, 11. Myllrande våtmarker, 12. Levande skogar, 13. Ett rikt odlingslandskap samt 14. Storslagen fjällmiljö (www.miljomal.nu). En indikator för 16. Ett rikt växt- och djurliv ligger färdig för publicering.		
Dataleveranser	Nationellt	Internationellt	
	Naturvårdsverket	European Bird Census Council (EU)	
Rapporter/produkter	Under perioden 2004–2009 publicerades 32 uppsatser, rapporter och notiser med information från och om Svensk Fågeltaxering.		
Ansvarig utförare år 2009	Organisation	Projektledare	Kvalitetsansvarig
	Lunds universitet	Åke Lindström	Åke Lindström