

# Sånglärkor på trädor

## *Skylark on set-aside land*

en fältundersökning av häckning i östra Mellansverige och kopplingen till vegetation och putsningsstrategier

RAPPORT 5548 • MARS 2006



# Sånglärkor på trädor

## *Skylarks on set-aside land*

en fältundersökning av häckning i östra Mellansverige  
och kopplingen till vegetation och putsningsstrategier

Olle Kvarnbäck, Sören Eriksson, Mats W. Pettersson

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: [natur@cm.se](mailto:natur@cm.se)

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln)

**Naturvårdsverket**

Tel 08-698 10 00, fax 08-20 29 25

E-post: [natur@naturvardsverket.se](mailto:natur@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

ISBN 91-620-5548-8.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2006

Elektronisk publikation  
Omslagsfoto: Olle Kvarnbäck

# Förord

Diskussionen om miljöregler på trädad mark har pågått under lång tid men i samband med införandet av s k tvärvillkor för jordbruksstödet skulle en tolkning av fågeldirektivet ske. Tvärvillkoren innebär att verksamhetskrav och skötselkrav för hela gårdens jordbruksverksamhet kopplas till utbetalningen av jordbruksstödet. Ett av verksamhetskraven baseras på EU:s fågeldirektiv som antogs 1979. Direktivet anger att det är förbjudet att avsiktligt störa fåglarna särskilt under häcknings-, övervintrings- och flyttperioderna. Det är även förbjudet att skada eller förstöra fåglarnas häckningsområden eller deras viloplats. Bestämmelsen omfattar alla vilda fågelarter och innebär att verksamhetsutövare inte får bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som innebär en avsiktlig störning av dessa. Fågeldirektivet är bland annat är infört i svensk lagstiftning genom artskyddsförordningen (1998:179).

De biotoper som skapas av att det bedrivs jordbruk börjar bli en bristvara i vissa delar av Sverige på grund av jordbrukets lönsamhetsproblem. Eftersom jordbrukslandskapet är en förutsättning för många fågelarters överlevnad så bör fågeldirektivets tillämpning i jordbrukets miljöer därför inte tolkas på ett sätt som kan innebära en snabbare biotopförlust än idag. Att införa en reglering av tidpunkten för vallskörd ser inte verket som realistiskt, utan vore förödande för lönsamheten i mjölkproduktionen som är en viktig basproduktion för de hävdade betesmarkerna. Det är även viktigt att tillämpningen av regelverket är enkelt och tydligt för företagaren. Trädesarealen kommer sannolikt att öka med nya tillämpningen av CAP (gemensamma jordbrukspolitiken). Bland trädor finns en mångfald av biotoper som spänner från kala stubbträdor till klöverblommade grönsgödslingsgrödor. Trädorna kan därmed fylla många olika funktioner för fåglar, insekter och djur.

Naturvårdsverket har med underlag av ovanstående, i remissvar till Jordbruksverket, tolkat fågeldirektivet på det sättet att putsnings- och bearbetningsförbud gäller före 1 juli på trädor och annan mark, där den avslagna grödan/materialet inte avses att bärgas.

För att få underlag om sånglärkors förekomst på trädor beställde Naturvårdsverket en fältundersökning. Fokus i undersökningen skulle vara på hur sånglärkans populationstäthet och häckningsframgång är relaterad till trädornas vegetation och lantbrukarnas skötsel av trädan. Resultatet av denna undersökning, som genomfördes i Mälardalen år 2005, finns beskriven i föreliggande rapport. Rapporten innehåller även en del material från 2004 då författaren genomförde en undersökning åt Jordbruksverket. Författarna Olle Kvarnäck, Sören Eriksson och Mats W. Pettersson, ansvarar själva för rapportens innehåll. Krister Mild och Kersti Linderholm har för Naturvårdsverkets del beställt och granskat rapporten.

Stockholm januari 2006  
Björn Risinger  
Direktör, Naturresursavdelningen



# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>9</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>11</b>
<b>2 BAKGRUND</b>	<b>12</b>
2.1 Jordbrukets fåglar minskar	12
2.1.1 Handlingsprogram	12
2.2 Fåglar på trädor	13
2.3 Sånglärkan som modellart	13
2.4 Sånglärkans förekomst och ekologi	14
2.4.1 Populationsstorlek och trender	14
2.4.2 Förekomst i olika landskap och habitat	14
2.4.3 Häckningsbiologi och reproduktion	16
2.4.4 Krav på häckningsmiljön	16
2.4.5 Ett år med sånglärkan	16
<b>3 METODER</b>	<b>19</b>
3.1 Försöksuppläggning	19
3.2 Statistiska analyser	22
<b>4 RESULTAT</b>	<b>23</b>
4.1 Beskrivning av vegetationsutveckling och skötsel	23
4.1.1 Långliggande trädor	23
4.1.2 Vårsäd	23
4.1.3 Stubbträdor	23
4.1.4 Ekoträdor (gröngödslingsvallar)	24
4.2 Fåglar	27
4.2.1 Summering av inventeringen	27
4.2.2 Revirtäthet hos sånglärka	27
4.2.3 Lärkornas häckningsframgång	29
4.2.4 När är ungarna flygga?	31
<b>5 DISKUSSION</b>	<b>34</b>
5.1 Täthet av fåglar på trädorna	34
5.2 Sånglärkans habitatval	34
5.3 Får våra lärkor ut tillräckligt många ungar?	34
5.4 Vad styr produktionen av ungfåglar?	35
5.5 Vegetationens betydelse för sånglärkans häckningsframgång	36
5.5.1 Åtgärder för att skapa lärkvänligare landskap	38

5.6	Hur påverkar putsning av trädor sånglärkans häckningsframgång?	39
5.7	När är det olämpligt/lämpligt att putsa?	40
5.8	Hur lämpliga är olika typer av trädor?	41
<b>6</b>	<b>SLUTSATSER</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>TACK</b>	<b>44</b>
	<b>REFERENSER</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>APPENDIX</b>	<b>47</b>
8.1	Block 1 S om Uppsala,	47
8.2	Block 2; Väster om Uppsala	48
8.3	Block 3; Öster om Uppsala	49
8.4	Block 4; Norr om Uppsala	50
8.5	Block 5 Eko, NV om Stockholm, ekologisk odling	52
8.6	Block Eko 4, N om Enköping, ekologisk odling	52
8.7	Block 5 eko söder om Örsundsbro	54
8.8	Block 9 Eko; Söder om Uppsala, ekologisk odling	56
8.9	Block 10 Eko; Söder om Uppsala, ekologisk odling	57

# Sammanfattning

Denna rapport baseras huvudsakligen på en undersökning av fågellivet på trädor som genomfördes på uppdrag av Naturvårdsverket under vår och sommar 2005. Resultat från en undersökning av fågellivet på ekologiskt odlade trädor/gröngödslingsgrödor som pågick parallellt, redovisas också för jämförelse och utökad data-underlag. Även resultat från 2004 i ovannämnda ekoprojekt samt utländska undersökningar refereras.

Totalt undersöktes 19 trädor (4 stubbträdor, 4 långliggande trädor och 13 eko-trädor/gröngödslingsgrödor) samt 4 vårsådesfält i slätt- och mellanbygd i östra Mellansverige under april- augusti 2005. Fokus i undersökningen låg på sånglärkan, eftersom det är den överlägset talrikaste arten på trädor i öppen terräng, och samtidigt en art som hastigt minskat de senaste 30 åren och nu är rödlistad. Sånglärkans revirtäthet och häckningsframgång undersöktes och andra parametrar som vegetationens täthet, höjd och sammansättning graderas, liksom vilka odlingsåtgärder som gjordes på fälten.

Sånglärkor utgjorde ca 90 % av de häckande fåglarna på trädorna. Övriga arter som hävdade revir ute på trädorna var ängspiplärka, gulärta och vaktel samt i kantzonen buskskvätta och raphöna.

Revirtätheten av sånglärkor på trädorna var i genomsnitt hög - mycket hög, ca 0,8 par/ha, men variationen var stor mellan fält. Fältets placering i landskapet visade sig ha större betydelse för tätheten av lärkor än vad som odlas/växer på fältet. Det innebär att en träda som ligger omgiven av skog helt kommer att sakna häckande sånglärkor medan ett spannmålsfält kan ha en hög täthet av sånglärkerevir om det ligger i ett öppet landskap utan mycket skog och tät bebyggelse.

Lärkorna visade en låg häckningsframgång och producerade endast 0,67 flygfärdiga kullar/revir i snitt. Enligt våra beräkningar är det inte tillräckligt för att ersätta de fåglar som dör under vinterhalvåret. Den låga häckningsframgången är troligen en viktig orsak till sånglärkans minskning, men det krävs fördjupade studier för att slå fast detta samband.

En orsak till låg häckningsframgång var att vegetation på flera av fälten med vårsäd och långliggande träda blev för täta fram i juni för att passa sånglärkorna. Även flera av gröngödslingssträdorna var alltför täta men putsades i juni varefter tätheten och framförallt vegetationshöjden minskade. Stubbträdorna förblev dock glesa och tilltalande för sånglärkor under hela säsongen. På stubbträdorna var istället tidig brytning av trädan, i månadsskiftet juni-juli ett större problem för lärkorna.

Ett annat hot mot sånglärkorna på trädor är upprepad putsning, och jordbearbetning, under lärkornas häckningssäsong, som infaller ca 1 maj – 1 augusti i vårt studieområde i Mälardalen. Vid ett experiment med konstgjorda bon i ett tidigare försök förstördes hälften av bona vid putsning, därtill ökade predationen efter putsning. I årets studie lyckades dock många lärkor med omhäckningarna på tidigt (1 juni) putsade gröngödslingssträdor.



För att öka häckningsframgången hos sånglärkor tyder våra undersökningar på att de behöver erbjudas fler fält i ett öppet landskap med:

A) En gles och/eller luckig vegetation, där sånglärkorna förmår att söka och hitta föda.

B) Längre sammanhängande perioder (minst 5-6 veckor) under lärkornas häckningssäsong då fältet och vegetationen inte bearbetas.

# Summary

## **Skylarks on set-aside land – a field investigation of nesting in Central Sweden and its relation to vegetation and topping strategy**

Discussions regarding environmental legislation for set-aside land have been underway for a long time in Sweden, but in conjunction with the introduction of statutory conditions for agricultural subsidies, an interpretation of the EU Bird Directive [EU Bird Directive (79/409/EEC)] is required. Statutory conditions mean that operational and maintenance requirements for the entire agricultural operations of a farm unit are coupled to payment of agricultural subsidies. One of the operational requirements is based on the Bird Directive, which specifies that it is forbidden to deliberately disturb birds, particularly during the periods of breeding and rearing. In addition, the deliberate destruction of, or damage to, their nests and eggs, is forbidden.

The area of set-aside land will presumably increase with the new application of CAP (Common Agricultural Policy). Set-aside encompasses a multitude of biotopes ranging from stubble set-aside to flowering clover-based green manure crops. Set-aside can thus fulfil a range of different functions for birds, insects and other animals.

The Swedish Environmental Protection Agency has proposed an interpretation of the Bird Directive such that a topping and tillage ban applies before 1 July on set-aside land and other land where the intention is to not remove the mown plant material.

An investigation of how the population density and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* is related to the vegetation present on set-aside land and the way in which the set-aside is managed by the farmer was carried out in central Sweden in 2005. Spring cereals were also included in this study. The set-aside types investigated were stubble set-aside, long-term set-aside and organically grown set-aside/green manure leys. The green manure leys were also studied in 2004.

Skylarks comprised approx. 90% of the nesting birds on the set-aside. Other species claiming territory on open set-aside included meadow pipit, yellow wagtail and quail, while whinchats and grey partridge were present in boundary zones.

The territory density of skylarks on set-aside land was generally high to very high, approx. 0.8 breeding pairs/ha, but variation between fields was great. The position of the field in the landscape proved to be of greater significance for lark density than the type of vegetation growing/planted on the field. This means that set-aside surrounded by forest is completely devoid of nesting skylarks, while a cornfield can have a high density of skylark territories if it is located in open countryside without much forest or dense habitations.

The larks investigated had low breeding success and produced on average only 0.67 clutches of fully-fledged young (15 days old) per territory. According to our calculations, this is not sufficient to replace losses during winter. The low productivity is probably an important factor in the decline in skylarks, but more intensive studies are required to confirm this assumption.

One reason for low breeding rate was that the vegetation on several of the fields with spring cereals and long-term set-aside became too dense in June to suit skylark behaviour. Several of the

green manure set-asides became also too dense but were topped in June, which reduced the density and in particular the height of the vegetation. However, stubble set-aside remained sparsely vegetated throughout the entire season and remained attractive to skylarks. On stubble set-aside, the main problem for the larks was early ploughing-in of the set-aside at the end of June or beginning of July.

Another threat to skylarks on set-aside is repeated topping and soil tillage during their nesting season, which occurs within the period 1 May – 1 August in the area investigated in Mälardalen, Central Sweden. In an earlier experiment with artificial nests, half of the nests were destroyed by topping, while in addition predation increased after topping. Topping is a way to control weeds and is also considered to stimulate the clover to fixate nitrogen. The early topping is therefore often used in organic farming especially in green manure set-asides, since organic farming is reliant on ‘growing its own’ nitrogen through green manure crops.

These investigations indicate that in order to increase the reproductive output of skylarks, they have to be offered a choice of fields in an open landscape with sparse and/or patchy vegetation, where the birds are able to seek and find food. It is also important to provide long continuous periods during the nesting season when the field and the vegetation are not topped or tilled.

**DEFINITIONS:**

**Stubble set-aside** = Arable field with stubble remaining from the previous year's crop, often cereal. No under-sown crop.

**Long-term set-aside** = Arable field under set-aside for several years and with established grass and herbage vegetation that has either been undersown or has established naturally.

**Spring cereal** = Arable field with spring-sown cereal. We endeavoured to carry out our inventory primarily in barleyfields, but one wheatfield was included in the investigation.

**Eco set-aside/green manure** = Organically grown green manure ley. The green manure ley is like a stubble set-aside but is undersown with a grass mix with a high proportion of clover. It is regarded as set-aside because it is not harvested but simply topped.

**Topping** = Cutting of vegetation without collection of the cut material.

# 1 Inledning

I och med den senaste reformeringen av den europeiska jordbrukspolitiken, förväntas arealen trädor i Sverige öka. Åsikterna går isär ifråga om hur stor ökningen kommer att bli. En undersökning av Jordbruksverket visade på en förväntad ökning med 18 % mellan 2004 och 2005 (SJV 2005).

Trädad jordbruksmark har i många studier visat sig hysa en både art- och individrik fågelfauna (Berg och Kvarnbäck, 2004). Sedan Sveriges inträde i EU har diskussioner förts hur Sverige ska kunna uppfylla Fågel- och habitatdirektivet som beslutades i EU 1979. Under tiden 2002- 2003 drevs i Jordbruksverkets regi ett projekt ”Miljöregler på trädor” där möjligheterna att reglera putsningen på trädor diskuterades ingående. Flera andra länder, bland annat Danmark, Estland och Lettland, har regler om trädputsning för att skona fåglar, insekter och andra djur under den känsliga fortplantningstiden fram till 1 juli.

Undersökningen som genomfördes i östra Mellansverige under vår och sommar 2005 redovisas i denna rapport. Resultatet från en undersökning av fågellivet på ekologiskt odlade trädor (gröngödslingsvallar) som pågick parallellt, finansierad av Jordbruksverket, kommer också att redovisas för jämförelse och utökad dataunderlag.

## 2 Bakgrund

### 2.1 Jordbrukets fåglar minskar

Efter 6 000 år av jordbruksexpansion återfinns idag en stor del av den europeiska floran och faunan i jordbrukslandskapet. Det svenska jordbruket har historiskt bidragit till att öka den biologiska mångfalden i vårt skogrika land. En av de djurgrupper som gynnas av jordbrukets expansion är fåglar knutna till öppet landskap, t ex folkära arter som sånglärka, storspov och tofsvipa.

Flertalet fågelarter knutna till det svenska jordbrukslandskapet, har dock sett sina populationer minska under de senaste 30 åren. Situationen är likartad i hela Västeuropa, med den kraftigaste minskningen i de snabbast rationaliserade och mest intensivt odlade områdena, t ex i England (Fuller et al. 1995). Populationsminskningarna har också i flera fall kunnat kopplas just till jordbrukets rationalisering (Donald 2004). Negativa förändringar för fåglarna har bl a varit kraftigt minskande arealer av naturliga gräsmarker och färre småbiotoper såsom åkerholmar, öppna diken och kantzoner. Andelen intensivt brukade sädesåkrar med omfattande användning av gödsel och pesticider har ökat, vilket resulterat i tätare grödor som är svåra för fåglar att nyttja. Vidare har diversiteten av grödor minskat på gårdsnivå, vilket innebär ett mer begränsat utbud av föda och boplatser. En variation av grödor, med olika utvecklingsförlopp, ger föda och lämpliga boplatser under hela året, vilket ofta saknas i dagens intensiva spannmåls- respektive vallodlingsbygder.

I skogsbygd har dock inte rationaliseringen av jordbruket varit det största problemet för jordbruksfåglar utan nedläggningen av aktiva jordbruk, vilket minskat variationen i landskapet.

#### 2.1.1 Handlingsprogram

För att om möjligt vända den negativa utvecklingen för fågelfaunan i jordbrukslandskapet har ett antal åtgärder föreslagits. Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) lyfter i sitt handlingsprogram för fågelskydd fram 1) ersättning till senarelagd och modifierad slåtter av vallar, 2) fågelanpassade åtgärdsplaner för strandängar och andra för fåglarna särskilt värdefulla betesmarker, 3) utbildning av lantbrukare samt 4) skötsel av olika småbiotoper som skogsbyn, sprutfria kantzoner, vattenmiljöer, byggnader, gamla träd samt bärande buskar och träd. Jordbruksverket har i sin småbiotopstrategi (SJV, 2004) lyft fram ett antal åtgärder bl a sk bioträda, vilket är en stubbträda som får ligga obehandlad i 2-3 år, innan den bryts. Naturvårdsverket arbetar med några åtgärdsprogram om fåglar i jordbrukslandskapet, bland annat kornsparv samt kornknarr. Den åtgärd som hittills fått störst genomslag i Sverige är förmodligen restaurering och återupptagen hävd av ängs- och betesmarker, men detta hjälper inte alla fåglar som häckar i öppen mark.

I England, som är ledande i Europa på fågelskydd i jordbruket, har ett omfattande miljöstöd under namnet Environmental Stewardship sju satts år 2005 (DEFRA 2005). I det återfinns ett stort antal åtgärder som gynnar fältfaunan, inte

minst fåglarna. Lantbrukaren som söker stödet får själv välja och kombinera ihop de åtgärder som han/hon tycker passar på den egna gården. The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) som är en av arkitekterna bakom stödet förväntar sig att minst 80 % av lantbrukarna ansluter sig till stödet (Richard Winspear, muntl. 2005). De har stora förhoppningar att på detta vis vända den negativa trenden för jordbruksfåglarna.

## 2.2 Fåglar på trädor

Träda kallas den mark som tillfälligtvis eller mer permanent inte brukas för produktion. Anledningen kan vara ogräsbekämpning, utebliven ekonomi för brukande, trädeskrav inom den gemensamma jordbrukspolitiken (CAP) eller andra orsaker. Olika fågelarter nyttjar trädan på olika vis och trädans attraktivitet för fåglar är beroende av vilken typ av träda det är. Många söker föda på trädan under någon del av säsongen eftersom den kan hysa ett mer eller mindre rikt utbud av växtmaterial, frön och insekter. Att trädan lockar till sig många småfåglar, sorkar och andra smådjur gör den också attraktiv för rovfåglars jaktutflykter.

Ett mindre antal arter bygger också bo på trädan. Det är markhäckande arter som hönsfåglarna raphöna, fasan och vaktel (sällsynt), vadarfåglar som tofsvipa och storspov samt tättingar som sånglärka, ängspiplärka, gulärka och buskskvätta. Även kornknarr (en rallfågel) häckar ibland på trädor men den är sällsynt. Lokalt och regionalt kan även andra arter som t ex jorduggla (norra Sverige) och fältpiplärka häcka på trädor.

Fågelsamhället på trädor har i flera undersökningar visat sig vara rikare på trädor än på åkermark som odlas (Berg & Kvarnbäck, 2004). De flesta arter som finns på trädor finns dock också på övrig åkermark men normalt i lägre täthet. I vissa fall har fågelsamhället på trädor stora likheter med betesmark och slätterängar, t ex ifråga om långliggande trädor på fuktig mark.

## 2.3 Sånglärkan som modellart

Denna grupp fågelarter som häckar på trädor är den som påverkas allra mest av odlingsåtgärder på trädorna och de har därför varit i fokus för den här undersökningen, även om förekomsten av andra arter också noterats. Särskild tonvikt har lagts vid studien av sånglärka, eftersom den i tidigare studier (Berg 2003) visat sig vara den överlägset vanligaste häckande fågeln på åkermark, inkl. trädor. Faktum är att det är den enda fågelart som är såpass allmän att det går att få ett underlag som går att bearbeta statistiskt från en begränsad studie som denna. Det är också en art som fortsatt att minska på senare år och som har en stor andel av sin population på jordbruksmark.

Är då sånglärkan och dess miljökrav representativa för övriga häckande fåglar på trädor? Svaret är både nej och ja. Nej för att varje fågelart har sin unika ekologi och speciella optimala habitatkrav. Jämfört med sånglärkan föredrar t ex ängspi-

lärkan något fuktigare marker och tofsvipan vill ha en ännu lägre och glesare vegetation med mer barmark. Det går dock att hitta flera gemensamma nämnare mellan sånglärkan och andra markhäckande fåglar: 1) De behöver ett rikt och varierat utbud av både animalisk och vegetarisk föda i närområdet. 2) De lägger sina ägg och föder upp sina ungar under ungefär samma period på året. 3) De behöver tillgång till fläckar med barmark för sitt födosök och för att torka upp efter regn.

Kunskapen om sånglärkans ekologi i jordbruksmark har ökat avsevärt på senare år, framför allt genom omfattande forskningsprojekt i England (the RSPB Skylark Research Project 1996-1999, The Saffie Project 2001-2006). Erfarenheterna redovisas på ett förtjänstfullt sätt i monografin ”The Skylark” (Donald 2005). Det finns dock fortfarande stora luckor i kunskapen om denna relativt svårstuderade art. I Sverige har större undersökningar av sånglärkans ekologi saknats.

## 2.4 Sånglärkans förekomst och ekologi

Sånglärkan har en vid utbredning i Västra Palearktis från kontinentala till oceaniska områden och från Medelhavet upp i den boreala zonen. Arten anses ha spridit sig från stäppmiljöer till jordbruksmiljöer under uppodlingen av Europa och Asien.

I Sverige finns sånglärkan främst i södra Sveriges jordbruksbygder och längs Norrlands kustland, men den förekommer även i jordbruksmark i Norrlands inland. Historiskt antas arten ha följt jordbrukets och det öppna kulturlandskapets framväxt. I Skandinavien och Norra Europa är arten en flyttfågel som flyttar till västra och sydvästra Europa medan den i Storbritannien och delar av Europa är stannfågel.

### 2.4.1 Populationsstorlek och trender

Den svenska populationen uppskattades på 1980-talet till 2-2,5 miljoner par. Sedan dess har den enligt svenska häckfågeltaxeringen minskat med 60-70 % och uppskattades 2003 till 820 000 par. Trots att den fortfarande är den överlägset vanligaste fågeln i öppet odlingslandskap är den sedan maj 2005 rödlistad p g a sin hastiga minskning.

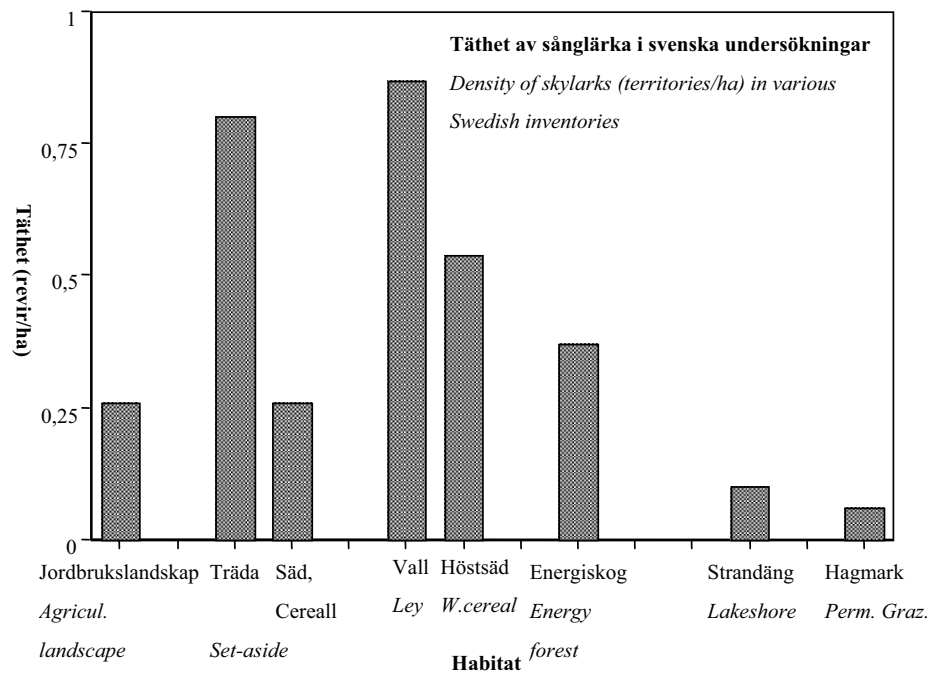
I Europa har populationen uppskattats till 25-55 miljoner par av BirdLife International (2000) med stor osäkerhet vad det gäller populationsstorleken i östra Europa. Även den europeiska populationen uppskattas ha minskat sedan mitten på 1970-talet, särskilt i intensivt brukade områden (Berg 2003). I England har minskningen i stort sett sammanfallit i tiden för intensifieringen av jordbruket, dock med en viss tidsförskjutning (5-6 år) (Chamberlain et al. 2000a).

### 2.4.2 Förekomst i olika landskap och habitat

Sånglärkan föredrar öppna landskap och undviker kantzoner mot skog och bebyggelse (Berg 2003). Den är oftast den vanligaste arten i öppna landskap med stor

andel spannmålsodling. Den skyr skog och häckar nästan aldrig inom 60 meter från närmaste skogskant (Piha et al. 2004, Kvarnbäck opubl. 2005).

Medeltätheten i åtta stora jordbruksområden (14,5-21,5 km<sup>2</sup>) i södra och mellersta Sverige som inventerades 1983-85 (Robertsson & Berg 1991) var 0,26 revir/ha. Detaljerade inventeringar i olika habitat har påvisat följande tätheter: 0,80 revir/ha på trädor och 0,26 revir/ha på sädesåkrar, alla intill skogsbryn (Berg & Pärt 1994), förstaårsvallar 0,87 revir/ha och höstsäd 0,54 revir/ha (Löfgren 2000), restaurerade strandängar 0,1 revir/ha (Hellström & Berg 2001), energiskogar 0,37 revir/ha (Berg 2002a), hagmarker i Uppland 0,06 revir/ha (Söderström & Pärt 2000). Tätheten av sånglärka är alltså störst på vallar och trädor (fig. 2), medan den tycks vara lägre på sädesåkrar (speciellt vårsäd). Tätheterna är mycket lägre i hagmarker (med mycket skogsbryn och buskar och på blöta strandängar). I energiskogar är tätheten relativt hög, men varierar mycket mellan lågvuxna energiskogar (nyskördade/nyplanterade) och uppvuxna som är 3-4 meter höga.



Figur 1. Täthet av sånglärka (revir/ha) i olika svenska inventeringar. Täthet från stora jordbrukslandskap (Robertsson & Berg 1991), jämförelse mellan sädesåkrar och trädor (Berg & Pärt 1994), jämförelse mellan förstaårsvallar och höstsäd (Löfgren 2000). Energiskogsdata från Berg (2002a), strandängsdata från Hellström & Berg (2001) och hagmarksdata från Söderström & Pärt (2000).

Figure 1. Density of skylarks (territories/ha) in various Swedish inventories. Density in large agricultural landscapes (Robertsson & Berg 1991), comparison between cornfields and set-aside (Berg & Pärt 1994), comparison between first-year leys and winter cereal (Löfgren 2000). Energy forest data from Berg (2002a), lakeshore meadow data from Hellström & Berg (2001) and permanent grazing data from Söderström & Pärt (2000).



### 2.4.3 Häckningsbiologi och reproduktion

Häckningsframgången - hur många ungar som varje par lyckas producera - är ett minst lika viktigt mått på ett habitats betydelse för en fågelart som tätheten. Tyvärr saknas hittills svenska studier av sånglärkans häckningsframgång i olika grödor. Om den höga tätheten sånglärkor på trädor indikerar hög biotopkvalitet skulle man förvänta sig högre häckningsframgång på trädor än på spannmålsåkrar. De utländska undersökningar som studerat häckningsframgången har dock inte kunnat bekräfta det på något övertygande sätt. Den största studien visade en signifikant högre andel lyckade häckningar i stråsäd än i träda och kultiverad gräsmark (Donald et al. 2002). Det förklarades med att trädan med sitt rika fågel- och djurliv lockade till sig fler predatorer än stråsåden, och en högre andel av bona därigenom prederades (rövades).

### 2.4.4 Krav på häckningsmiljön

Lärkorna behöver dels skyddande vegetation för boet och dels partier, eller fläckar, med gles eller ingen vegetation för födosök. Det är en fördel om goda födomiljöer finns i nära anslutning till boet men de behöver inte vara alldeles intill. Enligt utländska undersökningar samlar lärkorna maten till ungarna helst mellan 50 och 100 m från boet (inte för nära för att avslöja var boet är och inte för långt bort så att det bli jobbigt att flyga) (Donald 2004).

Sånglärkan föredrar en vegetationstäckning på 35-60 % enligt en tysk studie (Toepfer & Stubbe 2001). Engelska studier anger > 90 % täckningsgrad (Wilson et al 1997). Sånglärkan bygger normalt sitt bo i vegetation som är 10-60 cm hög, sällsynt ännu högre i stråsädesgrödor. Preferensen tycks vara vegetation under 40 cm, något högre i spannmål. En engelsk undersökning av 800(!) lärkbon fann att 70 % av alla bon lades i vegetation på 10-40 cm höjd. (Donald 2004).

### 2.4.5 Ett år med sånglärkan

Här följer en beskrivning av årsrytmen för en mellansvensk sånglärka. Den bygger främst på fälterfarenhet från tre års lärkstudier, kompletterat med litteraturstudier. Beskrivningen är relevant även för norrländska och skånska lärkor men datumen bör korrigeras med 1-2 veckor senare (Norrländ) och 1-2 veckor tidigare (Sydsverige).

I mars återvänder lärkan till Sverige efter vintern på Brittiska öarna eller i andra delar av Västeuropa. Har vintern varit mild övervintrar också betydande antal i Skåne. Den första månaden används främst till att etablera ett revir och äta upp sig igen efter den mödosamma flyttningen. Födan består såhär års mest av frön och gamla växtdelar. I mitten-slutet av april startar det första bobyggandet med att honan och hanen hjälps åt att gräva gropar i marken, ca 5 cm djupa och 10 cm i diameter. En av groparna kläds sedan med strån och den första kullen läggs i månadsskiftet april-maj (Kvarnbäck, opubl. 2005). Kullen innehåller 3-5 ägg. Den ruvas i ca 11 dagar efter att det sista ägget lagts och alla äggen kläcks samtidigt.



Lärkbo. Skylark's nest. Foto: Olle Kvarnbäck.

När ungarna tittar fram ur äggskalen startar en hektisk period för föräldrarna som ska hämta mat åt de små. I ett bo med ca sex dagar gamla ungar på en grön-gödslingsträda utanför Bålsta som studerades i maj 2005 flög föräldrarna med mat till ungarna varannan minut! När de lämnade boet tog de med sig avskrädet därifrån i form av små ”påsar” med ungarnas avföring som de bar med näbben och dumpade ett par meter från boet. Ungarna, som behöver animaliska proteiner, blir matade med larver, spindlar, skalbaggar och andra småkryp.



Lärka med ungar. Skylark with nestlings.  
Foto: Stefan Lindahl.

Ungarna är s.k. borymmare och lämnar boet redan vid 8-10 dagars ålder, bortåt en vecka innan de är flygga (flygfärdiga). Det är en vanlig strategi bland markhäckande fåglar för att minska risken för att hela kullen blir uppäten av en predator (rovfågel, mås, kråka, korp, räv m fl). Föräldrarna fortsätter att mata ungarna utanför boet under ytterligare ett par veckor med minskande intensitet. När ungarna är ca 15 dagar gamla är vingarna någorlunda utväxta och de kan ta korta flaxande flygturer, men riktigt bra flyger de först en vecka senare. Då tycker föräldrarna att ungarna snart kan klara sig själva och de börjar förbereda för en ny kull. Om det finns tid, vill säga, för den första häckningen drar ofta ut på tiden. Det gör den ofta eftersom många faror hotar och blott var fjärde häckningsförsök i jordbruksmark resulterar i en flygg kull (Donald 2004). Den största faran är normalt sett predationen från rovfåglar, kråkor, rävar m fl men även vädret och jordbruksmaskiner ställer ofta till det.

Ungarna stannar ofta kvar i reviret åtminstone ett par veckor efter att de har blivit flygga enligt våra erfarenheter från Mälardalen. De sällskapar gärna med föräldrarna, om de får tillåtelse, och matningar förekommer fram till ca 30 dagars ålder. Har föräldrarna en ny kull på gång jagas dock de äldre ungarna iväg om de blir för närgångna. I slutet av juli börjar ungfåglar och vuxna lärkor att samlas i flockar inför flyttningen söderut som sker i september oktober.

## 3 Metoder

### 3.1 Försöksuppläggning

De konventionella fält som studerades lades ut som fyra block i fyra olika väderstreck inom 6 mils radie runt Uppsala (se tabell 1). Inom blocken fanns ett fält av varje markanvändning (stubträda, långliggande träda och vårsäd) som jämfördes. Fälten varierade i storlek mellan 6,5 och 24 ha. Matchningen av fält i avseende på storlek och belägenhet i förhållande till skog begränsades av 1) tillgången på långliggande trädor i öppen terräng (de flesta är små och ligger omgivna av skog) samt 2) tidsbrist i kontakten med lantbrukarna. Deras tillstånd behövdes för beträdande av vårsädesfälten samt överenskommelse om putsningstidpunkt. Alla fälten som inventerats ligger dock på relativt öppen jordbruksmark med gott om sånglärkor. Det är känt att t ex sånglärkor inte häckar i närheten av skogskanter och trädungar (Piha et al. 2004). Vi har därför kompenserat för detta när vi räknat ut antal revir per ha och antal kullar per ha genom att dra bort den del av fältet som i några få fall legat nära en skogskant.

#### DEFINITIONER:

**Stubträda** = åker med kvarstående stubb från fjolårets gröda, oftast spannmål. Ingen insädd.

**Långliggande träda** = åker som ligger i flerårig träda och har en etablerad gräs- och örtvegetation, som antingen är insädd (vanligt) eller naturligt etablerad.

**Vårsäd** = åker med vårsädd spannmål. Vi har strävat efter att inventera främst åkrar med korn men även ett vetefält är med i undersökningen.

**Ekoträda** = ekologiskt odlad gröngödslingsvall. Gröngödslingsvallen är som en stubträda med insädd av vallfrö med hög andel klöver. Den kallas träda eftersom vallen inte skördas utan bara putsas.

**Putsning** = vegetationen klipps av utan att samlas upp

Även fältets placering i förhållande till det öppna landskapet i ett större perspektiv undersöktes genom att på den topografiska kartan i skala 1: 100 000 uppskatta andelen skog och tät bebyggelse inom 1 km<sup>2</sup> med det aktuella fältet i mitten. Avsikten med dessa data var att undersöka hur starkt sånglärkornas preferens i form av revirtäthet och häckningsframgång var korrelerad med andelen öppen mark i landskapet.

**Tabell 1. Blockindelning, belägenhet och fältstorlek för de konventionellt odlade fälten.**

Markanvändning	Block 1 (söder)	Block 2 (väster)	Block 3 (öster)	Block 4 (norr)
Stubbträda	Gran, 13 ha	Husby-Gryta, 9 ha	Vallby, 12 ha	Husby-Ekeby, 9,8 ha
Långträda	Bro, 13,5 ha	Sjöö, 8,1 ha	Tomta, 24 ha	Skogstibble, 6,5 ha
Vårsädesfält	Bro, 15,5 ha, vete	St Bärby, 7 ha, korn	Yresta, 7 ha korn	Hånsta, 15,5 ha, korn

I söder och väster jämfördes under samma tid och med samma metod häckningsframgången i ekologiska grüngödslingsvallar (ekoträdor). Ekologiskt bedrivet lantbruk finns inte att tillgå för studier på alla platser, men på grund av det i övrigt parallella genomförandet har vi bedömt att en jämförelse med dessa fält ändå är av stort intresse.

Grüngödslingsträdorna delades in i två grupper med olika tidpunkt för första putsningen, 1 juni respektive 15 juni. Putsningen på grüngödslingsträdorna har gjorts med avsikt att stimulera klöverns tillväxt samt förhindra etablering och fröspridning av tistlar och andra oönskade växter på fälten. Eftersom den infaller under fåglarnas häckningstid kan man dock också förmoda att den påverkar markhäckande fåglar.

Anledningen till att just dessa tidpunkter valdes var att: 1) De ligger i olika åndar av det intervall där ekologiska odlare i det undersökta området normalt putsar sina trädor första gången på säsongen. 2) Skillnaden (15 dagar) bedömdes som tillräckligt stor för att kunna ge mätbar effekt på häckningsframgången hos markhäckande fåglar i allmänhet och sånglärkan i synnerhet.

Vid diskussioner om reglering av putsning på trädor har i regel datumet 1 juli ansetts vara en rimlig gräns för bevarandet av mångfalden och detta datum tillämpas även i några av våra grannländer. Vid starten av eko-projektet fanns därför en ambition att även ha med ett led med 1 juli som datum för första putsning. Ambitionen föll dock på att tillfrågade lantbrukare inte ville ställa upp på att vänta med putsningen. Att vänta till 1 juli ansågs vara alltför negativt för klöverns tillväxt, riskabelt ur ogrässynpunkt och praktiskt svårt att genomföra med befintliga maskiner på grund av den då så högväxta och kraftiga växtligheten.

**Tabell 2. Blockindelning, tidpunkt för första putsning, belägenhet samt fältstorlek för de ekologiskt odlade trädorna (gröngödslingsträdor).**

Putsning	Block 5	Block 6	Block 7	Block 8	Block 9	Block 10
1 juni	Brunnsta 9,5 ha	Kusgården 10,2 ha	Prästgården 7,4 ha	Hacksta 10,1 ha	Krusenberg 16 ha	Ultuna 7,9 ha
15 juni	Brunnsta, 3,5 ha	Kusgården, 9,2 ha	Härkeberga 7,8 ha	Djurby 4,8 ha	Krusenberg 14 ha	Ultuna 8,3 ha

Markhäckande fåglar inventerades på de utvalda fälten med hjälp av revirkarteringsmetoden (Svensson, 1975) samt genomgång av fält efter det att ungarna just blivit flygfärdiga. Vår erfarenhet från tidigare års studier är att flygga ungar håller sig kvar på det revir där de växt upp under åtminstone 1-2 veckor. Varje fält besöktes 10-13 gånger under perioden 23 april-1 augusti beroende på hur länge som fältet förblev oplöjt eller om det användes av markhäckande fåglar under den tidiga/senare (läs vårsäd/långträda) delen av säsongen.

Efter de 6-7 första besöken, som vardera varade mellan 1-2 timmar, gjordes en revirkarta över alla stationära par genom att alla observationer prickades in på en gemensam karta och ringades in. Man har då stor hjälp av att man noterat om fåglar hörts sjunga samtidigt. Dessa revir blev sedan föremål för ett intensivt letande efter tecken på häckning med hjälp av kikarspaning och fortsatt strövande på fälten ca 2-3 timmar en gång per vecka och fält. Inga större ansträngningar gjordes för att hitta själva boet eftersom vi bedömde att det då fanns risk för oönskad uppmärksamhet i förhållande till spanande predatorer och påföljande bopredation. Det är också mycket tidskrävande att hitta bon eftersom de är mycket svåra att hitta trots att man kan se var matande vuxna fåglar landar. Några bon hittades dock av rena tillfälligheter.

Häckningsframgången mättes genom att leta upp och räkna antalet flygga ungar. Det skedde genom att revir där matningar konstaterats gick igenom vid lämpligt datum med avseende på ungarernas förväntade flygfärdighet. Även övriga delar av fältet genomgicks då för säkerhets skull. Sådan genomgång av fältet med 10-15 meters lucka gjordes sedan vid flera tillfällen, ibland genom att de tre inventerarna hjälptes åt med särskilt stora eller svåra fält. Uppflygande ungar räknades, prickades in på kartan och deras ålder uppskattades med hjälp av ungarernas dräktkaraktärer och flygförmåga. Man hade således möjlighet att vid det följande tillfället få upp fåglar i luften som tidigare, när de var mindre flygbenägna, tryckt på marken när man gått förbi. Huvudsyftet med åldersbestämningen var att avgöra vid vilket datum ungarerna var såpass flygfärdiga (flygga) att de kunnat undkomma vid klippning eller annan odlingsåtgärd på fältet.

Häckningsframgången anges i antal flygga kullar per revir. Även mätten antalet kullar/ha används vilket speglar en sammanvägd effekt av revirtäthet och häckningsframgång. Resultaten av jämförelsen mellan de olika markanvändningarna presenteras som en upprepad jämförelse inom block och som genomsnitt sett över alla fält och markanvändningssätt. En häckning bedöms som lyckad om minst en flygg unge påträffats i ett revir. En annan möjlighet vore att räkna antal flygga

ungar per revir eller ha, men det är osäkert om det är meningsfullt att göra denna jämförelse eftersom alla ungar antagligen inte hittas.

Vegetationens höjd, täthet och täckningsgrad påverkar sannolikt boplatsval och häckningsframgång hos t ex sånglärkan. Därför mättes skyddshöjd, växthöjd och täckningsgrad var 15:e dag med start 1 maj och t o m 1 juli på alla fält, samt fotograferades fältens utseende i översikt och detalj. Skyddshöjden definierades som växtlighetens hela höjd inom en ram av 1 kvadratmeter som kastades framåt efter vart 50 steg längs en ungefärlig transekt. Detta upprepades 10 ggr per fält och tillfälle. Växthöjden graderades genom att på mätstickan låta en kvadrat av tunn plywood på 30x30 cm släppas runt den 90 cm långa mätstickan från sin fulla höjd och därpå notera vid vilken höjd som växttäcknet stoppat dess nedfart. Täckningsgrad av gräs resp. örter uppskattades i procent inom kvadratramen, och noterade andelen barmark och fläckar med täckande förna (t ex halm) noterades.

## 3.2 Statistiska analyser

Med hjälp av variansanalys (ANOVA) undersöktes korrelationen (sambandet) mellan sånglärkans revirtäthet och häckningsframgång i relation till andra parametrar som gröda, fältets placering i landskapet och fältets vegetation. Effekter av sen och tidig putsning jämfördes med Friedmans test.

Att finna statistiskt signifikanta samband är svårt i studier av denna begränsade storlek men det går ofta att hitta indikationer och tendenser som kan vara värdefulla.

## 4 Resultat

### 4.1 Beskrivning av vegetationsutveckling och skötsel

#### 4.1.1 Långliggande trädor

De långliggande trädorna hade alla en flerårig gräs- och örtvegetation. Vegetationen var låg vid häckningssäsongens början och präglades mest av gammal förna. Först i slutet av maj bröt årets växtlighet igenom på allvar och täckningsgraden steg över 50 %. Därefter utvecklades vegetationen snabbt och redan 15 juni var täckningsgraden över 90 % på samtliga långliggande trädor.

Bredbladiga gräs hade en svag dominans i vegetationen men det förekom också en hel del örter, med olika sammansättning beroende på bl a insådd och jordart. På den fuktiga, näringsrika mossjorden i Tomta förekom rikligt med nässlor, syskor, målla och pilört medan fältet i Bro hade en mer ängsliknande flora med bl a enstaka exemplar av nattviol. De två andra fälten låg på torrare mark och hade andra örter, bl a mer maskros.

Fälten låg orörda fram till mitten av juli då två av dem putsades. De övriga två putsades inte förrän i augusti.

#### 4.1.2 Vårsäd

Jämfört med trädorna var vårsäden (tre fält med vårkorn och ett med vårvete) av naturliga skäl ännu senare i starten. Marken låg bar ända fram till mitten på maj. Det uppskattades av tofsvipor som gärna lägger sitt bo på bar jord, men inte av häckande sånglärkor. För födosök var dock den bara jorden omtyckt av flera arter.

I slutet av maj var grödan så hög (< 15 cm) att den började bli attraktiv för sånglärkorna att bygga bo i. Sedan växte den snabbt och 1 juli var grödan 60-80 cm hög och helt sluten, utan några andra bara fläckar än körspåren. Troligen var det därför som inga lärkor försökte sig på andrahäckningar i vårsäden. Ogräsförekomsten var måttlig på två av fälten och låg på de två andra.

Vårvetefältet visade sig vara ekologiskt odlat och ogräsharvades 29 maj. De tre kornfälten sprutades 1-2 gånger mot ogräs. I övrigt gjordes inga odlingsåtgärder under häckningssäsongen.

#### 4.1.3 Stubbträdor

Redan från början av häckningssäsongen erbjöd stubbträdorna ett visst skydd för sånglärkorna i form av kvarstående stubb från fjolåret. Vegetationen utvecklades långsamt till följd av rikligt med halm och boss som låg kvar från föregående gröda och täckte marken. Vegetationen förblev sedan gles och på vissa delar av fält obefintlig ända fram till trädan bröts. De växter som dominerade på stubbträdorna var



fläckar med baldersbrå, men även tistel, maskros, åkerviol, förgätmigej och vitklöver förekom bitvis rikligt.

Två av de fyra fälten sprutades med Roundup i andra halvan av juni och bröts i början av juli. Det tredje fältet sprutades 1 juli och bröts 20 juli och det fjärde låg obearbetat hela odlingsäsongen.

#### **4.1.4 Ekoträdor (gröngödslingsvallar)**

En gröngödslingsvall är en stubbträda insådd med klövervall. Syftet med vallen är att samla näring till kommande gröda och att konkurrera med ogräs.

Stubben erbjöd redan från början av säsongen ett visst skydd för sånglärkor och häckningssäsongen begränsades inte av brist på skydd. Klöverns tillväxt stod och stampade fram till i slutet på maj då den tog fart på allvar. 1 juni hade de flesta fälten en täckningsgrad av örter på 60-90 %, med dominans av rödklöver.

Fälten putsades en första gång i juni, antingen 1 juni eller 15 juni. Någon behandling med putsning efter 1 juli (sen putsning) var inte möjlig i detta projekt då de tillfrågade ekologiska lantbrukarna inte ville ställa upp på att vänta med putsningen. Putsningen skedde i samtliga fall med rotorklippare, med eller utan stöd-hjul. Ingen av klipparna hade stödrulle som annars är vanligt på betesputsare och som förmodligen förstör fler fågelbon. Klipphöjden var 8-15 cm.

Efter putsningen minskade täckningsgraden tillfälligt för att sedan åter öka, nu med en högre andel vitklöver. I juli var blomningen av klöver riklig och mycket humlor och fjärilar sågs i fälten.

Fyra gröngödslingsvallar bröts redan i början av juli och jordbearbetades inför höstsådd. På de flesta andra fält gjordes en andra putsning i mitten-slutet av juli varefter de bröts i slutet av juli-augusti. På ett fält dröjde andra putsningen ända fram till i början av september.



Gröngödslingsträda under 2:a putsning, 19 juli på Brunnsta gård.  
Green manure set-aside during 2nd topping, 19 July on Brunnsta Farm.  
Foto: Olle Kvambäck.



Långliggande träda i Bro, 21 juni.  
Long-term set-aside in Bro, 21 June.  
Foto: Olle Kvambäck.



Stubbträda i Gran, Bålsta, 21 juni. Stubble set-aside in Gran, Bålsta, 21 June  
Foto: Olle Kvarnbäck.



Putsning på Ultuna, 1 juni. Topping at Ultuna 1 June.  
Foto: Olle Kvarnbäck.

## 4.2 Fåglar

### 4.2.1 Summering av inventeringen

Vi inventerade totalt ca 250 ha åkermark (inkl. ekoträdor) och fann ute i fälten 190 revir av sånglärka, ca 21 revir av ängspiplärka, 8 par tofsvipa och 1 par gulärta, därtill 5 spelande vaktlar (mer eller mindre tillfälligt) och 2-3 par rapphöns. Längs kanterna vid diken och buskridåer iaktogs även 15-18 par buskskvättor. Utöver fåglar som gjorde häckningsförsök sågs även ett tjugotal andra arter födosökande i och över fälten. Den mest sällsyntaste arten som observerades var ängshök, som sågs på två platser.

**Tabell 3. Antalet revir av olika fågelarter på respektive fälttyp.**

**Table 3. Number of territories of various bird species in different types of field**

Fågelarter	Stubbträdor <i>Stubble set-aside</i> 4 fält/44 ha totalt	Långliggande trädor <i>long-term set-aside</i> 4 fält/52 ha	Gröngödslingsträdor <i>green manure set-aside</i> 13 fält/108 ha	Vårsäd <i>spring cereal</i> 4 fält/45 ha
Sånglärka <i>Skylark</i>	38	29	100	23
Ängspiplärka <i>meadow pipit</i>	2-4	9-10	9-10	0
Tofsvipa <i>lapwing</i>	0	1	0	8
Gulärta <i>yellow wagtail</i>	0	0	1	0
Vaktel <i>quail</i>	0	0	5 (häckningssta- tus oklar)	0

Huvudfokus vid inventeringen låg på sånglärkans habitatval och häckningsframgång och därför kommer följande stycken mest att handla om den arten.

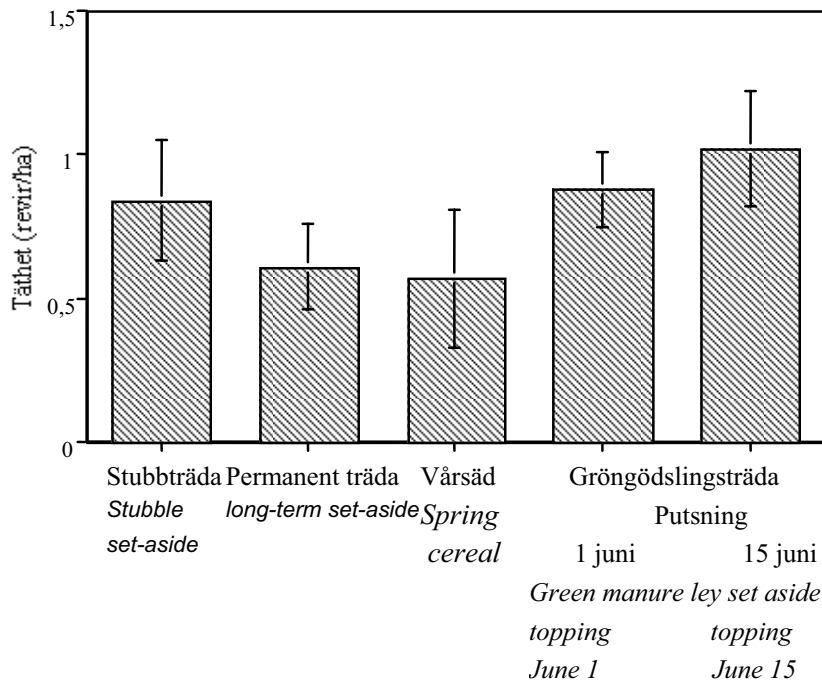
### 4.2.2 Revirtäthet hos sånglärka

Hur tätt fågelparen häckar, mätt som revirtätheten, speglar deras preferens för olika miljöer. I våra undersökningar under fältsäsongen 2005 har vi funnit en revirtäthet av sånglärkor på mellan 0,29 och 1,71 revir/ha med ett genomsnitt på 0,74 par/ha för alla fält.

Fältets placering i landskapet visade sig ha stor betydelse för revirtätheten. Ett negativt samband erhöles mellan revirtätheten och andelen skog (+ tät bebyggelse)

inom närområdet (1 km<sup>2</sup> med fältet i mitten). Sambandet var statistiskt signifikant ( $P < 0,001$ ,  $n=25$ , ANOVA).

Vid jämförelse mellan revirtätheten i olika grödor visade sig gröngödslingsträdorna ha högst revirtäthet ( $0,94 \pm 0,11$  revir/ha) tätt följda av de konventionella stubbträden ( $0,84 \pm 0,22$  revir/ha). De permanenta trädorna ( $0,61 \pm 0,15$  revir/ha) och vårsäden ( $0,57 \pm 0,24$  revir/ha) låg något lägre. Ingen av skillnaderna var dock statistiskt signifikant.



Figur 2. Täthet av sånglärka (revir/ha) på stubbträdor ( $n=4$ ), permanenta trädor ( $n=4$ ), vårsäd ( $n=4$ ), gröngödslings trädor med putsning 1 juni ( $n=7$ ) och gröngödslings trädor med putsning 15 juni ( $n=6$ ).

Figure 2. Density of larks (territories/ha) on stubble set-aside ( $n=4$ ), permanent set-aside ( $n=4$ ), spring cereals ( $n=4$ ), organically grown green manure ley with topping June 1 ( $n=7$ ) and organically grown green manure ley with topping June 15 ( $n=6$ ).

Även sambandet mellan fältens vegetation och revirtätheten testades. Vegetations höjd i början av häckningssäsongen (15 maj) visade inget samband med revirtätheten (tabell 1). Ett svagt samband kunde däremot skönjas mellan revirtätheten och andelen obeväxt mark (mätt 15 juni). Ju mer fläckar med barmark eller ett täckande lager av förna (t ex halm) upp till en viss gräns desto tätare med lärkor. Dock krävs en viss andel vegetation för att lärkorna ska trivas. På fält utan vegetation, t ex vårsäden före uppkomst eller helt halmtäckta stora områden, var lärktätheten låg eller obefintlig.

Att lärkorna skyr en tät, homogen, vegetation, stämmer väl överens med våra iakttagelser i fält. Framförallt kunde vi notera att många lärkpar i tätbevuxna fält gav upp sin häckning tidigt på säsongen. (se vidare avsnittet Vegetationens betydelse för lärkornas häckningsframgång).

**Tabell 4. F-värden och P-värden för olika oberoende variabler från ANOVA med täthet av sånglärka (revir/ha) som beroende variabler. Fälttyp testades som faktor (fyra klasser: vårsådd, permanent träda, stubbträda och gröngödslingsträda)**

	F-värde	p-värde
Fälttyp (4 klasser)	0,9	>0,4
Mängd skog i omgivande landskap	26	<0,001
Obeväxt mark (bar jord + förna)	1,5	>0.2
Vegetationens skyddshöjd	0,008	>0,7

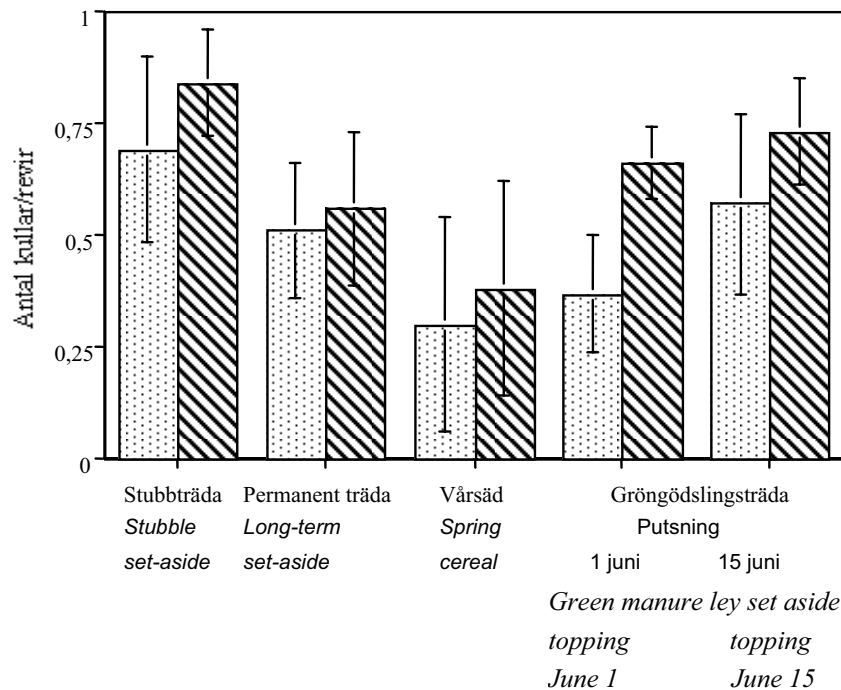
### 4.2.3 Lärkornas häckningsframgång

Hur många ungar varje par lyckas få ut per säsong är av avgörande betydelse för en populations fortlevnad, särskilt hos kortlivade arter som lärkor som sällan överlever mer än ett par år. I de revir som vi följde producerades i genomsnitt 0,67 kullar/revir räknat över hela häckningssäsongen. Räknat fram till 1 juli, då vissa av trädorna bröts och häckningssäsongen på dessa fält därigenom avslutades, producerades i genomsnitt 0,49 kullar/revir.

Även kullstorleken är viktig för reproduktionen men den metod vi använt ger inget riktigt tillförlitligt mått på detta. De par vi har kunnat följa i detalj har fått ut mellan 1 och 3 flygga (flygfärdiga) ungar/kull. I medeltal hittade vi 1,52 ungar/kull men den siffran är nog en underskattning eftersom vi troligtvis inte hittat alla ungar. Vi bedömer dock att vi har hittat åtminstone en unge från de allra flesta kullar, och att siffran på antal kullar är mer korrekt.

I fem revir kunde med säkerhet konstateras att inte bara en första utan även en andrakull kom på vingarna. Totalt rörde det sig dock om fler andrakullar, ca 14 stycken, men alla kunde inte knytas till ett givet revir. Räknat på totalt 190 revir ger det en frekvens av andrakullar på 7 %. Antalet andrakullar kunde dock ha blivit fler om inte hälften av fälten (12 av 25) brutits eller putsats under pågående andrahäckningar.

Variationen i häckningsframgång var stor mellan olika fält, mellan 0 och 1,5 kullar/revir. Något tydligt samband mellan häckningsframgång och gröda gick inte att finna statistiskt. Medelvärdet för stubbträden var dock betydligt högre än för vårsäden, med gröngödslingsträderna och de långliggande träderna däremellan (Figur 3).

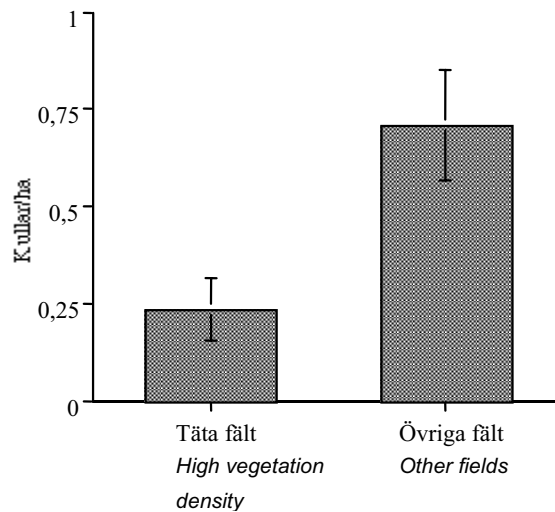


Figur 3. Antal flygga kullar per revir ( $\pm$ SE) före 1 juli (prickiga staplar) och totalt över hela säsongen (gröna staplar) på stubbträdor ( $n=4$ ), permanenta trädor ( $n=4$ ), vårsådda fält ( $n=4$ ), gröngödslingsträdor med putsning 1 juni ( $n=7$ ) och gröngödslingsträdor med putsning 15 juni ( $n=6$ ).

Figure 3. Number of broods of fully-fledged young per territory ( $\pm$ SE) before 1 July (dotted bars) and total for the entire season (green bars) on stubble set-aside ( $n=4$ ), permanent set-aside ( $n=4$ ), spring-sown fields ( $n=4$ ), green manure ley set-aside with topping June 1 ( $n=7$ ) and green manure ley set-aside with topping June 15 ( $n=6$ ).

#### 4.2.3.1 VEGETATIONENS BETYDELSE FÖR HÄCKNINGSF framgången

Som tidigare nämnts iakttog vi i tätbevuxna fält att många lärkpar gav upp sin häckning tidigt på säsongen. De 6 mest tätbevuxna fälten ( $< 5\%$  obeväxt mark 15 juni) producerade i genomsnitt färre kullar/ha ( $0,24 \pm 0,08$ ) än de övriga 19 fälten ( $0,71 \pm 0,14$ ). Vid analys med Mann-Whitney U-test var skillnaden signifikant ( $P=0,02$ ).



Figur 4. Antal kullar/ha på fält med hög vegetationstäthet (>95 % täckningsgrad), här kallat täta fält (n=6) jämfört med övriga fält (n=19) med lägre vegetationstäthet.

Figure 4. Number of broods/year on fields with high vegetation density (>95% degree of cover), here called dense fields, (n=6) compared with other fields (n=19) with lower vegetation density.

#### 4.2.3.2 PUTSNINGSTIDPUNKTENS BETYDELSE

Putsningstidpunkten fick betydligt lägre genomslag på häckningsframgången i årets studie än fjolårets. Vid en parvis jämförelse mellan gröngödslingsträdor putsade 1 juni och 15 juni fanns en tendens till högre häckningsframgång på fälten som putsats vid det senare datumet. Detta gällde dock främst ifråga om kullar som blev flygga före 1 juli (blå staplar i figur 3). Putsning 15 juni gav då  $0,56 \pm 0,12$  kullar/revir jämfört med 1 juni ( $0,40 \pm 0,21$  (Friedmans test,  $p=0,084$ ). Denna tendens var närmast obefintlig om häckningsframgången över hela säsongen jämfördes på de två typerna av gröngödslingsträdor ( $p>0,4$ ). Detta kan förklaras med att fler kullar strukit med vid putsningen 1 juni jämfört med 15 juni, men att omhäckningarna i just detta års försök lyckats bra på de tidigt putsade fälten.

Skillnaden mellan putsning 1 juni och 15 juni var större 2004 och när data från de båda åren sammanfördes befanns putsning 15 juni ge signifikant fler antal kullar/revir ( $0,46 \pm 0,07$ ) än putsning 1 juni ( $0,32 \pm 0,05$ ). Skillnaden var signifikant i ett parat t-test ( $t=2,93$ ,  $df=14$ ,  $p=0,011$ ).

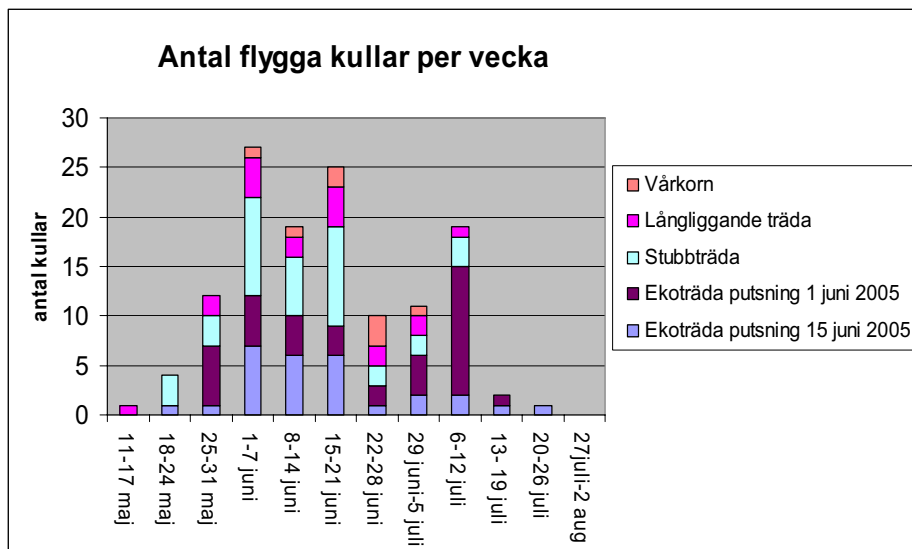
#### 4.2.4 När är ungarna flygga?

Åldersbedömningen av flygga ungar visar en stor spridning ifråga om när kullarna är flygga och kan undkomma vid putsning och andra odlingsåtgärder. Den första kullen blev flygg ca 16 maj och den sista 26 juli. En tydlig topp infaller dock de första tre veckorna i juni, med antydan till en andra svagare topp i början på juli (Figur 5). Den andra toppen är lite speciell då den härrör nästan enbart från tidigt putsade gröngödslingsträdor och innefattar deras om- och andrahäckningar efter



putsning. Där har lärkorna alltså lagt en ny kull efter putsningen och varit lyckosamma med den. En viktig orsak var sannolikt att det i flera fall dröjde 5-6 veckor mellan första och andra putsning.

Motsvarande topp fanns inte 2004 då tillväxten hos grön-gödslingsvallen var högre och majoriteten av de tidigt putsade trädorna putsades en andra gång redan efter ca 4 veckor, i månadsskiftet juni-juli. Detta framgår av Figur 6 som visar både 2004 och 2005 års data om flygga kullar vid tidig (1 juni) respektive sen (15 juni) putsning av grön-gödslingssträdor. Där bekräftas också bilden av att de flesta första-kullar blir flygga i juni månad. Några säkra andrakullar hittades inte 2004.



Figur 5. Antalet flygga kullar av sånglärka år 2005 fördelade över säsongen. Sånglärkorna räknades som flygga vid 15 dagars ålder.

Figure 5. Distribution throughout the 2005 season of number of fully-fledged lark broods. The birds were regarded fully fledged at an age of 15 days.

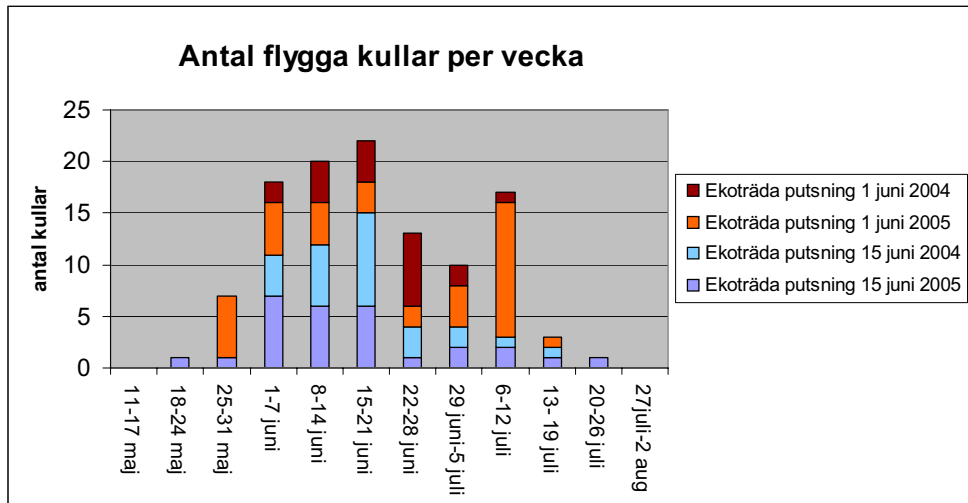
Vårkorn= Spring cereal

Långliggande träda=long term set-aside

Stubbräda= Stubble set-aside

Ekoträda putsning 1 juni= Green manure ley topped June 1

Ekoträda putsning 15 juni= Green manure ley topped June 15



Figur 6. Antalet kullar av sånglärka som blev flygga på gröngödslingsträdorna under häcknings-säsongerna 2004 och 2005). Sånglärkorna räknades som flygga vid 15 dagars ålder. Fälten som putsats 15 juni visar en likartad trend för bägge åren med en tydlig topp i antalet kullar som blir flygga de tre första veckorna i juni (blå och lila staplar). Efter 20 juni följer sedan en tydlig nedgång i antalet kullar som blir flygga. För fälten som putsades 1 juni (orange och röda staplar) skiljer sig resultatet mycket mer mellan åren. År 2005 infaller en tydlig topp andra veckan i juli som inte hade någon motsvarighet under 2004. Jämfört med fälten som putsades 15 juni får lärkorna ut sina flygga kullar senare på de fält som putsats 1 juni.

Figure 6. Number of broods of young skylark that were fully fledged on green manure set-aside during the nesting seasons of 2004 and 2005. Lark chicks were regarded fully fledged when 15 days old. Fields that were topped on 15 June showed a similar trend in both years, with a clear peak in the number of fully fledged broods in the first three weeks of June (blue and violet bars) After 20 June, there was a clear decline in the number of fully fledged broods. For fields that were topped on 1 June (orange and red bars) the results differed much more between years. In 2005 there was a clear peak in the second week of July, but there was no corresponding peak in 2004. Skylarks produced fully fledged broods later on fields that had been topped on 1 June compared to fields topped on 15 June.

## 5 Diskussion

### 5.1 Täthet av fåglar på trädorna

Det var i genomsnitt en hög-mycket hög revirtäthet av sånglärkor på de inventerade trädorna, ca 0,8 par/ha, men variationen var stor mellan fält. Av de häckande fåglarna på trädorna utgjorde sånglärkorna ca 90 %. Ängsfiplärkor fanns det också ganska gott om, främst på fuktig mark. Den sällsynta vakteln hade en glädjande stark förekomst på gröngödslingsträdorna och en påtaglig preferens för denna fälttyp. Övriga markhäckande fåglar var mycket sparsamt förekommande. Det var en liten besvikelse att vi inte hittade någon kornknarr. Det kan ha att göra med att vi huvudsakligen inventerat trädor i öppna lägen vilket föredras av de flesta fälthäckande fåglar men inte nödvändigtvis av kornknarren (Svensson 1999).

### 5.2 Sånglärkans habitatval

Det starkaste sambandet i den här undersökningen visade sig vara mellan revirtätheten och andelen skog i landskapet. Andelen skog visade sig ha betydligt större inverkan på tätheten av häckande sånglärkor än vad grödan hade. Samma resultat noterades även under 2004 då endast ekologiska gröngödslingsfält undersöktes (Gustafsson, 2005). En stark korrelation mellan landskap och biologisk mångfald har även konstaterats i andra studier (Weibull 2002).

Detta resultat ger intressanta implikationer för skyddet av sånglärkan då det innebär att det är viktigare var i landskapet åtgärder görs än i vilken gröda. Som exempel läggs långliggande trädor i allmänhet på svårtillgängliga eller svårödlade skiften, ofta omgivna av skog vilket innebär att de har färre häckande sånglärkor än spannmålsfält ute i öppen terräng trots att lärkorna föredrar trädan som gröda. Stubbträdor och gröngödslingsträdor som ingår i växtföljd hamnar däremot mer spritt i landskapet och därför oftare i öppen terräng än långliggande trädor. Detta bidrar till att de, generellt sett, är attraktivare för sånglärkor än de långliggande trädorna.

### 5.3 Får våra lärkor ut tillräckligt många ungar?

Våra resultat visar på ett medelvärde på 0,67 kullar/revir. Det är troligtvis något i underkant eftersom vi kan ha missat några kullar och eftersom inventeringens intensitet avmattades något i slutet av säsongen. Å andra sidan var 2005 en avsevärt bättre häckningssäsong jämfört med 2004 då endast 0,32 kullar/revir producerades (studien omfattade då 18 gröngödslingsträdor, 3 höstvetefält och två frövallar).

Med en uppskattad kullstorlek på i genomsnitt två flygga ungar/kull har våra lärkpar producerat  $0,67 \times 2 = 1,34$  ungar/par (revir). Är det tillräckligt många för att ersätta de som dör under vintern fram till nästa häckningssäsong?

Donald (2004) som jämfört data från en mängd undersökningar anger den årliga överlevnaden hos vuxna fåglar till 60 % och för ungfåglar mindre än 50 %. Det innebär att det krävs ca 2 flygga ungar/par för att ersätta de gamla fåglar som dör under vinterhalvåret. Våra 1,34 ungar/par skulle inte alls vara tillräckligt. Endast två (gröngödslingsträdorna i Brunnsta) av våra 24 fält uppvisar en tillräckligt hög häckningsframgång för att kompensera för dödligheten. Den låga ungpåproduktionen är troligen en viktig förklaring till varför lärkorna minskat så mycket under de senaste 30 åren.

## 5.4 Vad styr produktionen av ungfåglar?

Om reproduktionen ska förbättras för sånglärkan finns i princip två faktorer som är av avgörande betydelse: 1) Antalet kullar som produceras/säsong samt 2) Hur många ungar som produceras/kull.

### 1. Antalet kullar som produceras/säsong

Våra resultat visar att det är möjligt men inte särskilt vanligt att lärkpar i östra Mellansverige lyckas föda upp två kullar på en säsong. De flesta har svårt nog att lyckas få en kull på vingarna.

Möjligheten att få två kullar finns helt klart tidsmässigt men få lyckas, troligen på grund av följande faktorer:

A) många tidiga häckningsförsök spolieras. Såväl svenska (Gustafsson 2005) som danska studier (Peterssen 2005, opubl.) visar att predationen på lärkbon är högre i början av häckningssäsongen. Vår erfarenhet är också att många första häckningar misslyckas p.g.a. odlingsåtgärder framförallt genom slåtter/putsning i vallar och gröngödslingsträdor samt ogräsharvning i ekologisk stråsäd

B) vegetationen i många fält blir för tät fram på sommaren. I England har man tydligt kunnat koppla minskningen av sånglärkan till minskat antal häckningsförsök, p.g.a. för tät vegetation på åkrarna (Donald 2004). Våra undersökningar visar att detta är ett problem även för lärkor i Sverige, framförallt i stråsäd men även på långliggande trädor och gröngödslingsträdor (insådda). Under 2005 producerades signifikant färre ungar på de sex mest tätbevuxna fälten jämfört med övriga fält. Detta samband iaktogs även 2004.

C) fälten putsas en andra gång eller bryts innan en omhäckning eller andra häckning fullbordats. I södra Sverige är det troligen vanligare med två kullar medan det i norra Sverige förmodligen är mycket sällsynt. En finsk studie (Piha et al 2003) anger antal kullar i Finland till en (sällsynt två) medan lärkorna i England får 2-3 kullar (Donald 2004). För att öka det genomsnittliga antalet kullar som produceras/revir behövs att de häckande lärkorna har en så tilltalande och trygg miljö som möjligt under hela häckningssäsongen, från slutet av april till slutet av juli.

### 2. Hur många ungar som produceras/kull

Lärkorna lägger alltid små kullar, 3-5 ägg/kull, vilket är en anpassning till den farliga häckningsmiljön med många spolierade häckningsförsök. Hur många av

dessa ägg som kläcks och utvecklas till flygga ungar beror bl a på födotillgången, predationen (och vädret). Vi har observerat att många lärkor födosöker på trädorna, särskilt när de nyligen putsats eller har gott fläckar med låg och gles vegetation. Att sånglärkor föredrar att födosöka på platser med låg och gles vegetation, som stubbträdor, klippta eller betade vallar, kantzoner, brukningsvägar etc., bekräftas av ett flertal utländska studier (Donald 2004, Zuna-Kratsky 2005, pers. medd.).

## 5.5 Vegetationens betydelse för sånglärkans häckningsframgång

Sånglärkan kräver en viss vegetation för att starta sin häckning. Våra resultat indikerar att alla de inventerade trädesfälten hade en lämplig vegetation för sånglärkan i början av säsongen, fram till början av juni. Vegetationens höjd och täckningsgrad låg inom de intervall som i tidigare studier konstaterats vara lämpliga för sånglärkan (se avsnitt 3.4.3) och revirtätheten av sånglärkor var hög. I börjanmitten på juni hade dock en del av de långliggande trädorna och gröngödslingsträdorna växt till så kraftigt att de inte längre var lämpliga som häckningsmiljö. På de två tätaste långträdorna valde lärkorna att helt lämna fältet och i slutet av juni fanns där inga lärkor kvar.

På en tredje långliggande träda putsades knappt hälften av fältet (av misstag) 16 juni, och där sökte sig nästan alla lärkor till den putsade delen för att födosöka. På gröngödslingsträdorna gick den inte på samma sätt att följa vegetationstillväxtens koppling till lärkorna eftersom de putsades 1 resp. 15 juni, och putsningen gjorde att vegetationen blev lägre och till en början glesare igen. På minst ett gröngödslingsfält var dock vegetationen så tät redan före putsning 15 juni att det verkar ha påverkat häckningsframgången på fältet negativt för sånglärkan.

Omfattande utländska studier i England och Schweiz bekräftar våra resultat att vegetationens täthet i moderna åkrar blivit ett stort problem för sånglärkan och förklarar detta med sånglärkan slutar göra häckningsförsök när vegetationen blir för tät (Donald). Mekanismen bakom detta är dock inte klarlagd men troligtvis rör det sig om att lärkorna får för svårt att röra sig på marken och hitta mat när vegetationen blir för tät. Det kan också få svårt att hitta tillbaka till ungarna i en mycket tät vegetation.

Varken våra eller utländska studier tyder på att sambandet mellan lärkornas häckningsframgång och vegetationen är linjärt utan det handlar snarare om en optimumkurva som sluttar brant neråt när vegetationen blir alltför tät och eller hög. Tätheten (täckningsgraden) och vegetationshöjden samspelar sannolikt (Berg 2003). I en gles, luckig vegetation kan vegetationen vara högre och ändå vara tjänlig för sånglärkor medan en lägre vegetation som är mycket tät inte passar lärkorna. I England finns de exempel på lärkor som lagt sitt bo i spannmål som varit över en m hög (Donald 2004).

Våra resultat pekar på att sånglärkorna påverkas klart negativt när andelen obeväxt mark (bar jord eller förna från föregående gröda) understiger ca 5-10 % av

arealen. Skillnaden var signifikant mellan de sex fält som hade lägre andel obeväxt mark än 5 % (mätt 15 juni) jämfört med övriga fält med större andel obeväxt mark.

### 5.5.1 Åtgärder för att skapa lärkvänligare landskap

Hur kan man då angripa det här problemet? Spelar det då någon roll om den obeväxta markytan är jämnt fördelad eller fläckvis klumpad i fältet/landskapet? I England har olika metoder testats för att göra det täta höstvetet till en bättre häckningsmiljö för lärkorna. Att anlägga två osådda rutor/ha om minst 4x4 m, s k lärkrutor (skylark plots), visade sig där vara tydligt effektivare än att glesa ut grödan över hela fältet genom att bredda radavståndet. Bägge metoderna gav dock signifikant fler antal flygga ungar än fält där man inte gjort några särskilda åtgärder.

Att sprida fläckar skulle vara bättre än en allmänt gles gröda/vegetation stöds också av det faktum att lärkorna inte söker föda i direkt anslutning till boet utan helst gör födoutflykter på mellan 50 och 100 m (Donald 2004).

Lärkrutor har, såvitt känt, inte testats i Sverige men det torde vara till stor hjälp för lärkorna även här - inte bara i höstvetet, utan även i andra grödor inklusive insådda och långliggande trädor. Ett exempel på detta erhöles av en slump i våra studier. När lantbrukaren i Härkeberga sådde sitt vallfrö hade några såbillor satt igen och ca 20 % av fältet blev osått, i form av osådda remsor. De skulle visa sig var riktiga "lärkremsor" då lärkorna uppehöll sig mycket i dessa remsor och lyckades ganska bra med häckningen. Fältet producerade 7 lärkkullar (0,78 kullar/revir). Året före inventerades grannfältet som då producerade 0 kullar. Den enda påtagliga skillnaden mellan fälten, förutom året, var de osådda remsorna i årets fält.



Gröngödslingstråda med osådda remsor. Härkeberga, 1 juli.

Green manure set-aside with unsown bands. Härkeberga, 1 July.

Foto: Sören Eriksson.

En nackdel med remsor jämfört med rutor är att de tar större odlingsareal i anspråk.

Andra möjliga sätt att åstadkomma en lämplig mix mellan tät och gles vegetation är att:

- Ha en hög diversitet av olika grödor i samma landskapsavsnitt. Flera utländska studier har visat på en högre revirtäthet och fler häckningsförsök i heterogena landskap med stor grödvariation. Om flera olika grödor ingår i reviret kan lärkorna växla mellan dem, allt eftersom deras respektive vegetation är lämplig för häckning eller födosök. De kan t ex göra ett första häckningsförsök i höstvet, ett andra i vårsäd och ett tredje i vall eller träda. I den här studien har inte effekterna av grödvariation analyserats i detalj men en hög andel av funna lärkrevir har inkluderat både träda och spannmål vilket tycks vara en eftertraktad kombination för sånglärkor.
- Anlägga kantzoner mellan fält. t ex mot diken, där vegetationen på kantzonen skiljer sig från den på fältet. Det vanliga är väl att anlägga en kantzon med vallgräs och örter som omger en spannmålsåker, men man också kunna tänka sig tvärtom i valldominerade områden. Kantzoner har, såvitt vi vet, inte testats för att gynna sånglärkan men däremot för andra fåglar i odlingslandskapet. Rätt placerade i landskapet borde de dock kunna ge en skjuts även för sånglärkans födosök och häckningsframgång. Det är dock viktigt att kantzonen i så fall inte är beväxt med träd eller höga buskar vilket lärkorna skyr.
- Åstadkomma glesare och mer luckiga trädor genom att så glesare eller inte alls (stubbrädor) eller skapa lågvuxna remsor i insådda trädor.

## 5.6 Hur påverkar putsning av trädor sånglärkans häckningsframgång?

Våra resultat ger ingen entydig bild av putsningens effekt på lärkornas häckningsframgång. Å ena sidan syns en nedgång i antalet flygga ungar veckorna efter putsning på grüngödslingsträdorna (figur 6) vilket tyder på att putsningen gör skada på bon och ungar. Det är precis som man kan förvänta sig och bekräftas också av fjolårets experiment med konstgjorda bon med ägg (Gustavsson 2004). Där blev hälften av bona förstörda vid putsning, antingen genom att de blev överkörda av traktordäcken eller att de blev så begrävda av avslaget växtmaterial att de bedömdes som omöjligt att återuppta häckningen. Utöver den direkta skadan av putsningen ökade dessutom predationen på kvarvarande bon varför den totala skadan av putsningen var över 50 %.

Å andra sidan finns indikationer på att de negativa effekterna av putsningen, i varierande utsträckning, kompenseras av positiva effekter. På de trädor som putsades i juni (grüngödslingsträdorna) hittades påtagligt fler kullar sent på säsongen än lärkor på övriga fält (figur 5 och 6). Det gällde särskilt fält som putsades 1 juni.



Sett över hela säsongen syntes därför ingen tydlig skillnad mellan häckningsframgången på gröngödslingsträdorna jämfört med andra trädor som inte putsades 1 juni eller 15 juni (Fig. 3). (Eventuell import av lärkungar från angränsande fält/landskap har beaktats genom att äldre ungar och kullar i närheten av grannrevir/grannfält har räknats bort. Man kan dock inte vara helt säker på att alla ungar fötts upp på det inventerade fältet, såvida man inte märkt ungarna redan i boet.)

Förklaringen till att de tidigt putsade fälten fick en likvärdig häckningsframgång med övriga fält är förmodligen att lärkorna under 2005 lyckades bra med omhäckningarna efter att tidiga häckningsförsök misslyckats eller blivit klara före putsningen. (I minst två fall fick lärkorna i reviret ut en kull före putsning och en andra kull efter putsning.) Om denna relativt sett goda framgång med om- och andrahäckningar kan tillskrivas putsningen kan dock diskuteras. Andra orsaker som t ex allmänt bättre födotillgång på gröngödslingsträdorna kan också spela in. Att lärkorna i stor utsträckning gör nya häckningsförsök efter en tidig putsning har dock kunnat iaktas såväl under bägge åren i våra studier som i en färsk österrisk studie (Zuna-Kratsky, pers medd.)

## 5.7 När är det olämpligt/lämpligt att putsa?

Ovan beskrivna negativa effekter av putsning är relevanta för hela perioden i lärkans häckning från det att den lägger sina ägg till dess att ungarna är såpass rörliga att de kan fly undan vid putsning. Helst bör de vara flygfärdiga, men vi har även sett exempel på ungar som kunnat springa undan vid putsning. Tidsperioden från det att äggen lagts till dess att ungarna är hjälpligt flygfärdiga är ca 26 dagar.

I våra studier har kullar med ej flygfärdiga ungar förekommit mellan 2 maj och 26 juli. Om man ska vara säker på att undgå att köra ihjäl några lärkungar bör man alltså avstå att putsa eller göra andra körningar i fälten under hela denna period. Majoriteten av ungarna i våra studier kom dock på vingarna under de tre första veckorna i juni ( se figur 5 och 6). Gröngödslingsträdorna som putsades 1 juni i detta försök 2005 avvek dock från detta mönster och fick istället sin topp andra veckan i juli (fig. 5).

Allra störst negativ effekt för den totala häckningsframgången torde uppkomma om putsningen sker strax innan ungarna är redo att lämna boet, när de är 6-8 dagar och har en vecka kvar innan de kan flyga. Då är risken stor att föräldrarna förlorar hela kullen, t ex om boet hamnar under ett traktordäck. Föräldrarna har dessutom investerat mycket tid och kraft på sin kull och det är inte säkert att de orkar/hinner försöka sig på ett nytt häckningsförsök. I de inventerade fälten har flest sådana kullar förekommit under perioden 25 maj-15 juni.

Av det kan man dra slutsatsen att putsning, och även andra odlingsåtgärder, i möjligaste mån bör undvikas under denna period på fält med mycket sånglärkor. Detta ligger också i linje med en färsk dansk studie av lärkor i vårsäd som anger brukningsåtgärder (i det fallet ogräsharvning) efter 20 maj som särskilt problematiska för sånglärkor medan åtgärder tidigare på säsongen inte hade lika stor negativ effekt på den totala häckningsframgången (Peterssen, pers. medd.).

Ett undantag kan dock utgöras av fält med mycket tät vegetation där lärkorna riskerar att ge upp häckningen (se fig. 4) om ingen putsning eller annan åtgärd sker före 15 juni.

Det alternativ, efter 1 juli, som figurerar i diskussion om putsningsförbud har vi tyvärr inte kunnat jämföra på gröngödslingsträdorna av skäl som behandlas under avsnittet Metod. Med tanke på hur vegetationen tätnar under säsongen, och vilka problem det orsakar lärkorna, hade det varit intressant att studera en senare brytningstidpunkt än 15 juni. Vi vet alltså inte säkert under vilka förutsättningar som det positiva med putsningen (möjlighet till omhäckning och/eller andrahäckning i en optimal vegetation) överväger det negativa (misslyckad förstahäckning genom att bon och ägg förstörs eller att ungar dödas) ur sånglärkornas synvinkel. Fortsatta studier bör beakta denna aspekt av artens häckningsbiologi, d v s hur stor andel flygga ungar som produceras i första kullen, andra kullen och vid eventuella omhäckningar. Mer kunskap behövs också om hur exempelvis vädret påverkar häckningsstrategin och frekvensen andrakullar och/eller omhäckningar.

## 5.8 Hur lämpliga är olika typer av trädor?

Stubbträdor på konventionellt odlade gårdar bedömer vi som en utmärkt häckningsmiljö för sånglärkor, såvida inte allt för mycket halm lämnats som marktäckare och kvävt all uppkommande växtlighet. Samtliga konventionellt odlade stubbträdor visade en hög revirtäthet och en hyfsad häckningsframgång. Speciellt i slutet av juni och början av juli är dessa trädor ypperliga för att möjliggöra för sånglärkorna att hinna med omhäckning eller en andra kull. En stubbträda med fläckvis öppna halmtäckta ytor, omväxlande med täta skydd av olika örter (se bild x) ger då bra förutsättningar för ett effektivt skydd av bo och ungar och ett överflöd av spindlar och andra småkryp när dessa populationer hunnit växa sig stora. Tyvärr bryts många stubbträdor alldeles för tidigt ur lärkornas synvinkel, redan i månads-skiftet juni-juli. För att fler lärkor ska lyckas med sina omhäckningar och kanske hinna få ut en andra kull behöver brytningen skjutas på till slutet av juli.

De ekologiska gröngödslingsträdorna (ekoträdorna) är i början av säsongen lika stubbträdorna men ibland ännu attraktivare som häckningsmiljö eftersom det finns mer skydd tack vare den insädda vallen. Fram i juni blir dock en del gröngödslingsträdor för täta för att passa lärkorna riktigt bra. Vid denna tidpunkt sker också den första putsningen som förstör många bon med ägg och ungar.

Under försöken 2005 började lärkorna dock åter hävda revir vid de avslagna fälten endast någon dag efter putsningen. År 2005 gjordes dessutom många försök till omhäckning och/eller andrahäckning (se fig.6) (det har inte kunnat klargöras inom detta projekt i vilken omfattning det är samma lärkpar som hållit till i trädan tidigare som häckar om eller om det är import av lärkor från angränsande landskap).

Det tar minst 5 veckor för lärkorna att fullborda en häckningscykel, ofta längre, beroende på hur snabbt de kommer igång efter föregående häckningsförsök (Donald 2004). Det innebär att upprepad bearbetning, t ex andra putsning eller bryt-

ning, inom 5 veckor är mycket negativt för häckande sånglärkor. Liksom ifråga om stubbträden är det vanligt att grüngödslingsträden bryts för tidigt för att vara optimalt för sånglärkorna.

I de fall långliggande trädor finns i öppna områden kan de också attrahera gott om sånglärkor. De erbjuder ett bra skydd redan tidigt på säsongen och bon med ungar hittades redan under de första dagarna i maj. Två av fyra fält hade en hög revirtäthet ( $>0,7$  par/ha) av sånglärka och innehöll dessutom flera par av buskskvätta och ängspiplärka. En risk för sånglärkorna är dock att vegetationen snabbt blir för tät när årets vegetation tar fart i juni, vilket uppenbarligen var fallet vid Vallby där inga lärkor lyckades med sina häckningar och försvann därifrån efter några veckor. Även i Skogstibble avbröts häckningssäsongen redan i mitten av juni.

Vårsäden hade i genomsnitt något lägre täthet av sånglärkor än trädorna. Häckningsframgången var också lägre, antagligen beroende på för tät vegetation. Liknande resultat erhöles 2004, då ekologisk höstsäd undersöktes (Kvarnbäck opubl.), och överensstämmer också med andra studier (Berg 2004, Donald 2004). Den stora arealen av öppet liggande spannmålsfält talar ändå för att det är viktigt att satsa på åtgärder i spannmål för att gynna sånglärkor.

I England har man dragit den slutsatsen och arbetar sedan några år tillbaka med s k Skylark Plots (lärkrutor) i höstsäd (Donald 2004). Det är osådda rutor (medvetna såmistor), ca 4 x4 m, som fördelas jämnt över fältet, ca 2 st/ha. Tanken med lärkrutorna är att de blir födoplatser för lärkor och andra fåglar och rutorna därigenom förlänger häckningssäsongen i den annars alltför täta höstsäden. I försök har lärkrutorna visat sig öka reproduktion hos sånglärkorna i fälten med 50 % (!). Lärkrutorna finns med som en åtgärd i det nya engelska miljöstödet (DEFRA 2005). Våra resultat tyder på att lärkrutor även bör vara en lämplig åtgärd i svenska öppna odlingslandskap.

## 6 Slutsatser

Trädor i öppen terräng hyser en hög - mycket hög täthet av häckande sånglärkor men även vissa andra markhäckande fåglar som ängspiplärka, vaktel, raphöna och gulärta. Fällets placering i landskapet är dock viktigare för tätheten av lärkor än vilken gröda som är på fältet.

Det innebär att en träda som ligger omgiven av skog helt kommer att sakna häckande sånglärkor medan ett sädesfält kan ha en hög täthet av sånglärkerekvir om det ligger i ett öppet landskap utan mycket skog och tät bebyggelse. Det innebär vidare att på platser med hög täthet av sånglärkor bör åtgärder i hela växtföljden beaktas, eftersom fåglarna kommer tillbaka till samma plats år efter år.

Sånglärkorna har i vår undersökning visat en oroande låg häckningsframgång vilket eventuellt kan förklara deras hastiga minskning under de senaste 30 åren. För att säkert fastslå det sambandet krävs dock fördjupade studier.

Vegetationens täthet på fälten har stor betydelse för sånglärkans häckningsvilja och framgång. Blir vegetationen alltför tät avbryter lärkorna häckningssäsongen i förtid och färre ungar produceras. Detta har i våra studier visat sig kunna vara ett problem i såväl vårsäd, långliggande trädor som grüngödslingsträdor. Stubbträder behöll sig däremot tillräckligt glesa under hela säsongen. På stubbträder är istället tidig brytning av trädan, i månadsskiftet juni-juli ett större problem för lärkorna.

Våra resultat under 2005 gav ingen entydig bild av putsningens effekt på lärkornas häckningsframgång. Å ena sidan spolierades många pågående häckningsförsök, dock inta alla, vid putsning utan stödrulle. Å andra sidan kompensterades detta av fler lyckade häckningsförsök i övrigt på de fält som putsades i juni (grüngödslingsträderna), jämfört övriga fält som putsades efter 1 juli eller inte alls. Sett över hela säsongen syntes därför ingen tydlig skillnad mellan häckningsframgången av sånglärka på grüngödslingsträderna jämfört med andra trädor som inte putsades 1 juni eller 15 juni (Fig. 3). Andra orsaker än putsning kan dock spela in eftersom olika trädestyper jämfördes. Ytterligare studier skulle behövas för att öka kunskapen om putsningens effekter på lärkans häckningsframgång och födosök.

För att öka häckningsframgången hos sånglärkorna tyder våra undersökningar på att de behöver erbjudas fler fält i ett öppet landskap, med:

A) Gles och/eller luckig vegetation.

B) Längre sammanhängande perioder (minst 5-6 veckor) då fältet och vegetationen inte bearbetas. Dessa perioder ska infalla under häckningsperioden.

## 7 Tack

Stort tack till Åke Berg, SLU, för hjälp med planering av studierna och statistisk bearbetning av materialet. Ett särskilt tack riktas också till Viveca Jansson, för arbete med vegetationsgradering. Vidare vill vi tacka kollegorna på Hushållningssällskapet i Uppsala för värdefulla diskussioner och hjälp att hitta lämpliga fält. Ett varmt riktas slutligen till alla lantbrukare och markägare som ställt sina marker till förfogande för inventering och anpassat sina brukningsmetoder efter våra önskemål.

# Referenser

## *Litteratur*

- Berg, Å. 2003. Sånglärkans (*Alauda arvensis*) häckningsbiologi och ekologi i jordbrukslandskapet – en litteratursammanställning. PM. Hushållningssällskapet. Uppsala.
- Berg, Å. 2002a. Breeding birds in short rotation coppices on farmland in central Sweden – the importance of *Salix* height and adjacent habitats. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 90:265-276.
- Berg, Å. & Pärt, T. 1994. Abundance of farmland birds on arable and set-aside fields at forest edges. *Ecography* 17:147-152.
- BirdLife International / European Bird Census Council. 2000. European bird populations: estimators and trends. Cambridge, UK. BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 10).
- Chamberlain, D. E., Fuller, R. J., Bunce, R. G.H, Duckworth, J. C. & Shrubbs, M. 2000. Changes in the abundance of farmland birds in relation to timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 37:771-788.
- DEFRA. 2005. Entry Level Stewardship handbook. The Department for Environment, Food and Rural Affairs. Great Britain.
- Donald, P. 2004. The Skylark. T & AD Poyser, London.
- Donald, P. F., Evans, A. D., Muirhead, L .B., Buckingham, D. L., Kirby, W. B. & Schmitt, S. I. A. 2002. Survival rates, causes of failure and productivity of Skylark *Alauda arvensis* nests on lowland farmland. *Ibis* 144:652-664.
- Fuller, R. J., Gregory, R. D., Gibbons, D. W., Marchant, J. H., Wilson, J. D., Baillie, S. R. & Carter, N. 1995. Population declines and range contradictions among lowland farmland birds in Britain. *Conservation Biology* 9: 1425-1441.
- Gustafsson, Å. 2005. Effekter på sånglärkans (*Alauda arvensis*) häckningsframgång av bopredation och putsning på ekologiska gröngödslingsträdor. SLU. Examensarbete. Uppsala.
- Hellström, M. & Berg, Å. 2001. Effects of restoration and management regime on the avifaunal composition on Swedish wet meadows. *Ornis Svecica* 11: 235-252.
- Kvarnäck. 2004. Inverkan på fåglar och fåltvilt av putsning av ekologiska trädor och vallar. Årsrapport 2004. Hushållningssällskapet. Uppsala.
- Löfgren, M. 2000. Sånglärkan i det moderna jordbrukslandskapet – inverkan av vältning, skyddszon, grödoval och odlingsform. Examensarbete i miljöskydd och hälsoskydd. Naturgeografiska institutionen, Stockholms universitet.

Piha, M., Pakkala, T & Tiainen, J. 2004. Spatial ecology and habitat characteristics of the Skylark in agricultural landscapes of southern Finland. *Ornis Fennica*.

Robertson, J. R. & Berg, Å. 1992. Status and population changes of farmland birds in southern Sweden. *Ornis Svecica* 2: 119-130.

SJV. 2004. Mer småbiotoper i slättbygden – förslag till en strategi för ökad biologisk mångfald. Rapport 2004:23.

SOF. 2003. SOF:s Handlingsprogram för Fågelskydd. Vår Fågelvärld, supplement nr. 38. Sveriges Ornitologiska Förening. Stockholm.

Svensson, S. 1975.Handledning för Svenska Häckfågelkarteringen med beskrivningar revirkarteringsmetoden och punkttaxeringsmetoden. Lunds Universitet.

Söderström, B. & Pärt, T. 2000. Influence of landscape scale of farmland birds breeding in seminatural pastures. *Conservation Biology* 5:18-32.

Toepfer, S. & Stubbe, M. 2001. Territory density of the Skylark (*Alauda arvensis*) in relation to field vegetation in central Germany. *Journal für Ornithologie* 142:184-194.

Weibull, A-C. 2002. Diversity in the Agricultural Landscape. Species richness and composition in relation to farm management, landscape structure and habitat. SLU. doktorsavhandling. Uppsala.

Wilson, J. D., Evans, J., Browne, S. J. & King, R.J. 1997. Territory distribution and breeding success of Skylarks *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England. *Journal of Applied Ecology* 34:1462-1478.

#### *Personliga meddelanden*

Richard Winspear, Farming advisor, The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB). England

Bo Svenning Peterssen, forskare, Hedeselskabet Miljø og Energi, Roskilde. Danmark

Thomas Zuna-Kratky, forskare, Distelverein, Wien, Österrike.

## 8 Appendix

Beskrivning av undersökta fält - plats för plats

### 8.1 Block 1 S om Uppsala,

Stubbträda, konventionellt, Gran, 13 ha.

Beskrivning av studieplatsen: Avlångt, 25 ha stort fält på slätten norr om Bålsta, där endast halva fältet inventerades. Fältet på bägge långsidorna omgivet av höstvetefält av liknande storlek. På ena kortsidan gränsar fältet till väg och bebyggelse i andra änden mot träda.

Föregående gröda: Höstvetete (skörd 5,2 ton/ha). Mycket kvarliggande halm som gjorde vegetationen på fältet gles.

Odlingsåtgärder: Roundup 20 juni, Kultivering 3 juli, sedan harvning 2 ggr och vältning 1 ggr, inför sådd av nytt höstvetete.

Inventering och resultat: 12 besök 27 april – 30 juni. 19 revir/par av Sånglärka som sammanlagt fick ut 18 kullar med flygga ungar före 1 juli då inventeringen avbröts p g a förestående brytning av trädan.

Övriga observationer:

- Brun kärrhök jagade regelbundet över fältet. Sågs 22/5 ta en lärkunge ur bo.
- Tofsvipa häckade i grannfältet (höstvetete). Födosökte ofta på trädan, med och utan ungar. Från slutet av juni uppehöll sig en 50-flock med tofsvipor på trädan.
- Rapphöna 1 par i kanten mellan trädan och höstvetetet, i backen upp mot vägen.
- Hämpling regelbundet födosökande på trädan,
- Ringduva regelbundet födosökande på trädan.
- Hare och rådjur sågs vid enstaka tillfällen på trädan liksom Stenskvätta (häckade vid ladugården)

Långliggande grästräda, ekologiskt, Bro, 13,5 ha.

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger i anslutning till Broängarna, ett område med relativt vidsträckt sankäng som delvis hålls öppna genom bete och delvis växt igen med videsnår. Fältet har legat i träda sedan början på 90-talet, då det var insått med vall och betades. Numera putsas det en gång per år, normalt i juli månad. Vegetationen domineras av bredbladiga gräs, men hyser bitvis en artrik ängsvegetation, med bl a nattviol.

Odlingsåtgärder: Putsning av halva 40 % av fältet 16/6 och andra halvan 14 juli.

Inventering och resultat: 13 besök 27 april – 19 juli. 13 revir/par av sånglärka som sammanlagt fick ut 9 kullar med flygga ungar före 1 juli och 3 efter 1 juli. Dessutom ca 6 revir/par av ängspioplärka som producerade 3-4 flygga kullar före 1 juli och 2 kullar därefter fram till 19 juli då inventeringen upphörde.

Övriga observationer:

- Buskskvätta 3-4 par i buskmarkerna längs kanterna
- Brun kärrhök, jagande över trädan vid 3 tillfällen



Ängshök, 1 2K hane jagande 30/6  
Räv, regelbundet jagande på trädan  
Stare, ett tiotal födosökande efter putsning

#### Vårsäd, ekologiskt, Bro, 15,5 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger i nära anslutning till ovanstående långliggande träda endast skiljt av en å och en mindre betesmark. Fältet har odlats ekologiskt senaste 5 åren.

Odlingsåtgärder: Sådd av vårmete i april, ogräsharvning 29 maj. Grödan etablerade sig bra. Varierande ogräsmängd, men som helhet måttligt ogrästryck.

Inventering och resultat: 12 besök 29 april – 14 juli. 6 revir/par av sånglärka som gav 0 kullar. Dessutom 6 par av tofsvipor men inga observationer av ungar.

Övriga observationer:

Skrattmå 5-50 ex regelbundet födosökande på fältet t o m 7/6. Sedan veg, trol. för hög.

Stare, 5 – 20 ex regelbundet födosök t o m 20/5.

Gulspurv, flera par regelbundet födosökande, trol. häckning i energiskogen samt i omgivande buskmarker.

Hare, 1-3 ex regelbundet observerade.

## 8.2 Block 2; Väster om Uppsala

#### Stubbträda, konventionellt, Husby-Gryta, 9 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger alldeles vid landsvägen väster om Uppsala, en bit öster om Örsundsbro. Det är mest öppet ut mot vägen; åt de andra hållen finns långsträckta åkerholmar och trädkanter, som minskar den areal för häckning som sånglärkor föredrar. Omgivningarna är annars åkermark, låt vara med en påbörjad björkplantering. Föregående gröda var korn och stora delar av fältet var öppet över hela säsongen p g a den stora mängden kvarlämnad halm. Örtuppslaget var dock fläckvis betydande med tistlar, vallmo, gräs, förgätmigej, hampdån och rödplister m. fl.

Odlingsåtgärder: Sprutad 1/7 och putsad inför jordbearbetning 20/7.

Inventering och resultat: 13 besök 28 april - 23 juli. 5 revir gav 4 par med flygga ungar (80%). 1 liten unge så sent som 14/7 efter omhäckning. 2 par med trolig andrakull (sång + oroliga) 4/7 och 14/7.

Övriga observationer:

Ängsplärka, 1 ex med oklar status.

Ormvråk på sporadiska besök.

#### Långträda, konventionellt, Sjöö, 8,1 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger högt vid Mälaren mitt emot Wiks slott med ena långsidan mot betesmarker i ett annars storskaligt odlingslandskap. Formen är mycket långsträckt med den andra långsidan mot en linodling, avgränsad av en körväg. Trädan har legat bortåt 10 år och putsas årligen. Förr skördades lucern

från åkern och mycket lucern finns fortfarande blandat med gräs, måra, maskros och enstaka ängsväxter som prästkragar. En hel del mossor gör att stora områden är mycket glesa på annan vegetation. Trädan putsad vid sista besöket, 14 juli.

Inventering och resultat: 11 besök 28 april - 14 juli. 6 revir resulterade i 4 par med flygga ungar (67%). 1 par med bo 4/7 (omhäckning) fick häckningen spolierad av putsning strax därefter. 2 par kvar för andrakull 4/7, men ingen sång 14/7 efter putsning.

Övriga observationer:

Ängsplärka, 1-2 par.

Buskskvätta, 5-6 par, de flesta i buskar längs vägen och på åkerholmar. 1 par med full kull.

Brun kärnhök, tornfalk (häckning i närheten) och räv jagade ofta över området.

#### Vårkorn, konventionellt, Stora Bärby, 7 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet beläget långt ute på slätten i ett täckdiket odlingsflak, utan andra kantzoner än den utmed fältets ena kant löpande körvägen. Mycket långt till annan naturliga vegetation. Föregående gröda var ärtor och vårkornet såddes plöjningsfritt. Vårkornet mycket tätt etablerat, utan andra luckor än spåren efter sprutmaskinen. På flera ställen fanns flera decimeter djupa torksprickor.

Odlingsåtgärder: Sprutat 1-2 gånger.

Inventering och resultat: 10 besök 28 april - 14 juli. Inga misstänkta häckningar kvar att konstatera efter 14/7. 9 revir, som minskade till 6 i mitten av juni, gav 3 par med flygga ungar (33 %).

Övriga observationer:

Tofsvipa, 1 par häckade.

## 8.3 Block 3; Öster om Uppsala

#### Stubbträda, konventionellt, Tomta, 12 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger i långt ute i det öppna odlingslandskapet öster om Uppsala. Endast en liten holme med buskar i mitten av fältet bryter av. Föregående gröda var vårkorn och mycket halm hade lämnats kvar. En stor del i den västra delen av fältet, ca 10% av fältet, var helt täckt av halm som inte tillät någon vegetation att komma upp. Övriga delar var fläckvis täckta av halm och resultatet blev därför ett mycket varierat fält med öppna ytor och en rik flora av olika opportunistiska blomväxter och en del gräs, ofta i täta bestånd. Över 50 arter växter noterades.

Odlingsåtgärder: Inga. Fältet putsades inte och bröts inte förrän efter sommaren.

Inventering och resultat: 13 besök 29 april - 19 juli. 10 revir resulterade i 8 förstakullar (80%). Sång för andrahäckning 24/6 och 1/7 på 5 av 6 revir där förstakull blivit flygg. Matning av andra kull på ett revir 13/7. Flera andra par kvar, men ingen sång; troliga andrahäckningar. Ett par med stora ungar kvar 19/7.

Övriga observationer:

Tofsvipa 1 revirhävdande. Om bo så på angränsande fält.

Ängspiplärka 1-2 revirhävdande.

Buskskvätta 1.

Tornfalk och ormvråk sporadiskt jagande.

#### Långträda, konventionellt, Tomta, 24 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger på ömse sidor av ett dike/bäck som rinner mot ett angränsande sankområde, den f d Tomtasjön öster om Uppsala. Jorden är mycket mullrik och fuktig. En rik tillgång på vattensorkar har gjort att mycket jord ligger blottad i början på säsongen, men vegetationen sluter sig snabbt och blir i mitten av juni mycket tät av gräs och en rad näringskrävande växter som nässlor, syskor, målla och pilört. Fälten har legat i träda i 8 resp. 5 år.

Inventering och resultat: 11 besök 29 april - 1 juli. I slutet på juni och 1/7 ses och hörs inga lärkor. Vegetationen är då oerhört tät. 7 revir i början av inventeringarna, men inga lyckade häckningar konstaterades (0%).

Övriga observationer:

Tofsvipa, 1 revirhävdande.

Ängspiplärka, 1 revirhävdande.

Räv, brun kärrhök och ormvråk jagade ofta vattensorkar (och lärkungar?).

Dussinstora flockar av kråkor och kajor patrullerade ofta området.

#### Vårkorn, konventionellt, Tomta, 7 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger öppet, sånär som på att det omgärdar en mindre trädbevuxen åkerholme. Den inventerade delen av fältet låg i anslutning till en våroljeväxtodling och ett höstvetefält, båda kantade av breda dikeszoner och en körväg. Dessa kantzoner bidrog därför till en betydande del av lämplig boplatsumiljö. En del örter och enstaka dåligt beväxta områden fanns i fältet.

Odlingsåtgärder: Sprutat 1-2 gånger.

Inventering och resultat: 11 besök 29 april - 1 juli. 3 revir. Alla par med flygga ungar (100%). Alla hade nog haft bo i kantzonerna och var därför tidigt klara. 2 par kvar för andrakull 24/6 men nu i våroljefältet jämte, som ännu var ganska glest bevuxet.

Övriga observationer:

Ormvråk på sporadiska besök.

## 8.4 Block 4; Norr om Uppsala

#### Stubbträda, konventionellt, Husby-Ekeby, 9,8 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger i varierat och fågelrikt odlingslandskap norr om Uppsala en bit från Husby/Vendel. Omgiven på tre håll av 2 sädesodlingar och 1 gröngödslingssträda samt skog i sydväst. Föregående gröda var korn och fältet blev därför fläckvisst mycket glest p g a av kvarvarande halm

Odlingsåtgärder: 29/6 var vegetationen vissen, men brukaren nekar till besprutning. Jordbearbetning påbörjad 15/7 inför sådd av raps.

Inventering och resultat: 12 besök 26 april - 15 juli. 29/6 var 4 av 5 par kvar, sjungande för trolig andrakull. Inga lärkor kvar då vid det sista besöket. 3 hela revir + 2 halva kantrevir = 4 revir. Summa 3,5 förstakullar (88%) + en konstaterad andrakull av 4 möjliga.

Övriga observationer:

Ängspiplärka, 1-2 par med oklar häckningsstatus

Buskskvätta, 1 ex i omgivningen

Storspov häckade i omgivningen och födosökte ibland på fältet. Likaså tranor.

Vaktel hördes spela 29/6.

Lärkfalkar jagade över fältet vid flera tillfällen.

Kråkor.

#### Långträda, konventionellt, Skogstibble, 6,5 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger i varierat odlingslandskap norr/väster om Uppsala upp mot skogsbygden vid å med gles buskridå/galleriskog. I övrigt omgiven av odlade fält. Trädan har legat obruten i 4-5 år och odlades dessförinnan med höstvetete. Den putsas varje år på sensommaren (augusti). Det finns en del öppna fläckar i vegetationen och hela trädan är förhållandevis gles på höglänt jord. Domineras av gräs, men inslaget av maskrosor är påtagligt.

Inventering och resultat: 11 besök 28 april - 4 juli. Inga par kvar för andrahäckning från 16/6. 3 revir resulterade i 2 förstakullar (67%).

Övriga observationer:

Ängspiplärka, 1 revirhävande.

Buskskvätta, 2 par.

Brun kärrhök, ormvråk och katt jagade ofta på området.

#### Vårkorn, konventionellt, Hånsta, 15,5 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger i varierat odlingslandskap norr om Uppsala omgivet av odlade fält på tre sidor samt skogskant i en kortändan. Vårkornet såddes tidigt och fick en mycket tät etablering med mycket lite ogräs. Föregående gröda var höstvetete.

Odlingsåtgärder: Sprutat 2 gånger.

Inventering och resultat: 12 besök 26 april - 15 juli. Vegetationen mycket i början på juli; ingen möjlighet för mer lärkaktivitet. 3 hela revir + 2 kantrevir = 4 revir.

Summa 2 "halva" förstakullar; d v s 1 kull av 4 möjliga (25%)

Ett par på kantrevir kvar för andrakull 4/7, men då utanför fältet.

Övriga observationer:

Tofsvipa, stenskvätta och buskskvätta revirhävande i början på säsongen, men resultatet ovisst.

Ca 10 Kråkor sågs födosöka vid ett tillfälle.

## 8.5 Block 5 Eko, NV om Stockholm, ekologisk odling

### Gröngödslingsvall tidig putsning, Brunnsta gård, 9,5 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet är rektangulärt och ligger med ena kortändan i anslutning till Brunnsta gård. Övriga sidor vetter ut mot ett ganska öppet slättlandskap med enstaka åkerholmar. Fältet omges av spannmålsåkrar på tre sidor. Gröngödslingsvallen var på våren ganska gles med lite klöver och ganska stort inslag av kvickrot. Klöveren tog sig dock rätt bra fram på sommaren.

Odlingsåtgärder: Putsning av gröngödslingen 1/6, Sedan uppehåll innan ny putsning 15 juli. Vid första putsningen sparades några tre remsor, ca 10 m breda, till skydd för häckande sånglärkor.

Inventering och resultat: 13 besök 26 april – 19 juli. 12 revir/par med sånglärka som sammanlagt fick ut 8 kullar med flygga ungar före 1 juli och 8 kullar efter 1 juli.

Övriga observationer:

Ångspiplärka, 1 par som fick ut en kull i juli.

Vaktel spelade tillfälligt 10/6.

Stare, flock om minst 50 födosökande efter putsning i juli.

Lärkfalk jagade över fältet vid några tillfällen.

### Gröngödslingsvall sen putsning, Brunnsta gård, 3,5 ha

Beskrivning av studieplatsen: Litet triangulärt fält som ligger utmed ett stort öppet dike. Fältet omgavs av spannmålsåkrar. Vallen var bitvis ganska tät redan tidigt på säsongen med mycket klöver. Det fanns dock också glesare partier med mer ogräs. Fram i juni kom mycket hundkäs som blev mycket högvuxen.

Odlingsåtgärder: Putsning första gången 15 juni då 2/3 delar av fältet putsades.

Putsningen avbröts efter påkörning av rådjurskid, och sista tredjedelen putsades först i mitten av juli. En andra putsning genomfördes 7 september varefter vallen bröts.

Inventering och resultat: 6 revir/par av sånglärka som tillsammans fick ut 9 kullar, varav 6 före 1 juli och 3 efter 1 juli. Detta fält hade både högst revirtäthet och högst häckningsframgång av samtliga fält.

Övriga observationer:

Få andra fåglar utöver lärkorna. Flera par tofsvipor på grannfältet och tillfälligt besök av jagande Lärkfalk och Brun kärnhök. 1-3 harar samt en flock med 5 rådjur uppehöll sig regelbundet på fältet under maj månad.

## 8.6 Block Eko 4, N om Enköping, ekologisk odling

### Gröngödslingsvall tidig putsning, Kusgården, 10,2 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet är i det närmaste fyrkantigt och ligger mitt ute på slätten nedanför Frösthults by. Öppen slätt omgärdar alla sidor av fältet, åtminstone 200 m upp till bebyggelsen. Det finns endast en mindre träbeklädd åkerholme

i närheten. Alla fält runtom är ekologiska med växlande grödor, ärtor, höstvetete och grüngödslingsvallar. Vallen har växt bra med väldigt lite ogräs.

Odlingsåtgärder: Putsning av grüngödslingen 6 juni, då cirka tre hektar sparades i ena änden, där två-tre par höll till. Den biten klipptes dock efter 2-3 dagar på vår inrådan. Osäkert om detta medförde någon skillnad i häckningsframgång. Nästa putsning var 8-9 juli. Vallen bröts i månadsskiftet juli/augusti.

Inventering och resultat:

14 besök mellan 26 april och 20 juli. 11 revirhävande par sånglärka, samt två par ängspioplärka och ett par buskskvätta i diket intill. Dessutom spelade vaktel vid två tillfällen, och ett par raphöns tidigt på säsongen. 7 kullar av sånglärka, varav 3 par förstahäckningar, 3 par omhäckningar efter putsningen samt ett par med andrakull. Buskskvättorna lyckas (>2 juveniler) men inte ängspioplärkorna. Inget heller som tyder på lyckade häckningar i övrigt. Högt predationstryck av räv som hade gryt i åkerholmen intill, sågs nästan vid varje inventeringstillfälle ute på fälten. Dessutom mycket rovfågel i området. Tornfalk, lärkfalk, blå kärrhök samt ängshök (2 k-fågel) var vanliga besökare.

#### Grüngödslingsvall sen putsning, Kusgården, 9,2 ha

Beskrivning av studieplatsen:

Fältet är dryga kilometern långt och 70-80 m brett och ligger ute på slätten nedanför Frösthults by. Öppen slätt omgärdar alla sidor av fältet, åtminstone 200 m upp till bebyggelsen. Det finns endast en mindre träbeklädd åkerholme i närheten, samt Örsundaån som går förbi ena kortsidan. Fälten runtom är ekologiska med växlande grödor.

Odlingsåtgärder: Putsning 20 juni första gången, därefter hövändes materialet efteråt. En mindre del i ena änden putsades 6 juni redan p.g.a. mycket kvickrot (20% av arealen). Kraftig tillväxt på vallen som var meterhög vid putsning, vilket gav enorma strängar efter traktorn. Halva fältet harvades 1 vecka i juli, andra halvan plöjdes månadsskiftet aug/september.

Inventering och resultat: 15 besök (26 april till 1 augusti). 12-14 par varav 7-8 par med halva reviret på annan mark. Därför är det mycket svårt att säga på vilken sida gränsen själva boet är lagt. I och med sen putsning spelar det som tur är mindre roll. 7 kullar på fältet/kanten av fältet varav en är en andrakull. Dessutom 2-3 kullar på vallen intill varav någon skulle kunna vara från trädan. Mycket intressant med långa remsor, då reviren ofta låg bredvid varandra och revirgränsen gick mitt på trädan och de hade halva trädan var. Effektiv häckningsyta är stor på ett sådant fält. Övrigt: 2 par ängspioplärka varav 1 par med lyckad sen häckning. Inga andra häckningsförsök. Även här mycket rovfågel, (se Kusgården tidig).

Räven plundrade ett mycket tidigt bo med 5-6-dagarsungar redan den 10 maj. Storspov och tofsvipa höll till på fälten intill, troligen misslyckade häckningar.

Grüngödslingsvall tidig putsning, Prästgården, 7, 35 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fyrkantigt fält nära Kusgårdens bägge fält. Även här bara åkrar som angränsar till fältet, varav flera trädor (både konventionella och ekologiska).

Odlingsåtgärder: Putsning 2 juni, samt 6-7 juli. Sparade små rutor, där lärkaktivitet syntes. Däremot var rutorna så pass små (<10\*10 m) att de med alla säkerhet inte "räddade" några lärkungar. Vallen är inte bruten 1:a veckan i september, men har putsats en tredje gång i augusti.

Inventering och resultat: 14 besök (26 april till 20 juli). 7 par sånglärkor. 4 par lyckas, varav 2 par förstahäckningar och två par omhäckningar.

Övrigt. 1, kanske två par ängspioplärka men inga lyckades.

Även här mycket rovfågel, se Kusgården.

Klippning skedde baklänges, dvs. bonden kan lättare se eventuell lärkaktivitet och varnande fåglar vid klippningen.

## 8.7 Block 5 eko söder om Örsundsbro

### Gröngödslingsvall sen putsning, Härkeberga, 8,5 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger nedanför Härkeberga by, och omges av vägar på två håll samt ett par-tre gårdsmiljöer.

Odlingsåtgärder: Vid insådden förra året, blev det rejäla såmistor p g a av fel på såmaskinen. Yttersta munstyckena fungerade inte, vilket medförde två meter osådd per stråk. Totalt på fältet blev det 22 osådda stråk, d v s ett randigt fält. I dessa remsor var det bar jord, med tistel som kom upp successivt under säsongen. Fältet putsades 16 juni och 19 juli. Sista veckan i juli bröts trädan.

Inventering och resultat: 14 besök (26 april- 21-juli). 9 par sånglärka. 7 kullar, varav hela 6 st lyckas med förstahäckningen i juni. 1 par med senare kull i juli.

Övrigt. Ett par raphöns har bo någonstans i kanten av fältet, men misslyckas vid andra putsningen. Vaktel spelade också på fältet. 1 par stenskvätta lyckas med häckningen på en mindre åkerholme i fältkanten.

Överlag ett bra fält för lärkor. Det var mycket tydligt att de osådda stråken användes flitigt för födosök. Detta blev tydligare och tydligare ju tätare och högre klövern blev. Däremot lades inga bon direkt i remsorna. De användes även som landningsbana vid matning av ungarna. Nästan alla stötta juveniler är från de osådda stråken. Det här tyder på att variation inom fältet är viktigt och att det finns glesare partier/stråk.

### Gröngödslingsvall tidig putsning, Hacksta, 11,0 ha

Beskrivning av studieplatsen: Ett avlångt fält som sträcker sig från skog/gårdsmiljö ut i öppen slättbygd. En stor trädbeklädd åkerholme finns också i borte hörnet.

Fältet omges av höstvet, ärtor och ekoträda.

Odlingsåtgärder: Fältet putsades 1 juni och sedan en gång till 15-20 juli först. Kvällen innan kördes vändtegar på fältet för att skrämja bort eventuella rådjurskid. En uppharvad, osådd remsa gick tvärs över fältet, vilken inte putsades förrän i juli.

Uppharvat i slutet av augusti, en del dock sparat till september p g a regnet.

Inventering och resultat: 13 besök ( 27 april -19 juli). Nio par sånglärka, plus något ytterligare par alldeles i närheten. 6 kullar totalt, varav 3 förstahäckningar, 1 andrakull och 2 omhäckningar.

Övrigt: Inga andra arter gjorde några häckningsförsök ute på fältet.

Tornfalk och brun kärrhök flög förbi en gång var.

Ett par fasan vid åkerholmen, liksom flera andra "hagmarksarter"

Ett buskskvättepar fanns vid närbeläget dike.

Tydligt var att den osådda remsan uppskattades av fåglarna, som ofta födosökte här i början på säsongen. Dessutom stöttes flera av ungpullarna här också. Senare på året blev det högväxt vegetation i remsorna och svårare att födosöka.

#### Gröngödslingsvall sen putsning, Djurby, 7,8 ha

Beskrivning av studieplatsen: Det avlånga fältet ligger inklämt mellan skogsmarker och skördade Salixodlingar norr om Djurby. På flera sidor ligger det skog inom 50 meter från fältet. Tre uppharvade remsor går tvärs över fältet, med 50 meters mellanrum.

Odlingsåtgärder: Putsning skedde 16 juni första gången och efter 15 juli igen. De tre harvade remsorna lämnades orörda, liksom några meters zon runt dessa. Här bildades ett högt bestånd med mycket baldersbrå och tistel i de uppharvade remsorna. Uppharvat med tallriksredskap i början på augusti.

Inventering och resultat: 12 besök (27 april-10 juli). 4 par sånglärka bara. Två kullar, varav en senare kull i början på juli.

Övrigt. Inga övriga fåglar gjorde några häckningsförsök.

Däremot två rådjurskid som sågs under hela säsongen och som klarade sig.

Lärfalk sågs vid ett tillfälle.

Gott om harar på fältet.

#### Gröngödslingsvall tidig putsning, Djurby, 9,0 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fältet ligger nedanför Djurby gård. Fältet omges av mycket skog, bebyggelse och vägar. Längs norrsidan går vägen mot Hacks-ta/Hjälsta och på södersidan är det granskog direkt mot fältet. Två uppharvade remsor följer fältets längdriktning. En mindre åkerholme finns också i norra kanten.

Odlingsåtgärder: Putsning skedde 1 juni och sedan ett uppehåll tills efter 18 juli.

Ett parti sparades för att använda till en demofältvandring i juni. Bitvis gles klöver-tillväxt och det fanns mycket gott om ogräs på cirka halva fältet. Den andra halvan hade en ganska bra klövervall. Kring remsorna putsades det inte 1 juni, så där bildades en hög vegetation under juni/juli. Uppharvat med tallriksredskap i början på augusti.

Inventering och resultat: 12 besök (27 april- 18 juli). Enbart 4 par sånglärka. 3

kullar blev flygga, varav två kullar är omhäckningar. Boet till den tidigaste kullen hittades 16 maj med ägg i. Dessa ungar följdes vid putsningen, då de var 7-8 dagar gamla. 1 unge hoppade ur boet redan vändan innan boet kördes över och sprang 20 m ner till skyddande vegetation i diket intill. 1 unge till hittades tryckande på mar-ken 1 m från boet direkt efteråt. Övriga två ungar sågs inte till efteråt. Två veckor senare hade paret två stora flygga ungar med sig.



## Övrigt

Inte lika tydligt här att fåglarna utnyttjade remsorna. En av dem låg ganska nära skogen, där det inte fanns några par, och den andra utnyttjades men fåglarna var lika gärna på övriga delar av fältet.

Mycket harar och en råget med kid.

Gott om födosökande starar (även ungfåglar), sädesärla som häckade 100 m ifrån var också regelbunden gäst. Två par gulspärvar som häckade i skogsbrynet och ett par trädpiplärka födosökte här och hade ungarna med sig ut på fältet.

## 8.8 Block 9 Eko; Söder om Uppsala, ekologisk odling

### Grüngödslingsträda tidig putsning, Krusenbergs gård, 16 ha

Beskrivning av studieplatsen: Långsträckt högt beläget fält på sluttning ned mot Mälaren söder om Uppsala. Rikt innehåll av klöver och maskros.

Odlingsåtgärder: Putsning 1/6 och 2-8/7. Jordbearbetad 14/7.

Inventering och resultat: 10 besök 30 april - 9 juli. 8 revir resulterade i 2 par med var sin flygg unge (25 %). Flera par matade före första putsningen. 6 par kvar sjunger för omhäckning 1/7.

Övriga observationer:

Gulärla, 1 par med revir på strandängarna.

Buskskvätta, 1-2 par längs körväg.

Brun kärrhök jagar dagligen.

Kajor födosöker i flock.

### Grüngödslingsträda sen putsning, Alsike k:a, 14 ha

Beskrivning av studieplatsen: Fält på sluttning ned mot Mälaren invid Alsike kyrka söder om Uppsala. Rikt innehåll av klöver och maskros. Endast de nordliga 2/3 av fältet inventerades.

Odlingsåtgärder: Putsning 15/6. Putsad ånyo och jordbearbetad 14/7.

Inventering och resultat: 9 besök 16 maj - 1 juli. 7 revir resulterade i 2 par med flygga ungar (29%). Matning på de flesta revir ägde rum före putsning. Alla par kvar sjunger för omhäckning/andrakull 1/7.

Övriga observationer:

Ängsplärka, 2 par på gränsen till strandängarna.

Gulärla, 1 par med bo på fältet, 75 meter från strandängen.

Vaktel uppskrämd 3/6.

Brun kärrhök ofta jagande.

## 8.9 Block 10 Eko; Söder om Uppsala, ekologisk odling

### Gröngödslingsträda tidig putsning, Ultuna, 8,3 ha

Beskrivning av studieplatsen: Återkommande trädor med ett rikt innehåll av klöver och maskros belägen alldeles intill Lantbruksuniversitetet i Uppsala.

Odlingsåtgärder: Putsad 1/6. Putsad och jordbearbetad 14/7.

Inventering och resultat: 12 besök 30 april - 14 juli. 3 revir, 2 par med flygga ungar (67 %).

2 par kvar för andrakull 1/7, 1 par borta efter 1:a putsningen.

Övriga observationer:

Inga av relevans.

### Gröngödslingsträda sen putsning, Ultuna, 7,9 ha

Beskrivning av studieplatsen: Återkommande trädor med ett rikt innehåll av klöver och maskros belägen alldeles intill Lantbruksuniversitetet i Uppsala.

Odlingsåtgärder: Putsad 15/6. Putsad och jordbearbetad 14/7.

Inventering och resultat: 12 besök 30 april - 14 juli. 4 revir. 3 par med flygga ungar (75 %). 1 par oroliga 1/7 (omhäckning). 2 par kvar sjunger för andrahäckning 1/7.

Övriga observationer:

Ängsplärka med kull i slutet på inventeringen.

# Sånglärkor på trädor

## *Skylark on set-aside land*

RAPPORT 5548

NATURVÅRDSVERKET

ISBN 91-620-5548-8

ISSN 0282-7298

en fältundersökning av häckning i östra Mellansverige och kopplingen till vegetation och putsningsstrategier

Träda kallas åkermark som inte används till produktion. Förr trädade man marken för att bekämpa ogräs eller gynna mineraliseringen av växtnäring som kunde komma växterna till nytta följande år. Sedan början av 1990-talet har trädan främst använts om ett verktyg i jordbrukspolitiken för att begränsa produktionen. Dagens trädor är mycket varierande och kan utgöra kvarlämnad spannmålsstubb, extensiv vall eller grüngödslingsgrödor.

Diskussionen om miljöregler på trädad mark har pågått under lång tid. I och med Sveriges inträde i EU 1995 åtog sig Sverige att införa Fågeldirektivet. Direktivet anger att det är förbjudet att avsiktligt störa fåglarna särskilt under häcknings-, övervintrings- och flyttperioderna. Det är även förbjudet att skada eller förstöra fåglarnas häckningsområden eller deras viloplats. Naturvårdsverket har tolkat fågeldirektivet på det sättet att putsnings- och bearbetningsförbud gäller före 1 juli på trädor och annan mark, där den avslagna grödan/materialet inte avses att bärgas.

Dagens trädor i jordbrukslandskapet erbjuder olika miljöer till fåglar, insekter och andra djur. Denna rapport redogör för en undersökning av sånglärkor på trädor i Mälardalen under vår och sommar 2005.

The area of set-aside land will presumably increase with the new application of CAP (Common Agricultural Policy). Set-aside encompasses a multitude of biotopes ranging from stubble set-aside to flowering clover-based green manure crops. Set-aside can thus fulfil a range of different functions for birds, insects and other animals.

Discussions regarding environmental legislation for set-aside land, especially the topping strategy, have been underway for a long time in Sweden. The Bird Directive specifies that it is forbidden to deliberately disturb birds, particularly during the periods of breeding and rearing. In addition, the deliberate destruction of, or damage to, their nests and eggs, is forbidden.

An investigation of how the population density and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* is related to the vegetation present on set-aside land and the way in which the set-aside is managed by the farmer was carried out in central Sweden in 2005.