

Skattning av antalet kornknarrar på Öland 2008



Länsstyrelsen
Kalmar län

"Läraren gick en sommarafton med Johannes mellan klövergården och hörde något ljud som liknade crex crex. – Vad är detta? frågade läraren. – Det är kornknarren förstås. – Har du sett kornknarren? - Nehej. - Känner du någon som har sett honom? – Nehej. – Hur vet du att det är han, då? – De säger så!...

Brehm räknar ett par lärkor på varje tunnland åker och äng; om vi räknar ett par kornknarrar på varje hektar, så äger vårt land fem miljoner kornknarrar på våren, och efter han lägger 7 till 12 ägg om sommaren så finns 35 miljoner kornknarrar i vårt land om hösten"

August Strindberg, Kornknarrrens Underverk, En Blå Bok 1 (1907)

Skattning av antalet kornknarrar på Öland 2008

Länsstyrelsens meddelandeserie 2008:19

ISSN: 0348-8748

Copyright: Länsstyrelsen Kalmar län och respektive fotograf/illustratör

Produktion: Svensk Naturförvaltning AB

Författare: Kjell Wallin, Mats Wallin och Johan Truvé

Omslagsbild: Kornknarr. Illustration: Peter Nilsson

Karttillstånd: Lantmäteriet medgivande Dnr. 106-2004/188

Grafisk form: Sonja Tyrebrant, Länsstyrelsen Kalmar län

Tryck: Högskolans tryckeri i Kalmar

Förord

Länsstyrelsens har till uppgift att följa länets utveckling inom en rad olika områden. Ett viktigt område är arbetet med att bevara hotade arter. Nära 2000 arter, cirka fem procent av Sveriges djur, växter och svampar, är så hotade att de riskerar att dö ut. Huvudorsaken till att de är hotade beror på att deras livsmiljöer försvunnit, främst på grund av ändrad markanvändning. Vissa marker nyttjas idag hårdare än förr, andra nyttjas inte alls och växer igen.

Naturvårdsverket och Länsstyrelserna samarbetar sedan år 2004 för att ta fram åtgärdsprogram för vissa hotade arter och livsmiljöer. Satsningen, som omfattar drygt 200 program och berör cirka 400 arter, är en del av arbetet för att klara riksdagens miljö kvalitetsmål, som exempelvis Ett rikt odlingslandskap, Myllrande våtmarker, Levande skogar och Ett rikt växt- och djurliv.

Kornknarren är en art som har fått ett eget åtgärdsprogram. I den svenska rödlistan är kornknarren klassad som sårbar (VU), vilket innebär att den riskerar att dö ut om ingen förbättring sker. Det största hotet mot kornknarren är intensifieringen av jordbruket.. Dels försvinner lämpliga häckningsplatser genom dränering och uppodling av gamla strandnära slåtterängar, vilket leder till att arten idag allt oftare hänvisas till åkrar och vallar. Dels hotas kornknarren av en allt mer tidigarelagd slåtter, där både ägg och ungar i stor utsträckning förolyckas, eftersom häckningen sker förhållandevis sent.

Syftet med undersökningen är att göra en skattning av hur många kornknarrar det finns på Öland samt beskriva de miljöer de uppträder i. Inventering av Sveriges kornknarrar är en av de åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet. Inventeringens resultat beskriver hur många kornknarrar som fanns på Öland 2008. Det är viktigt att ha en referens till populationsstorleken för att kunna följa förändringar i beståndet och för att sätta det i relation till åtgärder för arten eller förändringar i markanvändning.

Inventeringen har utförts av Svensk Naturförvaltning AB på Länsstyrelsens uppdrag, och författarna svarar själva för de resultat och bedömningar som presenteras i rapporten.

Kalmar i maj 2009

Thomas Johansson

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	7
Artfakta	8
Bakgrund	9
Upplägg	11
Stratifierad stickprovstagning	11
Triangulering av ropande kornknarrar	13
Skattning av antalet kornknarrar	13
Fältmetodik	14
Nattinventeringarna	14
Klassificering av habitat	15
Revirreaktion	15
Resultat	16
Skattning av antalet spelande kornknarrar	16
Kornknarrarnas geografiska fördelning	17
Jämförelse med Svalan, ArtDatabankens rapportsystem för fåglar	18
Klassificering av habitat	20
Revirreaktion	21
Antalet vaktlar	21
Diskussion	22
Skattning av antalet spelande kornknarrar	22
Beståndsuppskattning och häckning	22
Skillnader mellan inventeringsomgångar	22
Utbredning	23
Jämförelse med Svalan, ArtDatabankens rapportsystem för fåglar	23
Habitat	23
Revirreaktion	24
Slutsatser	24
Referenser	25

Abstract

A census of calling male corncrakes was carried out on the island of Öland in May-July 2008 using point-transect distance sampling. A total of 300 stratified sampling points were evenly distributed over the island, and each point was visited twice during the census. The positions of the calling birds were estimated by triangulation. A tape recorder was used, playing calls in order to increase the detection rate, but the method did not improve the results.

An estimate using both visits to the sampling points resulted in totally 206 calling corncrakes. The estimates from the first and second visits, 147 and 61 calling corncrakes respectively, implies that 206 corncrakes may be an overestimate.

The highest densities of birds were found in the central and eastern parts of the island. The corncrakes were mainly found on hay and silage fields, pastures, and fallow fields.

The results from the census were compared with reports from “Svalan”, a web-based reporting system for bird observations in Sweden. The number of calling corncrakes reported to Svalan starts to decrease in the middle of June while the census shows that they continue to call with undiminished intensity at least until the first week in July. Reports from Svalan are mainly from the southeastern parts of the island while the census indicates that corncrakes are more evenly distributed, albeit with a concentration to the eastern parts of the island.

Sammanfattning

Rapporten redovisar resultatet av en inventering vars syfte var att beräkna det totala antalet spelande kornknarrar på Öland och att beskriva de spelande hanarnas uppehållsmiljö. Inventeringen genomfördes med stratifierad stickprovtagning av 300 provpunkter jämnt fördelade över hela Öland under perioden maj – juli 2008, där varje punkt besöktes minst två gånger. Bandspelare som spelade upp kornknarrens läte användes för att öka chansen att upptäcka kornknarr. Metoden innebar dock ingen större förbättring. Som metod för att beräkna antalet spelande hanar har avståndsinventering använts från utvalda punkter. Bestämning av kornknarrarnas position har gjorts genom ”triangulering”.

Skattningen av det maximala antalet spelande kornknarrar är 206 stycken. Genom skillnaden i uppträdande och antal, mellan första och andra inventeringstillfället, med 147 respektive 61 hanar, antyds att denna siffra kan vara en överskattning. En vidare diskussion av detta görs i rapporten. Geografiskt har kornknarren sin tyngdpunkt på mellersta och östra Öland. Upphållsmiljön utgjordes till större delen av vall, betesmark och träda, vilket överensstämmer med tidigare gjorda studier på Öland.

En jämförelse mellan rapporteringssystemet Svalan och skattning genom stickprovstagning visar på relativt stora skillnader i antal spelande kornknarrar, både tidsmässigt och geografiskt. Antalet kornknarrar som rapporteras till Svalan avtar från mitten av juni medan inventeringen visar att spelandet fortsätter med bibehållen intensitet in i juli. Observationerna från Svalan är koncentrerade till Ölands sydöstra delar medan observationerna från inventeringen är mer jämnt fördelade över ön, även om det finns en viss östlig förtätning.

Artfakta

Kornknarr (*Crex crex*)

Kornknarren är en brunspräcklig fågel som lever ett undanskymt liv i det öppna landskapet. Han är mindre än en raphöna och mycket svår att få syn på. I flykten är de rödbruna vingovansidorna påfallande liksom de långa benen.

Kornknarren förekommer från Skåne i syd till Dalarna och Hälsingland i norr. Längs Norrlandskusten finns han också men är mer sällsynt. Under senare år har kornknarren ökat i Mellansverige, medan en minskning har skett på Öland och Gotland som tidigare haft de tätaste bestånden. Under 1700-talet och fram en bit på 1900-talet var kornknarren en karaktärsfågel i det svenska jordbrukslandskapet men en kraftig minskning skedde under första hälften av 1900-talet.

Kornknarren är allätare och lever främst av olika smådjur så som skalbaggar, flugor, myror och gräshoppor. Men även andra smådjur som sniglar ingår i födan liksom olika växtdelar.

Hanen kan para sig med flera honor som han försöker locka till sig med sin sång, ett mycket karakteristiskt monotont tvåstavigt raspande, ährp-ährp. Bäst hörs han under lugna, ljumna försommarnätter, men kornknarrrens ”ährpande” hörs ibland också under dagtid och långt fram på sommaren.

Kornknarren påträffas främst i vallar och trädor men också på strandängar och i sädesfält. Boet byggs på marken i en ganska hög vegetation som skydd runt boet. Antal ägg är vanligen ett 10-tal och ruvas av honan i ca 18 dygn. Äggen kläcks samtidigt och ungarna lämnar boet tämligen omgående.

Ungarna födosöker själva efter 3-4 dygn och vaktas av honan, men lämnas och får klara sig själva efter ett par veckor. Honan kan då lämna reviret för att leta efter en ny hane att para sig med. Efter en dryg månad är ungarna flygfärdiga.

Ungarna lämnar redan i början av augusti födelseplatsen men tycks inte börja den egentliga flytningen till tropiska östra och södra delarna av Afrika förrän i slutet av augusti och fram i oktober. Efter några månader i vinterkvarteren börjar sträcket norrut och i mitten och slutet av maj dyker kornknarren åter upp i Sverige igen.

Bakgrund

Kornknarr (*Crex crex*)

Kornknarren är en brunspräcklig fågel som lever ett undanskymt liv i det öppna landskapet. Naturvårdsverket och Länsstyrelserna samarbetar för att ta fram åtgärdsprogram för hotade arter som är i behov av särskilda insatser. Under 2007 blev åtgärdsprogrammet för kornknarr klart. Ett viktigt steg i det fortsatta arbetet är att upprätta ett standardiserat och årligt återkommande inventeringsprogram inom artens kärnområden där Öland är en av åtgärdsområdena i programmet. Även de miljöer som arten förekommer i bör kartläggas (Pettersson 2007). På uppdrag av Länsstyrelsen i Kalmar län har därför Svensk Naturförvaltning AB skattat antalet spelande kornknarr på Öland 2008 och även beskrivit de spelande hanarnas uppehållsmiljö.

Kornknarren är sedan 2004 klassad som "Missgynnad" i globalt perspektiv av Internationella naturvårdsunionen (IUC). Arten är klassad som "Sårbar" i den svenska rödlistan över hotade arter (Gärdenfors 2005). Kornknarren är också upptagen i Bilaga 1 till Europeiska gemenskapernas direktiv (79/409/EEG) av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar (Fågeldirektivet). Det innebär att medlemsstaten skall vidta särskilda åtgärder för bevarande av artens livsmiljö för att säkerställa dess överlevnad och fortplantning inom det område där den förekommer. Dessutom skall särskilda skyddsområden som är mest lämpade för bevarandet av kornknarr klassificeras. Inom sådana särskilda skyddsområden skall lämpliga åtgärder vidtas för att undvika förorening och försämring av dess livsmiljöer samt störningar som påverkar den (Pettersson 2007).

Skriftliga källor indikerar att kornknarren under 1700- och 1800-talet var en mycket allmän häckfågel i södra och mellersta Sverige, men arten förekom också upp till mellersta Norrland och ända upp i Lappland (Ericson & Tyrberg 2004, Pettersson 2007). Beräkningar ger vid handen att det funnits uppemot 60 000 par i Sverige under den senare delen av 1800-talet (Svensson, Svensson & Tjernberg 1999). Därefter har arten minskat mycket kraftigt i både utbredning och numerär. Minskningen började redan i slutet av 1800-talet och i början av 1900-talet skedde en i det närmaste katastrofal nedgång i beståndet. Sedan 1950-talet har dock minskningen eventuellt avmattats och under 1970 och 80-talet förefaller beståndet ha varit tämligen konstant (Svensson, Svensson & Tjernberg 1999). Under de senaste 20-30 åren tycks däremot en ökning av antalet spelande kornknarrar ha skett på fastlandet, medan förekomsten på Öland och Gotland tyder på en minskning (Ottvall m fl 2008, Tjernberg & Svensson 2007, Ottvall & Pettersson 1998). De årliga fluktuationerna har dock varit stora och antalet spelande hanar på fastlandet har varierat mellan cirka 50 (1977) och 1038 (2002) (Tjernberg & Svensson 2007). Siffrorna är dock mycket osäkra och avspeglar bara delvis det rätta antalet eftersom de bygger på spontan rapportering. Risk för dubbelräkning finns också, då fåglarna efter slätter kan förflytta sig långa sträckor (Pettersson 2007, Ottvall & Pettersson 1998b). Hanarna kan också efter att ha parat sig med en hona uppsöka ett nytt revir för att locka till sig en ny hona och därmed också dubbelräknas (Green, Rocamora & Schäffer 1997). År 1994 genomfördes en riksinventering och resultatet blev cirka 400 spelande fåglar med cirka 150 på Öland, 100 på Gotland samt 150 på fastlandet (Pettersson 1995, Tjernberg & Svensson 2007).

Det nuvarande svenska häckande beståndets storlek är mycket svårbedömt, främst beroende på artens häckningsbiologi och tillbakadragna levnadssätt och att en standardiserad inventeringsmetodik har saknats, men uppskattades nyligen till 150-200 par (BirdLife International 2004). Populationen på Öland och Gotland skattades i slutet av 1990-talet till 40-80 par på vardera ön (Pettersson 2007).

Vid mitten av 1800-talet var kornknarren på Öland, liksom i övriga Sverige, allmän (Westerlund 1855). Hanström (1915) anger arten t o m som ”mycket allmän”. Under senare år har kornknarren inventerats vid tre tillfällen. En omfattande inventering genomfördes 1972-1975 varvid 239 individer bedömdes finnas på ön (Rodebrand 1976). Inventeringsresultatet resulterade i en uppskattning av den öländska populationen till 200-300 par i ”Den öländska fågelatlasen” (Waldenström 1984). Vid inventeringen 1994 uppgick antalet till 137 (Pettersson 1994). Slutligen genomfördes en inventering 1997 då 90 fåglar bedömdes finnas på ön, vilket tyder på en minskning med 60 % sedan 1972-75 (Ottvall & Pettersson 1998). Resultatet från riksinventeringen 2008, som initierats av Sveriges Ornitologiska Förening, är ännu inte publicerad.

Orsaken till kornknarrrens minskning är relativt väl utredd och beror i huvudsak på biotopförändringar och förändrade jordbruksmetoder. Mekanisering och tidigarelagd slåtter orsakar en förhöjd dödlighet genom att bon med ägg förstörs och ungar omkommer (Cramp m fl 1977, Green m fl 1997, Ottvall & Pettersson 1998a, Astma 2006, Tjernberg & Svensson 2007, Pettersson 2007). Mycket tyder på att Sverige inte hyser en självbärande population av kornknarr (Ottvall & Pettersson 1998b, Pettersson 2007).

Upplägg

Målet med mätningen är att beräkna antalet spelande kornknarrar på Öland, samt beskriva deras geografiska fördelning och de miljöer de utnyttjar.

För att åstadkomma detta delas undersökningen in i tre moment:

1. Stratifierad stickprovstagning.
2. Positionsbestämning av ropande fåglar genom triangulering.
3. Skattning av antalet ropande med hjälp av avståndet till ropade kornknarrar ("Distance sampling").

Stratifierad stickprovstagning

Metoden bygger på att det totala antalet spelande kornknarrar på Öland skattas genom stickprov. För ändamålet har ett antal platser valts ut som får representera hela Öland. Utifrån dessa görs beräkningar för hela Öland med hjälp av en metodik som är lämplig för kornknarr.

Hela Öland – vad är det?

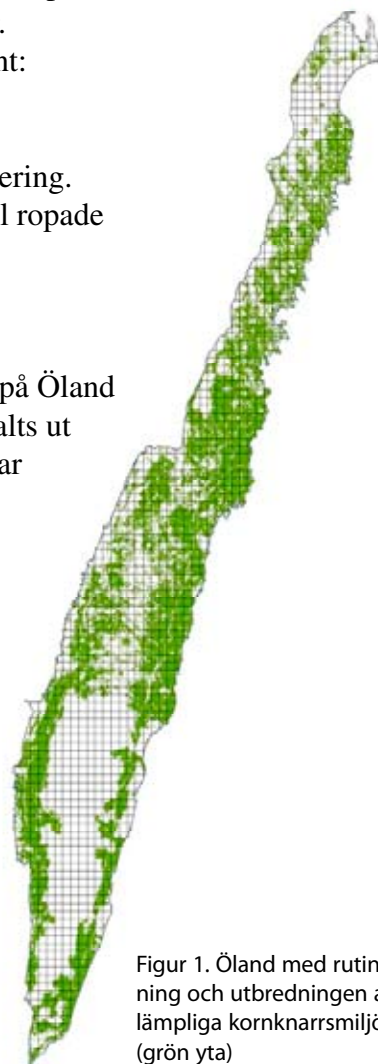
För att få en objektiv uppfattning av antalet kornknarrar på Öland måste varje plats på Öland ha samma chans att undersökas med avseende på förekomst av kornknarr. För att uppfylla detta har Öland delats i 1428 kvadratiska rutor med sidan 1 km (Figur 1). En ruta är giltig om den innehåller minst 0.25 km² landareal.

I praktiken innebär detta att rutor med mycket vatten har uteslutits.

Öland med kornknarrsblick

För att få en säkrare uppfattning av antalet kornknarrar utförs mätningarna oftare på platser med större förväntan att finna kornknarr. Arbetssättet kallas stratifiering (exempelvis Cochran 1977). Rutorna klassas in i tre strata beroende på förväntan att finna kornknarr:

1. Platser där kornknarr observerats tidigare
2. Bra kornknarrsmiljöer (Figur 1, Tabell 1)
3. Övriga miljöer



Figur 1. Öland med rutindelning och utbredningen av lämpliga kornknarrsmiljöer (grön yta)

Tabell 1. Naturtyper som bedömts som gynnsamma för att finna kornknarr

Kod	Naturtyp
74	Torr-frisk äng utanför alvarmark
77	Torr-frisk-fuktig äng (ospec.)
78	Fuktäng
79	Våt äng
86	Åker/vall
88	Ruderatvegetation
90	Kultiverad gräsmark
96	Ren/dike/ospec.

Urvalet av rutor har skett beroende på dessa tre möjligheter och enligt rangordning 1-3.

Stratum 1 är rutor där det finns belägg för tidigare gjorda observationer av kornknarr enligt Svalans databas (2003-2007). En ruta klassas som 1 när koordinater för dessa observationer faller inom rutans utbredning.

Stratum 2 är rutor med lämpliga naturtyper med en areal av minst 10 ha i rutan. Lämpliga naturtyper är listade i Tabell 1.

Stratum 3 är rutor som saknar de två första kriterierna och betecknas därför som övriga miljöer.

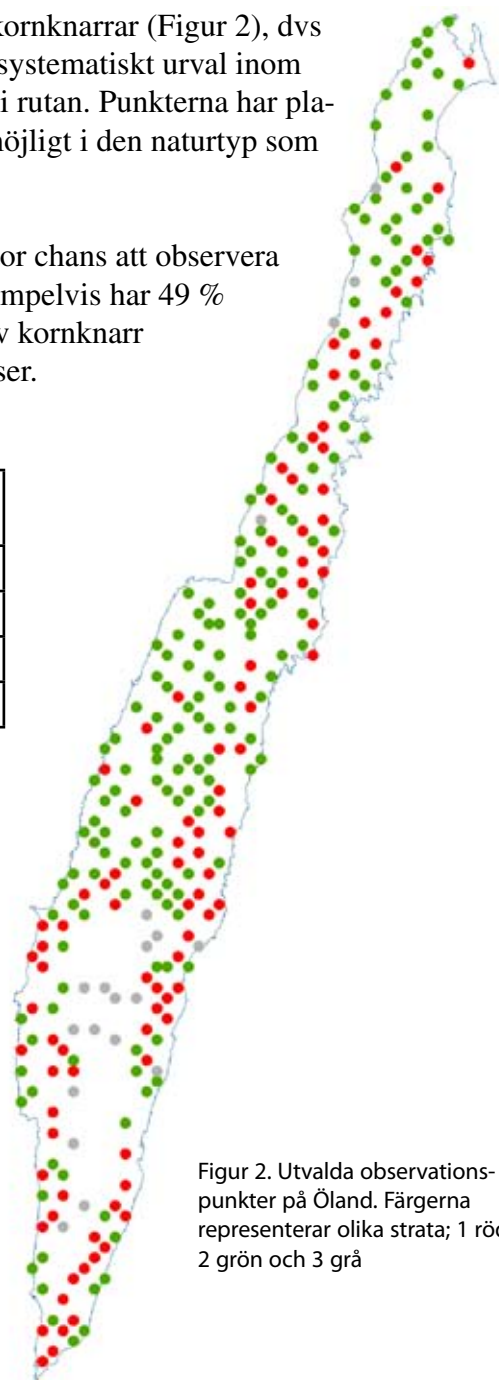
Utvalda rutor

Totalt valdes 300 rutor ut för att lyssna efter spelande kornknarrar (Figur 2), dvs 21 % av alla rutorna besöks. Rutorna valdes ut genom systematiskt urval inom respektive stratum. En plats är liktydigt med en punkt i rutan. Punkterna har placerats så nära rutans mittpunkt som möjligt, men om möjligt i den naturtyp som anses lämplig för kornknarr.

Urvalet av rutor är inte slumpmässigt utan rutor med stor chans att observera kornknarr är överrepresenterade (stratum 1 och 2). Exempelvis har 49 % av platserna besökts där tidigare observationer gjorts av kornknarr (stratum 1) även om dessa bara utgör 14 % av alla platser.

Tabell 2 Fördelningen och urvalet av rutor i olika stratum

Stratum	Alla	Utvalda	% av alla rutor	% utvalda av möjliga
Kornknarr	205	100	14%	49%
Naturtyp	986	180	69%	18%
Övrigt	237	20	17%	8%
Totalt	1428	300	100%	21%



Figur 2. Utvalda observationspunkter på Öland. Färgerna representerar olika strata; 1 röd, 2 grön och 3 grå

Triangulering av ropande kornknarrar

Triangulering syftar på den metod som används för att bestämma en okänd punkts position genom att ta bäringen från minst två andra punkter med känd position (Figur 3). Genom trigonometri kan den okända punktens position därmed beräknas. För kornknarrarna tas en bäring i den riktning man bedömer att fågeln befinner sig. I inventeringen har detta utförts från två positioner som bestäms med GPS varefter kornknarrrens position har beräknats.

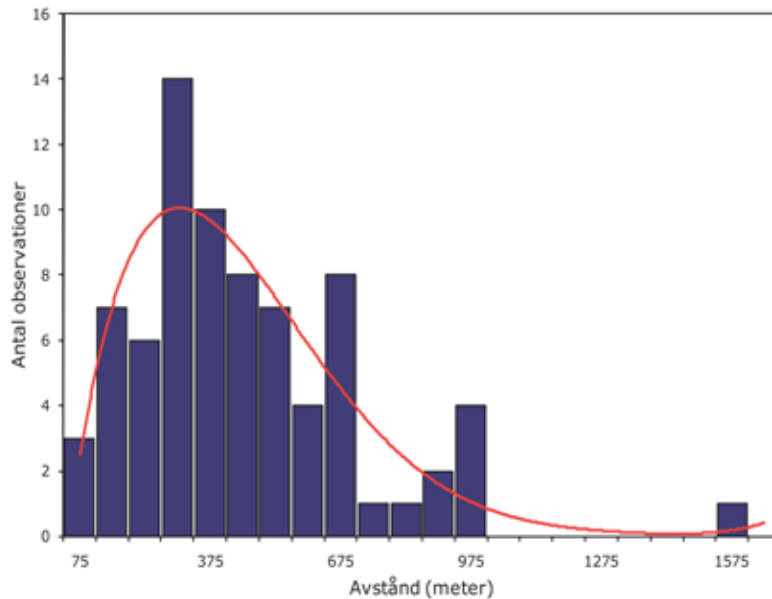


Figur 3. Princip för hur kornknarrar lokaliserar via triangulering. Bärningen till fågeln tas från observationspunkten (röd punkt). Därefter tas bärningen från ytterligare minst en punkt (svarta punkter)

Skattning av antalet kornknarrar

För att skatta antalet kornknarrar genom observationsdata måste man ta hänsyn till två omständigheter som påverkar möjligheten att göra en observation. Den första är om det finns en fågel på platsen där man valt att lyssna. Den andra är att man faktiskt hör den fågel som finns på platsen. Kornknarrar ropar inte alltid fast de är på platsen. Ett ytterligare problem är på hur långt håll man kan höra en kornknarr (Figur 3). Framförallt, vad är chansen att höra en kornknarr på ett visst avstånd från observationspunkten? Ju längre bort desto mindre blir chansen att höra en ropande fågel. Till detta kommer att andra faktorer kan påverka chansen att registrera en befintlig fågel, till exempel att olika observatörer hör olika bra, olika habitat påverkar ljudet från att nå fram till observatören med mera.

Den metod som använts för att beräkna antalet ropande kornknarrar på Öland kallas för avståndsinventering (från engelskans "Distance sampling") (Buckland m.fl. 2001, 2005). Metoden kräver att avståndet mellan ropande kornknarrar och observationspunkten är känt. Därmed kan man skapa en frekvensfördelning av antalet observationer på olika avstånd (Figur 4). För att bestämma förhållandet mellan observationspunkten och chansen att höra en kornknarr beroende på avståndet anpassas en observerbarhetsfunktion till frekvensfördelningen.



Figur 4. Antalet observationer av kornknarr på olika avstånd från observationspunkten. Den röda linjen är observerbarhetsfunktionen

Avståndsinventering – ”Distance sampling”

Avståndsinventering av kornknarr bygger på att man bestämmer avståndet mellan inventeraren och kornknarrens position. Om antalet platser som besöks för att lyssna efter kornknarr benämns k och avstånden till fåglarna är $\leq w$ så är arean på den inventerade ytan $a = k\pi w^2$ med n observationer av kornknarr. Till frekvensfördelningen av olika avstånd mellan observatörer och kornknarrar anpassas en observerbarhets-funktion $g(y)$, som anger sannolikheten att upptäcka en fågel inom avståndet y . Funktionen används för att beräkna sannolikheten (P_a) att upptäcka en fågel givet att den befinner sig inom avståndet w . Tätheten av spelande kornknarrar blir därmed $D = n/aP_a$.

Fältmetodik

Fältarbetet bestod av tre delar:

1. Nattinventering
2. Klassificering av habitattyp
3. Revirreaktion

Nattinventeringarna

De 300 utvalda punkterna inventerades vid två tillfällen mellan den 27 maj och 4 juli. Inventeringarna utfördes nattetid mellan klockan 22:30 och 03:00. Hänsyn togs till vädersituationen och vid blåsigt och regnigt väder inställdes inventeringarna.

Inventeringarna startade med att inventeraren sökte upp den angivna mätpunkten i rutan med hjälp av en GPS-mottagare. Om punkten inte gick att nå rent praktiskt, till exempel på grund av avspärrade vägar, uppsöktes en annan punkt inom eller så nära rutan som möjligt. Därefter lyssnade inventeraren efter inventeringsarterna, kornknarr och vaktel, under tre minuter.

Om flera kornknarrar hördes från samma punkt angavs avståndsringen till fåglarna med rang 1 för den som hördes närmast, 2 för näst närmast och så vidare. Om ingen kornknarr hördes efter 3 minuter startades uppspelningen av låtet under max 2 minuter. Fick inventeraren ett gensvar stängdes ljudet av för att inte locka dit fåglarna. Efter att ha tagit bäringen mot fågeln förflyttades sig inventeraren till en ny punkt. Där togs en ny bäring till de fåglar som hörts från punkten och därefter förflyttade sig inventeraren till nästa ruta. Protokoll fördes i handdator och som säkerhet, vid problem med handdatorn, användes ett pappersprotokoll.

Klassificering av habitat

Under dagtid mellan den 5 juni och 15 juli besöktes 43 av de punkter där kornknarrar hade hörts nattetid. Om det var möjligt rent praktiskt uppsöktes den exakta platsen med hjälp av en GPS mottagare. De punkter som ej besöktes var svåra att nå på grund av fysiska eller avståndsmässiga skäl. Det habitat som den revirhävdande kornknarraren spelade i dokumenterats med fotografi och klassificerades enligt följande;

Fodermark: nötbete, fårbeta eller hästbete.

Åkermark: vårsådd, höstsådd, vårsådd oljeväxter, vall-gräs, vall-klöver, vall-gräs-klöver, ettårig träda, uppvuxen träda eller övrig gröda.

Om förändringar skett noterades dessa såsom slåtter, bearbetad trädesåker eller annat ingepp. Genomsnittlig vegetationshöjd bedömdes i cm.

Revirreaktion

Under dagtid besöktes 35 av de punkter där kornknarrar hade hörts nattetid för att testa eventuell revirreaktion. Syftet var att bekräfta häckning eller häckningsförsök genom att undersöka om kornknarrarna stannat kvar i området där de hörts. Om det var möjligt rent praktiskt uppsöktes den exakta platsen med hjälp av en GPS-mottagare. Vid några tillfällen gjordes ovanstående habitatklassificering vid samma tidpunkt som revirtesten.

Besöken gjordes mellan den 5 juli och 15 juli. Syftet var att få en säkrare indikation på eventuell häckning. Vid besöket spelas revirlåtet från hanen upp under 15 minuter. Om häckningsbenägna fåglar finns i området reagerar de genom att försöka köra bort inkräktaren antingen genom att dyka upp eller att ropa. Att spela upp hanens revirlåte ger ett säkrare häckningsindicium och har använts i Tyskland (Schäffer och Münch 1993), i Skottland och även på Öland 1994 och 1997. I samband med studier med kornknarrar med radioförsändare på södra Öland gav denna metod en 90 % träffsäkerhet för häckande fåglar (Ottvall & Pettersson 1998, Pettersson 1994 och 1995). Reaktion eller eventuell frånvaro av reaktion dokumenterades. Under detta besök registreras återigen miljön där hannarna noterats spela. Eventuella habitatförändringar noterades och platsen dokumenterades med fotografi.

Resultat

Skattning av antalet spelande kornknarrar

Antalet spelande kornknarrar på Öland skattades till 147 stycken vid första inventeringen och 61 vid andra inventeringen, vilket ger en sammanlagd populationstäthet på 0,242 respektive 0,099 spelande kornknarrar per km².

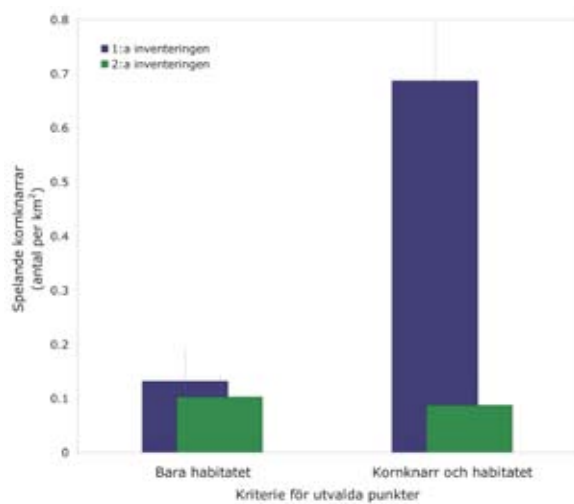
Lägger man samman observationerna från de båda inventeringsomgångarna blir resultatet 206 spelande kornknarrar. Detta resultat bygger på en separat analys och är inte summan av antalet kornknarrar från respektive inventeringsomgång. Om det förekommit rutor där kornknarr hörts spela vid båda tillfällena betraktas dessa som en individ i sammanläggningen.

Fördelningen av skattat antal kornknarrar i olika stratum vid respektive inventeringsomgång redovisas i Tabell 3.

Vid första inventeringstillfället var tätheten betydligt högre i det stratum som innehöll tidigare kända spelande kornknarrar jämfört med det stratum som hade lämpligt habitat. Denna skillnad var dock inte kvar vid andra inventeringstillfället (Figur 5).

Tabell 3. Antalet beräknade kornknarrar i olika stratum vid respektive inventeringsomgång

Stratum	Inventeringsomgång	Antal	Konfidensintervall (95 %)		Täthet	Konfidensintervall (95 %)	
			Undre	Övre		Undre	Övre
1 (kornknarr)	1	83	37	184	0,687	0,309	1,528
2 (habitat)	1	64	32	132	0,132	0,064	0,270
Totalt	1	147	84	256	0,242	0,139	0,420
1 (kornknarr)	2	11	5	24	0,087	0,037	0,204
2 (habitat)	2	50	25	96	0,102	0,053	0,197
Totalt	2	61	34	107	0,099	0,056	0,175
1 (kornknarr)	1+2	97	50	188	0,801	0,410	1,564
2 (habitat)	1+2	109	65	185	0,224	0,133	0,378
Totalt	1+2	206	135	313	0,338	0,222	0,516



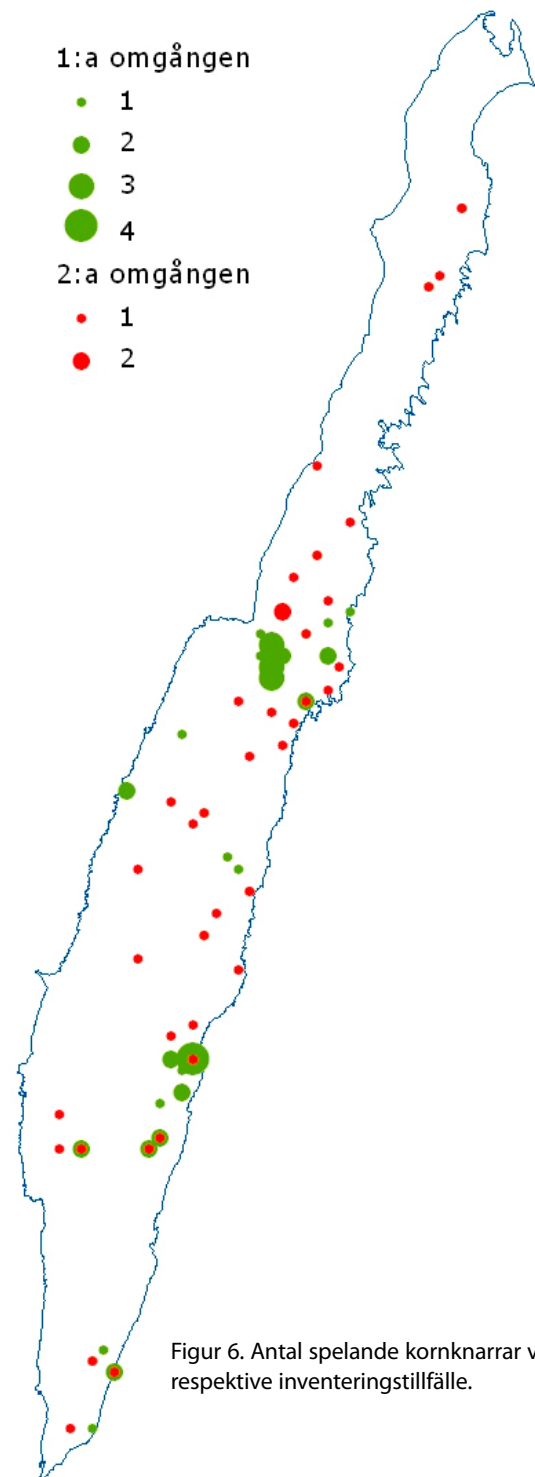
Figur 5. Tätheten av spelande kornknarrar i stratum 1 och 2 vid respektive inventeringstillfälle. Stratum 1 bestod av lämpligt habitat där kornknarr hörts tidigare medan stratum 2 bestod av lämpligt habitat. Vertikala streck anger täthetens medelfel (SE).

Kornknarrarnas geografiska fördelning

Antal och geografisk fördelning av kornknarrar varierade mellan inventeringstillfällena (Figur 6). Kornknarrrens viktigaste förekomster på Öland är mellersta och östra delarna, speciellt området öster om Borgholm.

Förhållandet mellan kornknarrrens förekomst och förekomsten av lämpligt habitat är inte enkelt. En visuell jämförelse mellan observationernas utbredning (Figur 6) och habitatets utbredning (Figur 1) ger ingen tydlig överensstämmelse. Förekomst av habitatet tycks vara en förutsättning men inte en garanti för kornknarrsförekomst. Detta tyder på existensen av någon ytterligare faktor som avgör var kornknarraren etablerar sig!

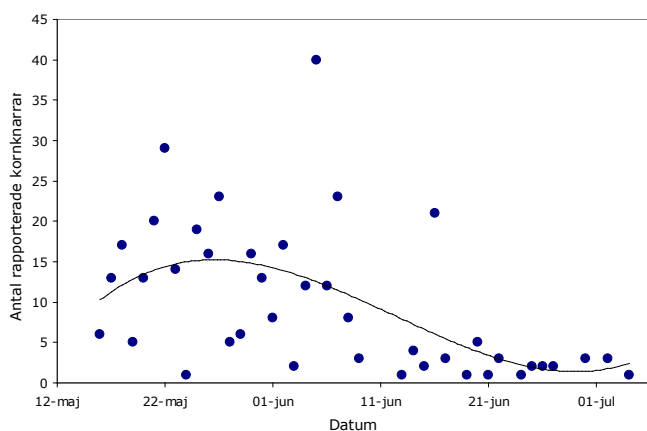
Ett resultat som kan vara av betydelse är att antalet punkter där kornknarrar observerades var fler under andra inventeringsomgången jämfört med första (Figur 6) medan skattningen av totala antalet på Öland visar på det omvända förhållandet (Tabell 3). Således är kornknarrar geografiskt mer koncentrerade tidigt på säsongen jämfört med senare



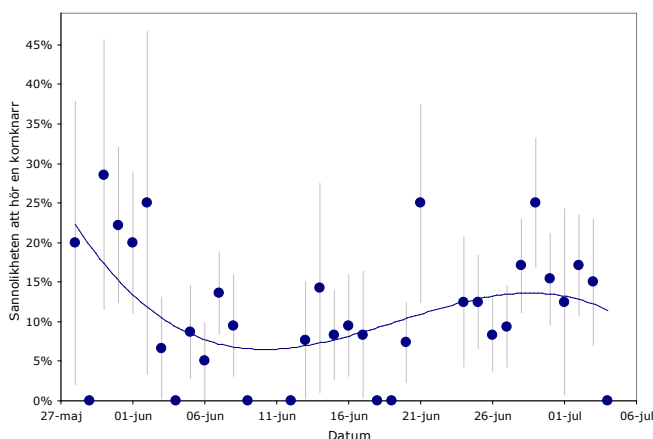
Figur 6. Antal spelande kornknarrar vid respektive inventeringstillfälle.

Jämförelse med Svalan, ArtDatabankens rapportsystem för fåglar

Antalet kornknarrar som rapporteras till Svalan, ArtDatabankens rapportsystem för fåglar, är som högst under perioden från mitten av maj till mitten av juni. Från andra hälften av juni minskar antalet rapporterade kornknarrar (Figur 7). Antalet kornknarrar som påträffades under inventeringen visar inte samma utveckling över tiden. Antalet rutor som besökts per dag under inventeringen har varierat och det är mer relevant att redovisa variationen i sannolikheten att höra en kornknarr under inventeringsperioden (Figur 8). I det avseendet skiljer sig inventeringsresultatet från Svalan. Sannolikheten att höra en kornknarr är högst under perioden runt månadsskiftet maj-juni men den är bara några procentenheter lägre under perioden juni-juli, då Svalan har få rapporter.

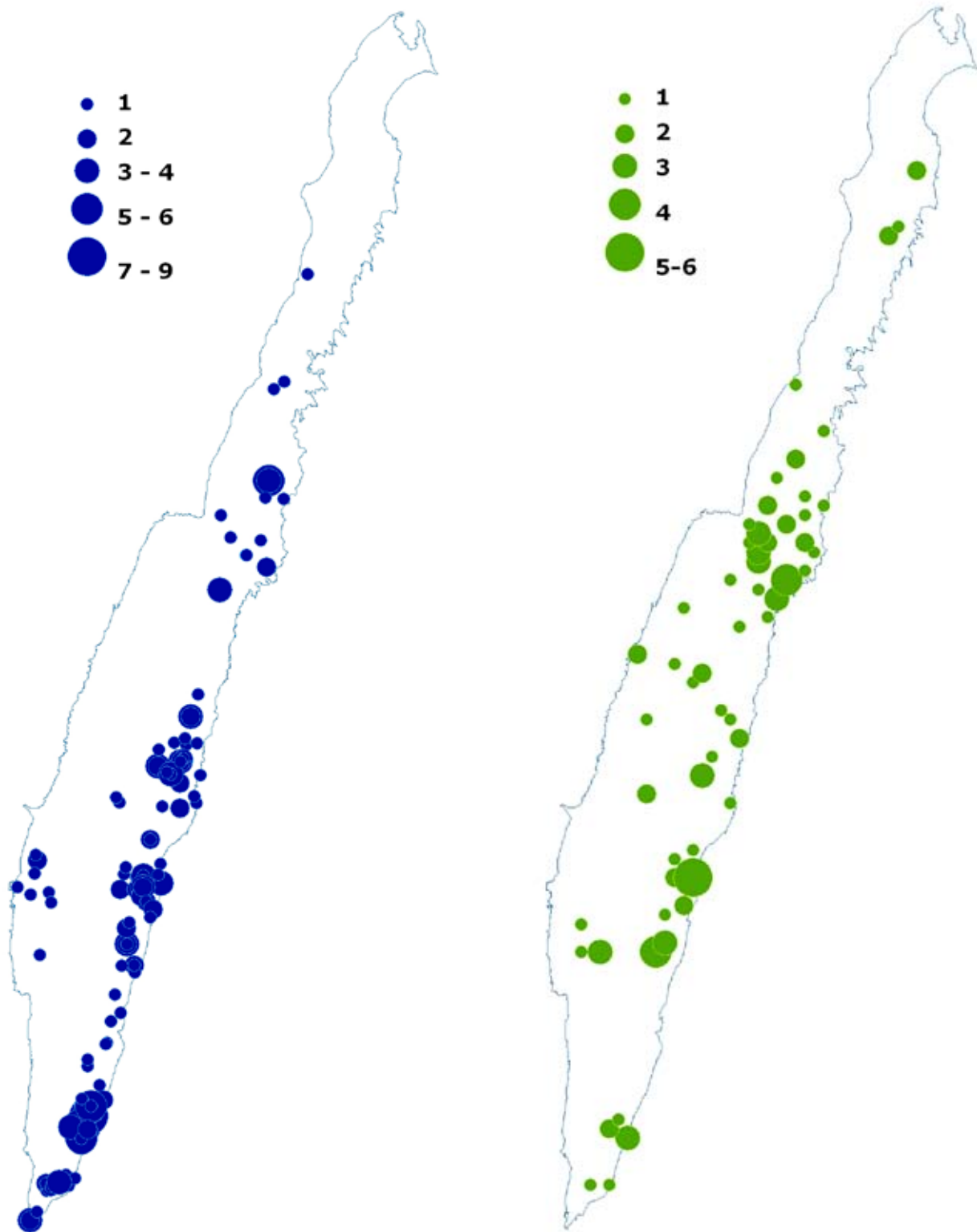


Figur 7. Antalet kornknarrar som rapporterats till Svalan, Artdatabankens rapportsystem för fåglar, under perioden 16:e maj till 4:e juli.



Figur 8. Sannolikheten att höra en kornknarr i en inventeringsruta under perioden 28 maj till 4:e juli. Vertikala strecken anger medelfelet (SE) för chansen att observera kornknarr.

Sett hur kornknarrarna fördelar sig geografiskt så förekommer även där en skillnad mellan Svalan och inventeringen (Figur 9). Observationerna från Svalan är koncentrerade till Ölands sydöstra delar medan observationerna från inventeringen är mer jämnt fördelade över ön, även om det finns en viss östlig förtätning. Dock tycks den riktigt sydliga förekomsten på Öland vara en effekt av fågelskådarnas aktivitet snarare än kornknarrarnas dito.



Figur 9. Fördelning av spelande kornknarrar rapporterade från Svalan (vänster) och från inventeringen (höger).

Klassificering av habitat

Resultatet av den habitatsklassning som skedde dagtid där kornknarrarna lokaliserats redovisas i tabell 4.

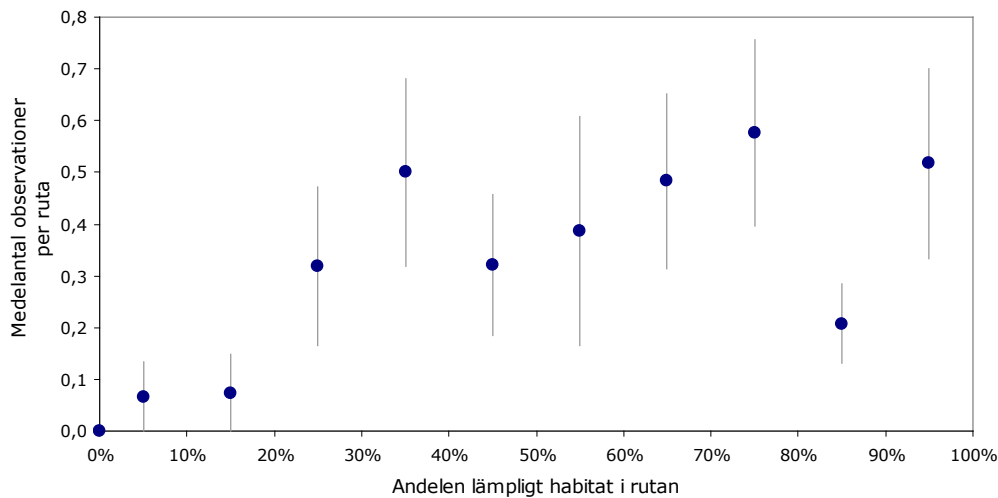
Tabell 4. Habitat där spelande kornknarrar påträffades på Öland 2008

Habitat		Antal	%	Medelhöjd vegetation cm
Vall	Gräs	14		25
	Gräs/klöver	4		30
	Klöver	5		31
Vall totalt		23	43	30
Uppvuxen träda		8		53
	Ettårig träda	1		60
	Träda totalt	9	17	51
Säd	Höst	2		65
	Vår	4		73
Säd totalt		6	11	70
Betesmark	Nötbete	9		18
	Färbete	1		10
	Hästbete	2		20
	genväxande betesmark	1		50
	Betesmark totalt	13	26	21
Övrigt		2	4	20
Totalt		53		34



Figur 10. Olika habitat med fynd av Kornknarr. Övre vänstra: uttorkad fuktäng, Hörninge,. Övre högra: höstsäd, Össby. Nedre vänstra: uppvuxen träda, Linsånkan. Nedre högra: vall, Båden. Foto Mats Wallin

I upplägget klassades rutorna in i olika strata beroende på bland annat hur stor andel av rutan som innehöll de naturtyper som ansågs vara gynnsamma häckningshabitat för kornknarr. När man jämför andelen av dessa naturtyper i rutorna med medelantalet observationer per ruta så förefaller det som om det krävs att minst 20 % av omgivningen skall vara lämplig (Figur 11).



Figur 11. Antalet observerade kornknarrar per ruta relaterat till andelen lämpligt habitat i rutan

Revirreaktion

Vid 29 (83 %) av de 35 punkter där kornknarr tidigare observerats spela, förekom ingen reaktion alls vid uppspelning av revirlåte under dagtid. Vid 2 (6 %) tillfällen förekom en ”svag reaktion”, det vill säga en fågel började spela och vid det ena tillfället verkade fågeln närma sig bandspelaren till ett avstånd av ca 100 m. Vid det andra tillfället började fågeln spela på ca 150 m avstånd utan att närma sig. Vid 4 (11 %) tillfällen förekom en kraftigare reaktion och fåglarna närmade sig bandspelaren hastigt ner till mellan 1,5 och 10 meter. Vid ett tillfälle flög fågeln mot bandspelaren i ca 50 m. Vid en punkt förekom ingen reaktion, men vid förflyttning hördes en fågel spela ca 200 m SSV om punkten. När reaktion testades på denna, ledde det till att fågeln närmade sig bandspelaren ner till 4 m. Sannolikt var det samma fågel som hörts spela nattetid men punkten kan ha blivit felbestämd alternativt har fågeln flyttat sig.

Antalet vaktlar

Ursprungligen var tanken att även vaktel skulle inventeras. Så har också skett, men med ett så klen resultat att inga trovärdiga antalsberäkningar är möjliga. Totalt hördes vaktel vid 8 tillfällen, samtliga vid olika observationspunkter och fördelade lika vid 1:a och 2:a omgången. Ett skattat minimiantal spelande vaktlar på Öland blir 15.

Diskussion

Skattning av antalet spelande kornknarrar

Det är inte helt enkelt att avgöra hur många spelande kornknarrar som fanns på Öland under 2008 års häckningssäsong. Totala antalet ropande hanar kan variera mellan 150 och 200 individer. Hur många av dessa som också häckar kan inte avgöras av denna inventering.

Uppskattningar av antalet spelande kornknarrar på Öland för tio år sedan ger ett liknande antal till det vi fann 2008. Sedan dess skall populationen ha minskat till kanske hälften. Tidigare siffror bygger på att man försökt räkna antalet fåglar och är sannolikt en underskattning, vilket är att förvänta med sådan metodik. Den beräkning vi gjort är den första i landet baserad på metodik som har en möjlighet att träffa det faktiska antalet. Detta beror dels på stickprovsförfarandet som skall ge en heltäckande bild av Öland och dels en metodik som försöker beräkna storleken på den mängd fåglar som missas vid inventeringen. Med tanke på detta så borde populationen ha minskat under de senaste 10-15 åren. Åt historien kan man inte göra så mycket, men i framtiden skulle det vara bra med en regelbunden, helst årlig, uppföljning av kornknarrarna för att säkert kunna avgöra dess utveckling och kanske utvärdera om olika skötselåtgärder är tillfylles för att vända artens tillbakagång!

Beståndsuppskattning och häckning

En faktor som försvårar skattningen av antalet kornknarrar är spelintensiteten. Undersökningar av radiosändarförsedda kornknarrar i Skottland visade att ensamma hanar spelade 90 % av tiden under natten, medan de som var tillsammans med en hona bara spelade 10-15 % av tiden, vilket därmed indikerade häckning (Tyler & Green 1996). I en annan undersökning ropade hanarna 75-80 % av tiden (Stowe & Hudson 1988) och i en tredje endast 41,5 % av tiden (Peake & McGregor 2001). I den senare undersökningen identifierades individerna med hjälp av ljudinspelningar och man kom fram till att antalet underskattades med 28,6 % om man använde den normala inventeringsmetodik. På grund av kornknarrarnas rörelsemönster, nattaktiva levnadssätt i tät vegetation, och svårigheter att hitta bo och ungar, är det svårt att bedöma häckningsbeståndets storlek.

Skillnader mellan inventeringsomgångar

Från att ha varit geografiskt koncentrerade och med flera fåglar på samma punkt (lokal) spreds observationerna av kornknarrar och blev färre. Sällan har fler än en fågel hörts per punkt vid den senare inventeringsomgången. En orsak kan vara att de fåglar som finns i vall är tvungna att flytta på sig när vallen slås, vilket kan ske redan i slutet av maj. I en undersökning från Öland 1997 fann Ottvall & Pettersson (1998) att utav nio radiosändarförsedda hanar försvann två, fem förflyttade sig mindre än 500 meter medan två flyttade 2,5 respektive 3 km. Från Gotland finns exempel på förflyttningar på upp till 35 km under en och samma säsong (Alnås 1974). I en annan undersökning i Ottenbyområdet fann Pettersson (1993) att det var vanligare att kornknarrarna förflyttade sig än att de var helt stationära. Undersökningen visar också att kornknarrarna helt kan byta plats, till och med flera gånger under samma säsong, och därmed kan man inte vara säker på att det är samma individ som spelar på samma ställe olika nätter.

En annan orsak till skillnaderna mellan inventeringsomgångarna kan vara att oparade hanar, efter en tids spel utan framgång, flyttar på sig i hopp om att finna en ny hona. Ytterligare en orsak kan vara att kornknarren är polygam, det vill säga en individ kan ha fler partners, antingen momentant eller genom ny parbildning efter genomförd häckning. Därefter kan honan och/eller hanen uppsöka en ny plats och genom spel försöka locka till sig en ledig hona. Avslutningsvis kan man tänka sig en inflyttning (och utflyttning!) från betydligt längre håll, till exempel från Polen eller Baltstaterna. Man kan alltså inte avgöra om de fåglar som spelar i början av juli utgörs av oparade eller parade hanar.

Utbredning

Vid en jämförelse mellan de olika inventeringarna 1972-75 och 1994 kan man notera en kraftig minskning av antalet spelande kornknarrar, förutom i socknarna Löt-Köping öster om Borgholm och i Gräsgård-Ås på södra och sydöstra delen av ön. Den kraftigaste förändringen hade skett i områdena söder om Löt och ner till Stenåsa. Även i norr, i Högsby och Källa socknar, hade en kraftig minskning ägt rum (Pettersson 1994). En jämförelse med inventeringen 1997 (Ottvall & Pettersson 1998) och denna undersökning visar på en likartad utbredning som 1994, med en koncentration i området öster om Borgholm och på sydöstra delen av ön. I årets undersökning kan man också märka en ökning i Hulterstad och Stenåsa socknar.

Jämförelse med Svalan, ArtDatabankens rapportsystem för fåglar

Som man bör förvänta sig är den bild som man får genom Svalan dels en spegling av den ornitologiska aktiviteten, med de flesta observationerna i de fågelskadartata områdena på södra och östra delarna av ön, men också en spegling av fågelantalet. Till en del blir bilden som ges i Svalan ändå god. De fåglar som ej noteras finns framförallt i de centrala delarna av ön och gjordes senare på säsongen. I svalanmaterialet kan man också utläsa en tydlig koncentration av rapporter under vecka 21-22 då Club300 arrangerade olika aktiviteter och som kulminerade med en "tälthelg" den 23-25 maj. (<http://www.club300.se/News/Default.aspx?nID=756>). En gissning är också att den numera utbredda vanan att "årskryssa" avspeglar sig i svalanmaterialet då antalet rapporterade observationer snabbt avtar med tiden, medan kornknarrarna fortsätter att spela.

Habitat

Kornknarren ursprungliga häckningsmiljö anses vara strandängar längs sjöar och vattendrag där växtligheten domineras av gräs- och starrarter. Eftersom detta habitat numera är sällsynt förekommande är arten hänvisad till andra typer av gräsmarker (Tjernberg & Svensson 2007). En stor del av populationen i Sverige är knuten till vallar för produktion av hö eller ensilage. Undersökningar har dock visat att arten tydligt föredrar strandängar framför vallodlingar (Tjernberg & Svensson 2007). Detta är dock inget som märks på Öland och inte heller Ottvall & Pettersson (1998) fann att så var fallet. I denna undersökning återfanns hela 86,4 % i ensilage/höåker vid första besöket. Vid andra besöket, när den mesta grässkörden var bärgad, återfanns 50 % här, medan 22,2 % återfanns i trädesåkrar (tidigare 0 %) och 11,1 % i sädesfält (tidigare 4,5 %). Inga observationer har gjorts i anslutning till våtare marker.

I vår undersökning, där materialet inte är uppdelat i två delar, är fördelningen 43 %, 17 %, respektive 11 %, det vill säga en stor samstämmighet med den senaste undersökningen (Ottvall & Pettersson 1998). I vilken utsträckning kornknarrar häckar i trädor i Sverige är inte närmare undersökt och ängeläget att utreda (Pettersson 2007).

Av stor betydelse för kornknarrrens val av häckningsmiljö är att vegetationen skall vara hög. Minst 20 cm anges som en minimihöjd (Tjernberg & Svensson 2007). I vår undersökning varierade medelhöjden mellan de olika habitaterna, med en medelhöjd på 34 cm för samtliga habitat.

Avslutningsvis kan nämnas att det under inventeringarna på Öland noterades att en hel del marker låg i träda och var intakta under inventeringsperioden. Med ett mänskligt öga borde dessa kunna passa som häckningshabitat för kornknarren och flera fåglar spelade också i denna miljö. Habitatet är dock, som tidigare nämnts, dåligt undersökt (Pettersson 2007).

Revirreaktion

Enligt Pettersson (1994) har den använda metoden gett ett 90 %-igt utfall om fåglarna häckar i området. Pettersson fann en reaktion hos 7 av 47 fåglar, alltså 15 %, och i samma storleksordning som vår undersökning. Ungar hittades dock bara i ett av dessa revir. Frågan är därför om metodiken verkligen testar om fåglarna häckar.

I en undersökning i nordöstra Skåne närmade sig fåglarna hastigt bandspelaren i början av säsongen men inte senare på säsongen (Svahn, K. 2008). Även Pettersson (1993) fann det svårare att fånga kornknarrar senare på säsongen. Detta talar mer för att de fåglar som är aggressiva och närmar sig bandspelaren är operade hanar.

Slutsatser

- Skattningen av det maximala antalet spelande kornknarrar är 206 stycken. Genom skillnaden i uppträdande och antal, mellan första och andra inventeringstillfället, med 147 respektive 61 hanar, antyds att denna siffra kan vara en överskattning.
- Inventering av spelande kornknarr under häckningstid bör ske under juni månad för att om möjligt undvika att räkna fåglar som spelar under flytt.
- Om målsättningen med inventeringen är att skatta antalet spelande kornknarrar bör arbetet fokuseras på att lyssna efter fåglar nattetid.
- Avståndsinventering är en lämplig metod för att skatta antalet spelande kornknarrar, förutsatt att man har tillräckligt många observationer för att skapa en frekvensfördelning av avstånden mellan fåglar och observatörer.
- Rapporterna från Svalan ger ingen korrekt bild av spelande kornknarrars fördelning i tid och rum.
- Kornknarrarna föredrar att vistas i gräsvegetation med ett par decimeters höjd och missgynnas sannolikt av slätter före och under häckningssäsongen.

Tack till

Gösta Friberg och Johan Myhrer som tillsammans med Mats Wallin genomfört fältarbetet – utan deras nattliga bravader hade inte denna undersökning varit möjlig!

Referenser

Alnås, I. 1974. Ortstreue der Gotländischen Wachtelkönige *Crex crex*. *Ornis Scand.* 5:123-129.

Astma, G. 2006. Habitat selection by the Corncrake *Crex crex* importance of ecotype distribution and landscape composition in river floodplains. Reports Environmental Science nr. 294. Savon Report 2006/06.

BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12).

Buckland, S., D Anderson, K. Burnham, J. Laake, D Borchers och L. Thomas (2001). Introduction to Distance Sampling – Estimating abundance of biological populations. Oxford University Press inc., Oxford.

Buckland, S., D Anderson, K. Burnham, J. Laake, D Borchers och L. Thomas (2005). Advanced Distance Sampling – Estimating abundance of biological populations. Oxford University Press inc., Oxford.

Cochran, W.G. (1977). Sampling Techniques. John Wiley & Sons, New York.

Cramp, S (ed). 1977. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume II Hawks to Bustards. Oxford University Press.

Enemar, A. 1969. Om förekomsten av kornknarr (*Crex crex*) i Sverige år 1968. *Vår Fågelvärld* 28: 194–198.

Ericson, P. G. P. & Tyrberg, T. 2004. The early history of the Swedish avifauna. A review of the subfossil record and early written sources. *Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademiens Handlingar, Antikvariska serien* 45. Stockholm.

Green, R. E., Rocamora, G. & Schäffer, N. 1997. Populations, ecology and threats to the Corncrake *Crex crex* in Europe. *Die Vogelwelt* 118: 117–134.

Gärdenfors, U. (ed.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Hanström, B. 1915. Ölands fåglar. Fauna Flora 10.

Koffijberg, K. & Schäffer, N. 2006. International Species Action Plan for the Conservation of the Corncrake *Crex crex*. BirdLife International. Technical series No.14 (CMS), No.9 (AEWA).

Ottvall, R. & Pettersson, J. 1998a. Kornknarrrens biotopval, ortstrohet och revirstorlek på Öland: en radiosändarstudie. *Ornis Svecica* 8: 65–76.

Ottvall, R. & Pettersson, J. 1998b. Is there a viable population of Corncrakes *Crex crex* on Öland, southeastern Sweden? – habitat preference in relation to hay-mowing activities. *Ornis Svecica* 8: 157–166.

Ottvall m fl. 2008. Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige. Naturvårdsverket.

Peake, T.M. & McGregor, P.K. 2001. Corncrake *Crex crex* estimates: a conservation application of vocal individuality. *Animal Biodiversity and Conservation* 24:81-90.

Pettersson, J. 1993. En kornknarrs öde! *Calidris* 22: 140–144.

Pettersson, J. 1994. Kornknarren på Öland. *Calidris* 23: 123–127.

Pettersson, J. 1995. Kornknarren – riksinventeringsart 1994. *Vår Fågelvärld* 54: 23–26.

Pettersson, T. 2007. Åtgärdsprogram för kornknarr 2007-2011. Naturvårdsverket Rapport 5705.

Svahn, K. 2008. Kornknarr och småfläckig sumphöna i nordöstra Skåne – Tillfälliga gäster eller häckfåglar. *Spoven* 9:39-48.

Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. Svensk fågelatlas. *Vår Fågelvärld*, supplement 31, Stockholm.

Rodebrand, S. 1976. Den öländska nattfågelinventeringen. *Calidris* 5:51-66.

Schäffer, N. & Green, R.E. 2001. The global status of the Corncrake. *RSPB Conservation Review* 13: 18–24.

Stowe, T. J. & Hudson, A.V.1988. Corncrake studies in the western isle. *RSPB Cons.Rev.* 2:38-42.

Tjernberg, M. & Svensson, M (red). 2007. Artfakta-Rödlistade ryggradsdjur i Sverige. Artdatabanken. SIU. Uppsala.

Tyler, G.A. & Green, R. E. 1996. The incidence of nocturnal song by male Corncrake *Crex crex* is reduced during pairing. *Bird Study* 43:214-219.

Waldenström, A. 1984. Den öländska fågelatlatsen I. *Calidris* 13:63-76.

Westerlund, C.A. 1855. Öfersigt af Ölands Foglar och Amphibier.



Länsstyrelsen
Kalmar län

www.lansstyrelsen.se/kalmar