

Rapport
P-17-45
Januari 2018



Fågelövervakning i Forsmark 2017

Martin Green

SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB

SWEDISH NUCLEAR FUEL
AND WASTE MANAGEMENT CO

Box 3091, SE-169 03 Solna
Phone +46 8 459 84 00
skb.se

SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING

ISSN 1651-4416

SKB P-17-45

ID 1622437

Januari 2018

Fågelövervakning i Forsmark 2017

Martin Green, Biologiska institutionen, Lunds Universitet

Nyckelord: AP SFK 17-007, Forsmark, Monitoring, Fåglar, 2017.

Denna rapport har gjorts på uppdrag av Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB). Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarnas egna. SKB kan dra andra slutsatser, baserade på flera litteraturkällor och/eller expertsynpunkter.

Data i SKB:s databas kan ändras av olika skäl. Mindre ändringar i SKB:s databas kommer nödvändigtvis inte att resultera i en reviderad rapport. Revideringar av data kan också presenteras som supplement, tillgängliga på www.skb.se.

En pdf-version av rapporten kan laddas ner från www.skb.se.

© 2018 Svensk Kärnbränslehantering AB

Summary

This report summarizes the monitoring of selected listed bird species breeding in Forsmark 2002–2017. The selected species are all listed as threatened or near threatened in the Swedish Red List and/or listed in the Appendix 1 of the Birds' Directive. Monitoring of selected listed species in 2017 was conducted in the regional model area, including the candidate area, in the same way as in earlier years. The method used was a simplified version of territory mapping.

Birds in Forsmark continue to do well on a general level. Numbers of all monitored species have either increased in numbers or remained stable during the period 2002–2017. The development in Forsmark is in accordance with national trends for the species in question. 2017 was at large another year with high numbers of most monitored species. Breeding success was very good for some of the species (black-throated diver and osprey) for which this is monitored, for others it was decent (ural owl) and for yet others poor (white-tailed eagle).

Numbers of pairs of black-throated divers continued to be high and this year the breeding success was very good as well. Four out of the seven pairs together produced seven large young. This is one of the best results for divers during the whole study-period. Somewhat fewer pairs of ospreys started breeding in 2017 compared to the year before, but breeding success was exceptionally good. No less than 90 % of the breeding pairs (9/10) were successful and together produced 18 large young. By far the most successful year so far since the start of the local bird surveys in Forsmark. Honey buzzards and white-tailed eagles occurred in good numbers in the area again. The honey buzzards seemed to have a good breeding success although this is not monitored in any detail. The eagles had another poor year with a low proportion of successful breeding attempts (40 %), clearly lower than adjoining reference areas. This is now the second consecutive year with a low breeding success.

Black grouse numbers increased a little bit from 2016 to 2017, while numbers of capercaillies and hazelhens decreased somewhat. The number of ural owls in the area increased quite unexpectedly and nine territorial pairs were registered in 2017. Breeding output was decent with five successful pairs producing nine large young in total.

All surveyed woodpeckers, four species, occurred in good numbers in 2017. For green woodpeckers the numbers were the highest recorded so far. Also for the other three species numbers in 2017 were at, or close to, the highest recorded ones before.

Red-backed shrikes continued to decrease as the areas under the large power lines will not be cleared from higher vegetation in yet another year or two.

Sammanfattning

Den här rapporten sammanfattar resultaten från övervakningen av utvalda listade fågelarter i Forsmark 2002–2017. De utvalda arterna är alla listade som hotade eller nära hotade i Svenska Rödlistan 2015 och/eller listade i Fågeldirektivets bilaga 1. De utvalda listade arterna inventerades 2017 med en form av förenklad revirkartering på samma sätt som under tidigare år. Detta innebär att tidigare kända revir samt miljöer som kan tänkas hysa arterna i fråga besöks vid upprepade tillfällen under säsongen. Inventeringarna utfördes i hela regionala modellområdet.

Det går fortsatt bra för fåglarna i Forsmark. Alla speciellt uppföljda arter har antingen ökat eller varit stabila i antal i området under perioden 2002–2017. Utvecklingen i Forsmark för de här utvalda arterna stämmer väl överens med den generella utvecklingen för dessa i landet i stort. 2017 var i det stora hela ännu ett bra fågelår i Forsmark med allmänt sett höga antal av de specialbevakade arterna. Häckningsframgången var mycket god för några av de arter där denna följs upp (storlom och fiskguse), medan den för andra var hyfsad (slaguggla) eller rent av klen (havsörn).

Antalet par av storlom fortsatte att vara högt, och i år lyckades häckningarna mycket väl. Fyra av områdets sju par producerade tillsammans sju stora ungar. Ett av de allra bästa resultaten under undersökningsperioden. Något färre fiskgusar gick till häckning 2017 jämfört med de närmast föregående åren, men häckningsframgången var exceptionellt god. Hela 90 % av de påbörjade häckningarna (9/10) lyckades och resulterade i totalt 18 stora ungar. Med god marginal det mest framgångsrika häckningsåret under studieperioden. Både bivråk och havsörn uppträdde som brukligt numera i höga antal i området 2017. Bivråkarna lyckades även de till synes väl med häckningarna (följs ej upp i detalj dock) medan havsörnarna hade ännu ett dåligt år med relativt få lyckade häckningar. Förvisso var andelen lyckade häckningar något fler än året innan men ändå på en låg nivå (40 % 2017) och klart lägre än omkringliggande referensområden. Som vanligt kan tillfälligheter ha spelat in här och kommande år får visa om den låga framgången är mer varaktig.

Antalet orrar ökade svagt från åren innan, medan antalet tjädrar och järpar var något lägre 2017 jämfört med 2016. Något oväntat ökade antalet revirhållande slagugglepar till ej tidigare bokförda nivåer 2017. Nio par registrerades 2017. Häckningarna gav ett hyfsat resultat där fem par lyckades producera nio stora ungar.

De inventerade hackspettarna, fyra arter, uppträdde alla i goda antal. För gröngöling blev det högsta antalet registrerade revir hittills i området. För övriga arter låg antalen 2017 nära eller på samma nivå som tidigare högsta nivåer. Antalet törnskator fortsatte helt förväntat att minska. Förväntat eftersom det ännu ej var dags för röjning av områdets större kraftledningsgator. Inom kandidatområdet var antalen dock oförändrade sedan 2016.

Innehåll

| | | |
|-----------------|--|----|
| 1 | Inledning | 7 |
| 2 | Syfte och omfattning | 9 |
| 3 | Utrustning | 11 |
| 3.1 | Beskrivning av utrustning | 11 |
| 4 | Metoder | 13 |
| 4.1 | Listade arter (Svenska Rödlistan; Fågeldirektivets bilaga 1) | 13 |
| 4.2 | Utförande | 14 |
| 4.3 | Datahantering och bearbetning | 14 |
| | 4.3.1 Listade arter | 14 |
| 4.4 | Analys | 14 |
| 4.5 | Avvikelser | 15 |
| 5 | Resultat | 17 |
| 5.1 | Listade arter | 17 |
| 6 | Diskussion och slutsatser | 29 |
| | Referenser | 31 |
| Bilaga 1 | Häckande listade arter i Forsmark | 33 |

1 Inledning

I denna rapport redovisas resultaten från de fågelinventeringar som genomförts i SKB:s regi i Forsmark 2017. Fågelövervakningen i Forsmark har nu pågått i 16 år sedan starten 2002. För särskilt utvalda listade arter (Svenska Rödlistan och/eller EU:s Fågeldirektivs bilaga 1, se vidare nedan) finns detaljerade data om antalet häckande par i hela regionala modellområdet med startår antingen 2002, 2003 eller 2004 beroende på art. Detta innebär att vi nu kan beskriva utvecklingen under 14–16 års tid för dessa. Fastlandsområdets totala fågelfauna, inklusive samtliga påträffade arter, inventeras inte varje år och under 2017 har endast utvalda arter följts upp inom dessa delar. Fastlandsområdets totala fågelfauna inventerades senast år 2013 (Green 2014) och nästa totalgenomgång planeras till 2018.

Syftet med denna rapport är att redovisa den detaljerade populationsutvecklingen för utvalda arter i området under de senaste 14–16 åren. Inventeringarna har utförts enligt Aktivitetsplan AP SFK 17-007. Inventeringarna har genomförts av Biologiska Institutionen, Lunds universitet.

Alf Sevastik, som på ett eller annat sätt har varit medverkande under samtliga år av fågelövervakningen i Forsmark, gick efter tids sjukdom bort under hösten 2017. Alf bidrog under samtliga år 2002–2016 med tilläggsinformation om områdets fåglar samt var den person som utförde fältarbetet vid samtliga kustfågelinventeringar i området 2001–2016 (se Green 2017). Forsmarksområdet kommer inte riktigt att vara detsamma utan Alf och jag kommer att sakna alla våra diskussioner om områdets fåglar och natur. Den här rapporten tillägnas minnet av Alf.

2 Syfte och omfattning

Platsundersökningarna i Forsmark påbörjades 2002 och avslutades 2007. Från undersökningarnas start och framåt har SKB önskat övervaka de effekter som pågående aktiviteter kan tänkas ha på områdets fågelfauna. Detta i första hand för att kunna utföra platsundersökningarna på ett för miljön så skonsamt sätt som möjligt, för fåglarnas del särskilt när det gäller störningskänsliga och sårbara arter. Även efter platsundersökningarnas avslut har denna övervakning fortsatt och då det visat sig vara ett bra instrument att följa verksamhetens störningar på områdets fauna planeras denna fortsätta, först och främst fram till dess att ett formellt beslut tagits om ett djupförvar av använt kärnbränsle ska byggas i området eller inte. Perioden efter platsundersökningarna har inneburit klart mindre aktiviteter i fält och uppgifter om förekomst och häckningsresultat från denna period kan ses som bakgrundsmaterial mot vilket uppgifter från ett eventuellt kommande byggskede kan jämföras.

I samband med planerna på ett djupförvar har SKB också köpt in markområdet under vilket ett kommande djupförvar, om ett sådant byggs, kommer att ligga. Planen är att detta markområde ska skötas på samma sätt som Sveaskogs intilliggande ekopark och givetvis finns därmed ett intresse för fortsatt övervakning av områdets fågelfauna för att följa om genomförda skötselåtgärder får avsedd verkan på områdets fågelvärden.

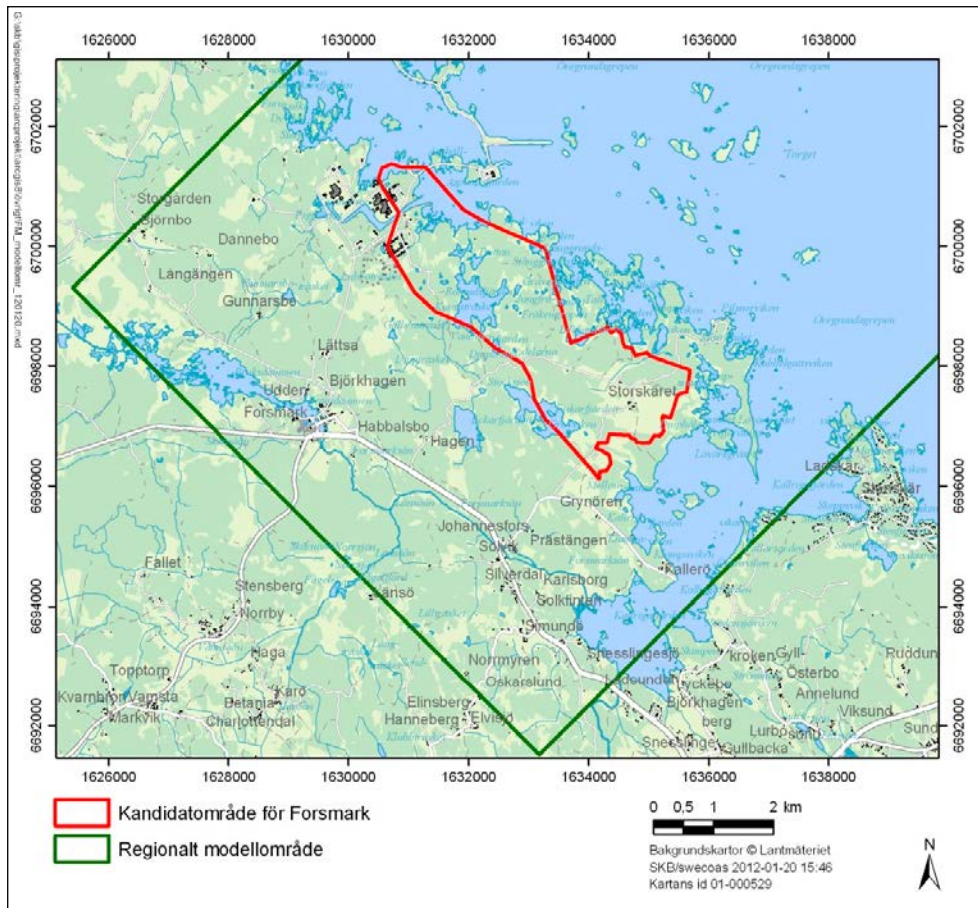
Forsmarksområdet är fågelrikt, både när det gäller förekommande arter samt sett till i vilka antal dessa förekommer (Green 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008a, 2008b, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017). Ett stort antal både vanliga och relativt ovanliga fågelarter häckar i området, bl. a. många arter som antingen är listade i den Svenska Rödlistan (Artdatabanken 2015) och i Fågeldirektivets (2009/147/EG) bilaga 1, se (www.naturvardsverket.se). Den stora anledningen till Forsmarks fågelrikedom är den stora variation i miljöer som ryms inom området. I Forsmark finns allt från kust och skärgård till löv- och barrskogar, våtmarker, sjöar, och odlingsmark. Därmed finns också många av de fågelarter som är knutna till dessa miljöer inom en relativt begränsad yta. Områdets relativa ostördhet, om man bortser från de delar som upptas av kraftverket, dess nära omgivningar samt de starkt trafikerade vägarna till och från kraftverket bidrar också till en art- och individrik fågelfauna.

Fågelövervakningen i Forsmark har under alla år bedrivits inom hela det regionala modellområdet, samt för vissa arter även i angränsande delar strax utanför detta. För vissa syften har området delats upp i två delar:

Regionala modellområdet (område där storskaliga effekter skulle kunna ske). Detta område täcker en landyta, exklusive sjöar och vattendrag, av ungefär 60 km². Det regionala modellområdet visas inom grön linje i Figur 2-1.

Kandidatområdet. Ett mindre område, ca 10 km², där huvuddelen av platsundersökningarna genomfördes. Kandidatområdet visas inom röd linje i Figur 2-1.

Forsmarksområdets fåglar påverkas givetvis av en mängd andra faktorer än enbart de som SKB-relaterade aktiviteter står för. På det lokala planet är skogsbruket sannolikt den största påverkansfaktorn om vi håller oss till sådana som är kopplade till vad vi människor gör. Under de år som gått sedan 2002 har aktivt skogsbruk, inklusive slutavverkningar, bedrivits i alla delar av det regionala modellområdet utanför kandidatområdet. Inom kandidatområdet bedrevs inget aktivt skogsbruk under åren 2002–2015. De enda skogsbruksliknande åtgärderna i detta område under den perioden var de skötselåtgärder som genomfördes antingen inom Kallrigareservatet eller inom Sveaskogs ekopark. I många fall handlade dessa om att hugga bort täta granbestånd för att öppna upp landskapet och för att gynna utvecklingen av lövdominerade miljöer. Under de två senaste vintrarna (2015–2016 samt 2016–2017) genomfördes aktiva skogsbruksåtgärder inom SKB:s markinnehav i de norra delarna av kandidatområdet för första gången sedan tidigt 2000-tal. Inga slutavverkningar genomfördes i dessa delar men relativt stora ytor av yngre skog gallrades under båda vintrarna. I de delar av området där jordbruk bedrivs är även jordbruket en viktig påverkansfaktor för fåglarna. Samtidigt påverkas områdets fåglar också av mer storskaliga faktorer, sådana som egentligen inte alls har att göra med eventuella mänskliga aktiviteter i själva Forsmarksområdet, såsom väder och klimat.



Figur 2-1. Karta över undersökningsområdet i Forsmark. Det regionala modellområdet visas inom grön linje, kandidatområdet inom röd linje.

Urvalet av arter som följs genom årlig övervakning i Forsmarksområdet reviderades inför 2016 års fältarbete (se Green 2017). Göktytan, som sedan den senaste uppdateringen av Svenska Rödlistan inte längre är rödlistad, plockades bort från listan över arter som inventeras årligen. Istället fördes tre andra hackspettarter som numera samtliga är rödlistade (tretåig hackspett, spillkråka och gröngöling) till listan av övervakningsarter. Därmed inventerades under 2016 och 2017 tretton fågelarter som är upptagna i den Svenska Rödlistan och/eller Fågeldirektivets bilaga 1. Syftet med övervakningen är att följa populationsutvecklingen i hela det regionala modellområdet. Förutom att följa hur själva antalet häckande par av dessa arter förändras över åren så följs även häckningsframgången upp för fyra av de tretton arterna.

3 Utrustning

3.1 Beskrivning av utrustning

Följande utrustning användes inom fågelinventeringarna.

- GPS (Garmin GPS 60).
- Handkikare och tubkikare.
- Fältkartor.
- Anteckningsböcker.
- Personbil för transport till och från inventeringsområden.
- Mobiltelefon (säkerhetsutrustning vid ensamarbete i fält).

4 Metoder

Använda metoder beskrivs i detalj i Aktivitetsplan AP SFK 17-007. En översikt presenteras nedan.

4.1 Listade arter (Svenska Rödlistan; Fågeldirektivets bilaga 1)

Alla arter som häckar eller häckat i Forsmark under något av undersökningsåren och är listade antingen i den Svenska Rödlistan 2015 eller i EU:s Fågeldirektivets bilaga 1 visas i bilaga 1. Notera att den svenska rödlistan uppdateras vart femte år och i samband med uppdateringarna förändras innehållet i rödlistan. Arter kan alltså komma och gå i denna lista, vilket också varit fallet med en del av de listade arter som förekommer i Forsmarksområdet. I den senaste rödlisteuppdateringen tillkom också ett antal relativt talrika arter som också förekommer i Forsmarksområdet. Bland dessa kan nämnas kungsfågel och gulspurv (se bilaga 1).

Med start 2004 har ett urval av vid den tiden listade arter övervakats årligen i Forsmarksområdet fram till och med 2015. Under 2002–2003 insamlades uppgifter om alla listade arter, men eftersom projektet då fortfarande kan sägas ha varit i den fasen då man tog reda på vad som förekom i området, är inte resultaten från dessa år heltäckande för samtliga arter. Urvalet av övervakningsarter gjordes 2004 baserat på ett antal kriterier som var relevanta vid den tiden. Följande skulle vara uppfyllt: **i)** Forsmark var ett viktigt område för arten i fråga i ett vidare (nationellt) perspektiv (gällde i princip endast havsörn); **ii)** Arten misstänktes vara känslig för mänskliga störningar och riskerade att påverkas negativt av de då pågående platsundersökningarna; **iii)** Artens nationella trend (men inte nödvändigtvis den lokala i Forsmark) var negativ *vid starten* för platsundersökningarna, dvs. år 2002; **iv)** Forsmark hyste höga tätheter av arten i fråga, sett i ett nationellt perspektiv; och **v)** det fanns ett lokalt intresse av att följa upp arten ifråga (gäller skogshönsen).

Efter 2015 reviderades arturvalet för fortsatt övervakning i Forsmark. Göktytan ströks från listan av arter som inventeras årligen, eftersom den inte längre togs upp som hotad eller nära hotad i den nya, uppdaterade Svenska Rödlistan och inte heller är upptagen i Fågeldirektivets bilaga 1. Istället fördes tre andra, nu rödlistade, hackspettarter in på listan för framtida övervakning från och med 2016 (gröngöling, spillkråka och tretåig hackspett). För samtliga dessa tre arter har data insamlats systematiskt årligen på eget initiativ i samband med inventering av övriga listade arter, även om inga riktade eftersök har skett i stort. Detta innebär att de tre nya arternas utveckling i Forsmarksområdet under de senaste upp till sexton åren kan följas på ett näst intill lika bra sätt som redan tidigare utvalda arter.

De utvalda arterna som inventerats 2017 visas i tabell 4-1. Dessa arter följdes upp under 2017 på precis samma sätt som under tidigare år. Övervakningen görs genom att kända boplatser och revir besöks för att kontrollera om dessa är bebodda eller ej, kombinerat med besök i tänkbara häckningsmiljöer för arterna där de skulle kunna förekomma, även om de inte noterats där tidigare. Inventeringarna av dessa arter utfördes under relevanta perioder för respektive art. Rent allmänt kan man kalla inventeringsupplägget för en förenklad revirkartering. Uppföljning av häckningsresultat gjordes som vanligt för storlom, havsörn, fiskguse och slaguggla.

Tabell 4-1. Utvalda arter som övervakats årligen i Forsmark 2004–2017.

| Svenskt namn | Latinskt namn | English name |
|-------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Storlom | <i>Gavia arctica</i> | Black-throated Diver |
| Bivråk | <i>Pernis apivorus</i> | Honey Buzzard |
| Havsörn | <i>Haliaeetus albicilla</i> | White-tailed Eagle |
| Fiskgjuse | <i>Pandion haliaetus</i> | Osprey |
| Orre | <i>Tetrao tetrix</i> | Black Grouse |
| Tjäder | <i>Tetrao urogallus</i> | Capercaillie |
| Järpe | <i>Bonasia bonasia</i> | Hazelhen |
| Slaguggla | <i>Strix uralensis</i> | Ural Owl |
| Gröngöling | <i>Picus viridis</i> | Green Woodpecker |
| Spillkråka | <i>Dryocopus martius</i> | Black Woodpecker |
| Mindre hackspett | <i>Dendrocopus minor</i> | Lesser spotted Woodpecker |
| Tretåig hackspett | <i>Picoides tridactylus</i> | Three-toed Woodpecker |
| Törnskata | <i>Lanius collurio</i> | Red-backed shrike |

4.2 Utförande

Fältarbetet med inventering av listade arter 2017 genomfördes under perioden 2017-03-19 till 2017-07-28. Allt systematiskt fältarbete genomfördes av Martin Green. Övervakningen av havsörn utfördes inom ramen för Projekt Havsörn (Björn Helander, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm) genom personal från detta. Peter Hunger bidrog med tilläggsinformation för vissa arter. Organisation, bearbetning och analys har genomförts av Martin Green, Biologiska institutionen, Lunds universitet.

4.3 Datahantering och bearbetning

4.3.1 Listade arter

I fält bokfördes alla fågelobservationer av utvalda listade fågelarter direkt i anteckningsböcker med uppgift om art, antal och position tillsammans med andra relevanta uppgifter. Observationerna registrerades med så exakt position som möjligt, antingen direkt från GPS eller genom detaljerad markering på fältkarta för senare koordinatsättning i GIS. Fågeluppgifter med position datalades i en Excel-fil och kontrollästes sedan åter mot fältanteckningarna. Denna basfil med uppgifter om art, antal och position användes sedan för utvärdering av antalet revir/par i GIS samt lagrades tillsammans med tidigare års data i Accessdatabas för fortsatta analyser.

4.4 Analys

För de flesta utvalda arterna redovisas det faktiska antalet registrerade revir/par/bon i text och figurer. För järpe och törnskata däremot visas populationsutvecklingen i form av ett kedjeindex. Anledningen bakom detta är att alla områden där arterna skulle kunna förekomma inte hinns med att besökas varje år.

För att ändå kunna göra rättvisande jämförelser används här ett klassiskt kedjeindex där områden som täckts på motsvarande sätt under på varandra följande år jämförs för att skapa detta index. De årliga indexen byggs sedan ihop till en trend som kan testas statistiskt och som beskriver utvecklingen över tid. Rent praktiskt beräknar man den procentuella förändringen mellan de på varandra följande åren och sätter denna i relation till startårets värde (sätts till 1). Proceduren upprepas sedan år efter år tills sista året i serien nås. För att exemplifiera tar vi törnskatan vars index beräknats enligt följande (för det regionala modellområdet, exklusive kandidatområdet).

Index för startåret sätts till 1. 2004 används här som startår eftersom det var från och med detta år som törnskatorna har inventerats på precis samma sätt årligen även om den exakta geografiska täckningen har varierat mellan åren.

- 2004 registrerades 39 revir av törnskata i de delar som täcktes på samma sätt även följande år (2005).
- 2005 inräknades 51 revir i samma delar av Forsmarksområdet (indexberäkningar kan göras först då det finns minst två års data att tillgå). Index för 2005 beräknas som $(51/39) \times 1 = 1.31$. Tolkningen av detta är en ökning på 31 % mellan 2004 och 2005.
- 2006 noterades 53 revir i samma delar av området som också täcktes 2005. Index för 2006 blir då $(53/51) \times 1.31 = 1.35$, en ökning med 4 % sen 2005 (och en ökning med 35 % sedan 2004).
- Och så vidare till slutet av tidsserien nås.

Statistisk testning av trender (antalsförändringar över åren) för utvalda listade arter har gjorts med Spearman's rang korrelationstest (Sokal och Rohlf 1997). Detta är ett icke-parametriskt test som helt enkelt testar om en variabel y (antal fågelpar/revir eller årliga index i detta fall) har förändrats i någon säkerställd riktning (uppåt-ökning eller nedåt-minskning) i relation till variabeln x (år i vårt fall). Statistiska resultat som redovisas är korrelationskoefficienten r , som kan variera mellan -1 och 1 . Om koefficienten $= 0$ betyder det att det inte finns någon korrelation alls mellan y och x . Ju högre värde på r , desto starkare positiv korrelation (ökning), ju lägre värde på r , desto starkare negativ korrelation (minskning). p är sannolikheten för att det sanna resultatet faktiskt är annorlunda än det resultat som data visar, eller uttryckt på annat sätt, att hitta ett statistiskt säkerställt resultat av ren slump. N är antalet testenheter som ingår i korrelationen (år i vårt fall). Med andra ord, ett högt eller lågt värde på r , nära 1 eller -1 , betyder att det finns en stark korrelation och kommer leda till ett lågt p -värde. Icke-parametriska tester användes för att dessa inte kräver några speciella fördelningar av data. Alla dessa tester gjordes i statistikprogrammet IBM SPSS Statistics 20.

4.5 Avvikelser

Fågelövervakningen 2017 utfördes helt enligt planerna och inga avvikelser finns att rapportera.

5 Resultat

Data från fågelövervakningen lagras i SKB:s databas Sicada och är spåringsbara genom aktivitetsplan AP SFK 17-007. Användandet av data är begränsat när det gäller känsliga arter.

5.1 Listade arter

Följande avsnitt redovisas populationsutvecklingen under de senaste 14–16 åren för de arter som valts ut för årlig övervakning i Forsmarksområdet. Samtliga dessa arter är listade som hotade eller nära hotade i den Svenska Rödlistan (Artdatabanken 2015), eller upptagna i EU:s Fågeldirektivs bilaga 1 (2009/147/EG). För några av arterna följs även häckningsresultaten upp och redovisas därför här.

Texten om häckningsresultat för havsörn i Forsmark och omliggande referensområden är skriven av Björn Helander, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.

Storlom *Gavia arctica* (Fågeldirektivets bilaga 1)

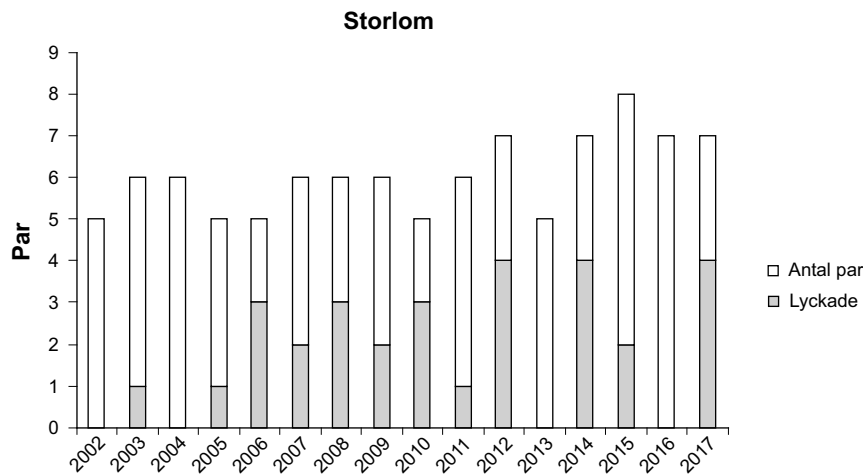
Sju stationära par bokfördes under 2017, ett mer än medelvärdet för åren 2002–2016 och helt i linje med resultaten från senare år. Fördelningen mellan hav och sjö var den normala med fyra par längs kusten och tre par i sjöar, även om några omfördelningar av paren längs kusten skedde mellan 2016 och 2017. Samtidigt som ett av de gamla klassiska reviren från tidigare år stod tomt så konstaterades ett nytt revir (med lyckad häckning!) i de norra delarna av området. Trenden i Forsmarksområdet för hela perioden 2002–2017 är signifikant positiv ($r_s = 0,66$, $p = 0,006$, $N = 16$).

Att saker och ting i regel jämnar ut sig mellan åren besannades ånyo när fjolårets usla häckningsresultat, då inte en enda stor unge observerades i det regionala modellområdet, förbyttes i ett av de allra bästa häckningsresultaten under den bevakade perioden 2017. Fyra lyckade häckningar med sammanlagt sju stora ungar i slutet av sommaren är en tangering av tidigare toppnoteringar. Lika många ungar bokfördes även under åren 2006, 2012 och 2014. Därmed tog den genomsnittliga totala ungpåproduktionen i Forsmark ett skutt uppåt till 0,52 ungar per påbörjad häckning 2002–2017. Forsmarks storlommar är därmed fortsatt mer framgångsrika än landets storlommar i stort. Sistnämnda producerade mellan 0,37 och 0,47 ungar/påbörjad häckning 1994–2013 (Eriksson 2014). Antalet lyckade häckningar per år har inte förändrats under de år som Forsmarks lommar har övervakats ($r_s = 0,37$, $p = 0,15$, $N = 16$). Inte heller finns några tecken på att antalet stora ungar per år i Forsmark skulle ha förändrats på något sätt 2002–2017 ($r_s = 0,29$, $p = 0,28$, $N = 16$).

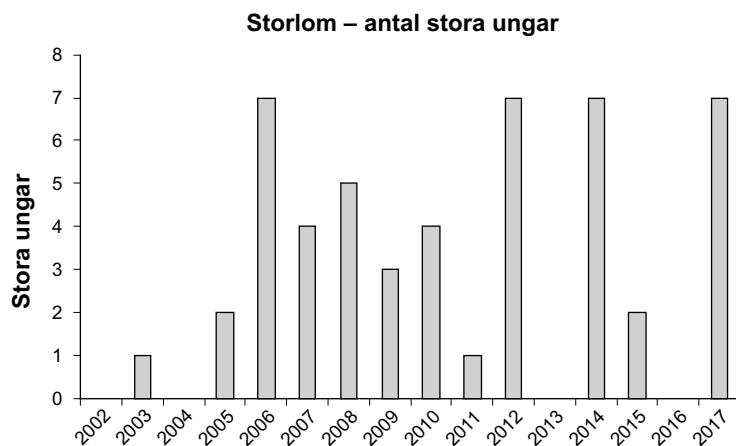
Nu när perioden med fågelövervakning i Forsmark börjar bli mer än 15 år kan det vara av intresse att inte bara titta på utvecklingen under hela perioden utan också titta på hur det ser ut för en kortare period. Detta som ett sätt att titta närmare på hur det gått i det allra senaste. Samtidigt kan man inte analysera en alltför kort period eftersom en sådan blir alltför starkt påverkad av helt naturliga svängningar mellan enskilda år. På nationell nivå använder vi därför de senaste tio åren när vi analyserar utvecklingen i det allra senaste (se Green et al. 2017). På samma sätt görs här med utvecklingen för utvalda övervakade arter i Forsmark.

Antalet revirhållande, stationära par i Forsmarksområdet tenderar att öka även under de senaste tio åren, 2008–2017 ($r_s = 0,61$, $p = 0,06$, $N = 10$). Däremot finns inga som helst tecken på någon förändring vare sig av antalet lyckade häckningar per år ($r_s = 0,06$, $p = 0,87$, $N = 10$) eller av antalet stora ungar per år ($r_s = 0,01$, $p = 0,97$, $N = 10$) under samma period. Läget har med andra ord varit relativt stabilt för Forsmarks storlommar under de senaste tio åren.

I Sverige som helhet har antalet storlommar varit stabilt 2002–2017 och under de senaste tio åren (Green et al. 2017).



Figur 5-1. Antal stationära par av storlom i Forsmark 2002–2017. Skuggade delar av staplarna visar antalet par som lyckades med häckningen respektive år. Figuren visar minimiantal, 2005 kan totala antalet par ha varit sju och det kan ha rört sig om fyra lyckade häckningar 2006.

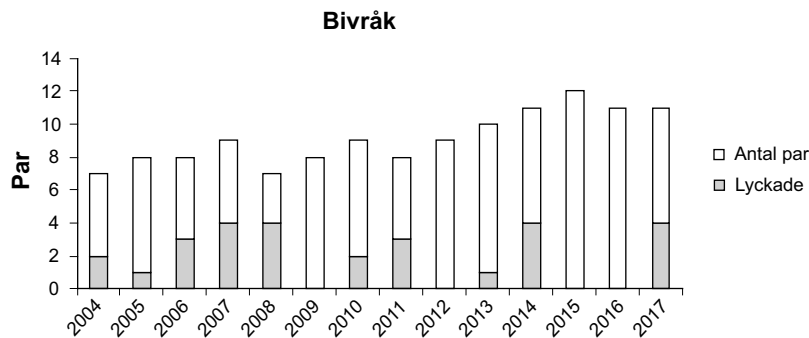


Figur 5-2. Antalet stora ungar per år i Forsmark 2002–2017. Antalet stora ungar per stationärt par var 0 2002; 0,17 2003; 0 2004; 0,40 2005; 1,40 2006; 0,67 2007; 0,83 2008; 0,50 2009; 0,80 2010; 0,17 2011; 1,00 2012; 0 2013; 1,00 2014; 0,25 2015; 0 2016 och 1,00 2017.

Bivråk *Pernis apivorus* (Svenska Rödlistan – nära hotad; Fågeldirektivets bilaga 1)

Precis som under två av de tre närmast föregående åren så bokfördes elva revir av bivråk inom, eller med delar inom, det regionala modellområdet under 2017. Sett till hela perioden som vi har goda data från, 2004–2017, så har antalet revirhållande par ökat från sju-nio under de första åren till senare års tio-tolv. Ökningen är statistiskt säkerställd ($r_s = 0,87$, $p = 0,00006$, $N = 14$). Även för de senaste tio åren (2008–2017) så finns en säkerställd ökning ($r_s = 0,91$, $p = 0,0002$, $N = 10$). Under de allra senaste fyra åren förefaller dock det lokala beståndet ha varit stabilt.

Det svenska beståndet har varit relativt stabilt i storlek under 2000-talet efter en kraftig minskning under främst 1970- och 1980-talen (Kjellén 2017, Green et al. 2017).

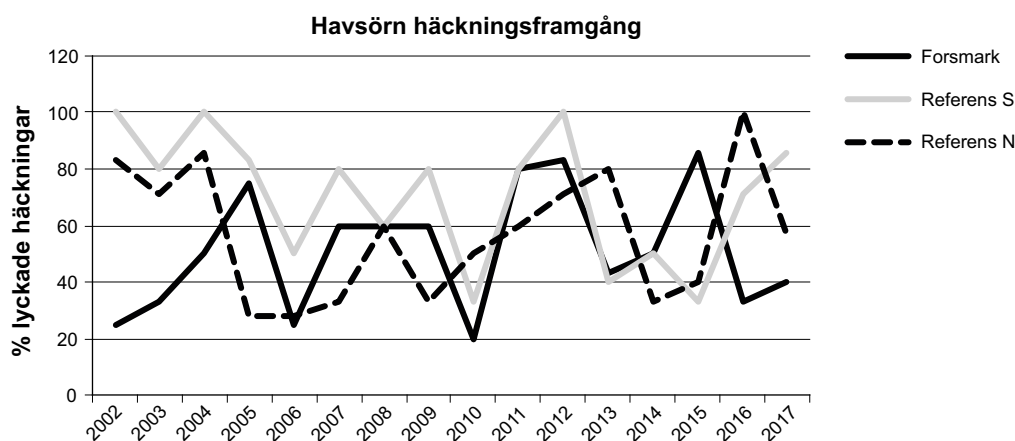


Figur 5-3. Antalet revirhävande par av bivråk i det regionala modellområdet i Forsmark 2004–2017. Skuggade delar av staplarna visar antalet konstaterade lyckade häckningar, det verkliga antalet lyckade häckningar har ej följts upp och är sannolikt högre.

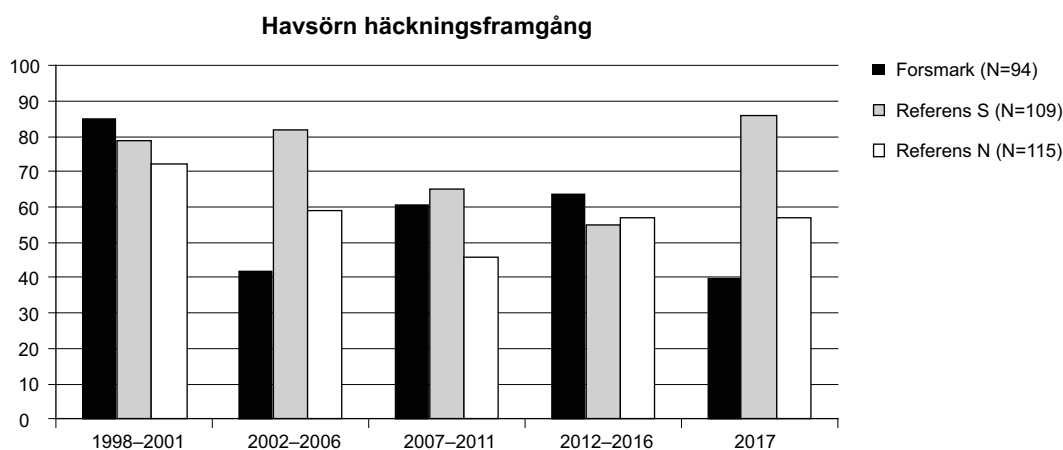
Tecken på minst fyra lyckade häckningar kunde konstateras i Forsmarksområdet under 2017. Inget regelrätt eftersök av häckningar (boplatser) genomförs inom programmet och de resultat kring lyckade häckningar som trots allt samlas in är relativt slumpmässiga. Oftast bygger de på observationer av vuxna fåglar som transporterar föda till ungar i slutet av juli månad. Det vore intressant att följa upp häckningsresultaten för bivråk i området på ett mer detaljerat sätt, då sådan övervakning saknas helt i Sverige för närvarande. Periodvis har sådan övervakning skett inom ett antal ideella projekt på olika håll i landet, men inga av dessa är längre aktiva. Mer detaljerad uppföljning av häckningsresultaten för bivråk skulle dock kräva ytterligare resurser för att täcka utökade fältinsatser, både med att leta efter boplatser och för att spana efter flygga ungar i mitten och slutet av augusti månad. I de översiktliga resultat som har samlats in kring lyckade bivråkhäckningar finns inga tecken på att antalet sådana skulle ha förändrats, vare sig för hela perioden 2004–2017 ($r_s = 0,14$, $p = 0,62$, $N = 14$) eller för de senaste tio åren ($r_s = -0,06$, $p = 0,87$, $N = 10$).

Havsörn *Haliaeetus albicilla* (Svenska Rödlistan – nära hotad; Fågeldirektivets bilaga 1)

2017 blev ännu ett år med ett jämförelsevis svagt häckningsutfall för havsörnarna inom Forsmarksområdet. I två av områdets revir kunde fåglarna inte lokaliseras. I ett tredje revir fanns bara en individ vid platsen, vilket sannolikt kan kopplas till att en vuxen havsörn hittades skadad i området och fick avlivas under våren. Andelen lyckade häckningar hos övriga par i området stannade vid 40 %. Inom de två referensområdena var häckningsframgången jämförelsevis god (57 %) eller mycket god (86 %). Som i fjol finns inga kända indikationer på en högre frekvens störningar under året i Forsmark. Den genomsnittliga häckningsframgången i Forsmark under perioden 2002–2017 är klart lägre i jämförelse med bakgrundsnivån från före 2001, men detta gäller även för ett av referensområdena. Utvecklingen under kommande år får utvisa om det finns anledning till att undersöka saken närmare. (Rapport från Björn Helander, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.)



Figur 5-4. Den årliga andelen (%) lyckade häckningar av havsörn 2002–2017 i Forsmark samt i referensområden söder resp. norr om Forsmark.



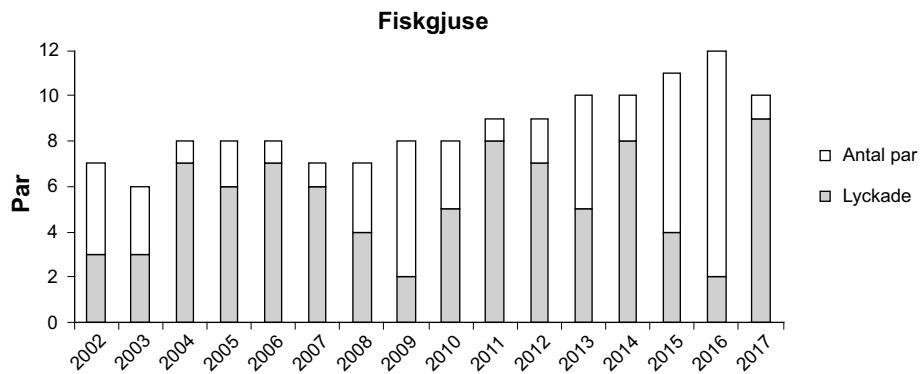
Figur 5-5. Medelandelan (%) lyckade häckningar av havsörn under fyra olika perioder 1998–2016 samt under år 2017 i Forsmark samt i referensområden söder resp. norr om Forsmark. 1998–2001 före platsundersökningarna, 2002–2006 under platsundersökningarna, 2007–2011 samt 2012–2016 efter platsundersökningarna. N = totala antalet häckningar under perioden 1998–2017 i resp. område.

Fiskgjuse *Pandion haliaetus* (Fågeldirektivets bilaga 1)

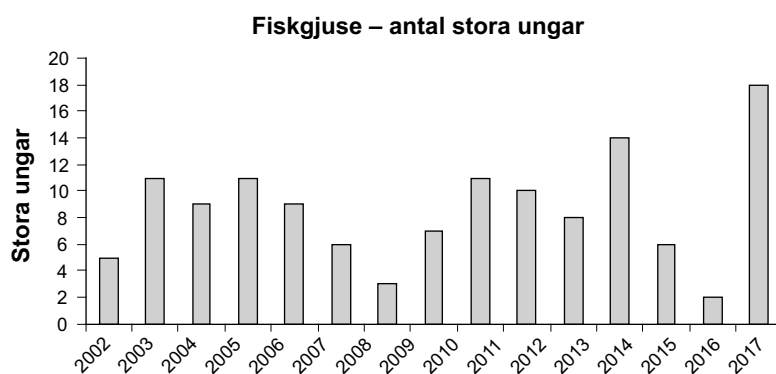
Antalet påbörjade häckningar under 2017 var något lägre än de två närmast föregående åren. Tio häckande par hittades vid årets inventering. I gengäld var häckningsresultatet det allra bästa under hela undersökningsperioden. Samtliga häckningsmätt, antalet lyckade häckningar (nio), antalet stora ungar (18), antalet stora ungar per påbörjad häckning (1,80) och antalet stora ungar per lyckad häckning (2,00) nådde nya rekordnivåer.

Antalet påbörjade häckningar per år har ökat signifikant, både under hela perioden 2002–2017 ($r_s = 0,88$, $p = 0,000008$, $N = 16$) och under de senaste tio åren, 2008–2017 ($r_s = 0,90$, $p = 0,0004$, $N = 10$). I början av undersökningsperioden fanns sex till åtta par i området att jämföra med de senaste årens tio-tolv par. En viss stabilitet på den nya högre nivån kan ses under de senaste fem åren.

Samtidigt som det totala antalet häckande fiskgjusar i området har ökat har det skett en geografisk omfördelning inom Forsmarksområdet. Idag häckar inga fiskgjusar i direkt anslutning till vatten kring Forsmark. För drygt 15 år sedan häckade huvuddelen av gjusarna i bon som låg precis invid vatten. Idag häckar nästan alla i frötallar på hyggen. De allra flesta boträd som användes för 15 år sedan står fortfarande kvar idag, så det är inte brist på lämpliga träd i anslutning till vatten som fått gjusarna att byta häckningsplatser. Jag har tidigare spekulerat kring om omfördelningen kan vara kopplad till havsörnens ökande antal i området och om örnnarna på något sätt konkurrerat bort gjusarna från strandnära lägen. Om så är fallet eller inte är ännu högst oklart och det finns trots allt inga direkta tecken på att så skulle vara fallet.



Figur 5-6. Antalet påbörjade häckningar av fiskgjuse i Forsmark 2002–2017. Skuggade delar av staplarna visar antalet lyckade häckningar. Det exakta antalet påbörjade häckningar 2002 är okänt, en välgrundad uppskattning visas istället.



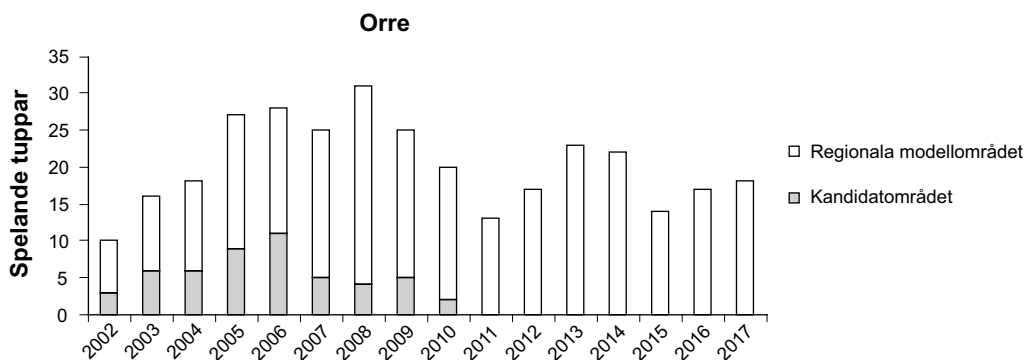
Figur 5-7. Antalet stora ungar av fiskgjuse som har noterats i Forsmark 2003–2016. Antalet stora ungar per påbörjat häckningsförsök var 0,83 2003; 1,38 2004; 1,12 2005; 1,38 2006; 1,29 2007; 0,86 2008; 0,38 2009; 0,88 2010; 1,22 2011; 1,11 2012; 0,89 2013; 1,40 2014; 0,55 2015; 0,17 2016 och 1,80 2017.

Omfördelningen av fiskgjusar i området inte har resulterat i någon förändring i häckningsframgången. Det finns inga signifikanta förändringar i antalet lyckade häckningar per år, andelen lyckade häckningar per år, antal stora ungar per år, antal stora ungar per påbörjad häckning eller antal stora ungar per lyckad häckning vare sig under hela perioden 2003–2017 eller under de senaste tio åren (alla p-värden > 0,27).

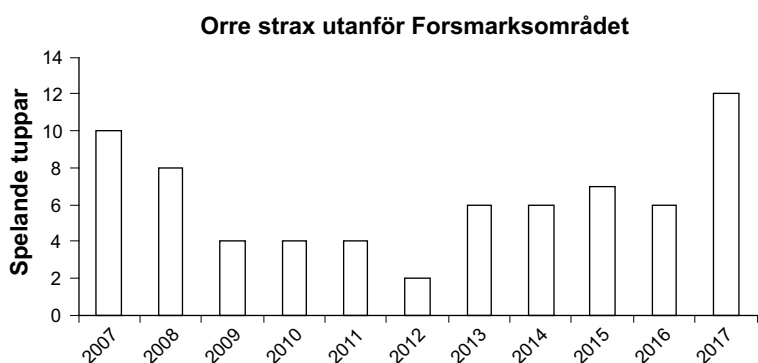
Nationellt sett har antalet fiskgjusar varit oförändrat under de år som övervakningen i Forsmark pågått, även sett till enbart de senaste tio åren (Green et al. 2017, Kjellén 2017).

Orre *Tetrao tetrix* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Antalet spelande orrtuppar i området generellt låg kvar på den relativt låga nivå som varit fallet under senare år. En liten ökning konstaterades dock mellan 2016 och 2017, från 17 till 18 tuppar, men detta antal är fortsatt under medelantalet tuppar för de föregående 15 åren (20,4). För hela perioden 2002–2017 finns inga säkerställda förändringar av antalet spelande orrkrångor kring Forsmark totalt sett ($r_s = -0,11$, $p = 0,69$, $N = 16$), men som jag redogjort för tidigare gömmer sig en klar och signifikant minskning inom kandidatområdet ($r_s = -0,76$, $p = 0,0006$, $N = 16$) och ett oförändrat antal i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet ($r_s = 0,41$, $p = 0,11$, $N = 16$) bakom detta. Inte heller under 2017 bokfördes någon enda orre inom kandidatområdet, men i år var det i alla fall väldigt nära. Enstaka fåglar, inklusive spelande tuppar, noterades precis utanför kandidatområdets gränser. Avsaknaden av orrkrångor i kandidatområdet beror till stor del på brist på yngre successionsstadier i dessa delar under senare år, kombinerat med en generellt sett relativt låg lokal populationsstorlek.



Figur 5-8. Antalet spelande tuppar av orre i Forsmark 2002–2017. Skuggade staplar visar antalet tuppar i kandidatområdet. Det exakta antalet orrar 2002 är egentligen okänt, en välgrundad uppskattning visas istället.



Figur 5-9. Antalet spelande tuppar av orre strax utanför det regionala modellområdet i Forsmark 2007–2017.

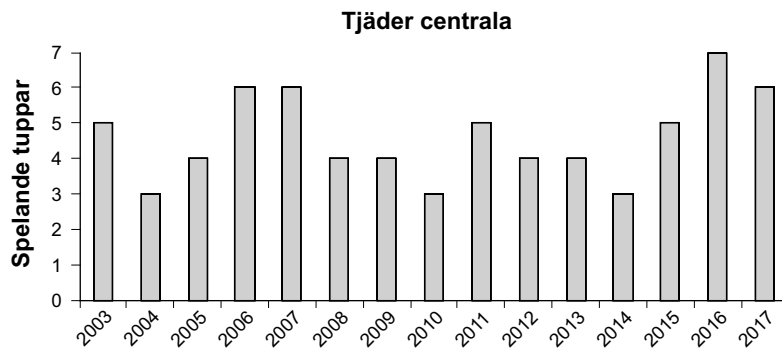
Ser vi enbart till de senaste tio åren, 2008–2017, så finns en tendens till minskande antal spelande orrar i hela Forsmarksområdet ($r_s = -0,57$, $p = 0,08$, $N = 10$). Inom kandidatområdet är minskningen statistiskt säkerställd även under de senaste tio åren ($r_s = -0,78$, $p = 0,008$, $N = 10$), medan ingen förändring kan ses i resterande delar av det regionala modellområdet ($r_s = -0,39$, $p = 0,27$, $N = 10$).

Strax utanför det regionala modellområdet har antalet spelande orrtuppar följts mera översiktligt under de senaste elva åren. Resultaten visas i figur 5-9. I vissa drag påminner utvecklingen där om den inom Forsmarksområdet. Högre antal noterades kring 2007 följt av en nedgång under de följande åren. Utanför det egentliga Forsmarksområdet noterades dock en ordentlig uppgång mellan 2016 och 2017, och antalen i år blev därmed de högsta noterade där så här långt. Åtta spelande tuppar noterades på en enskild spelplats, en tangering av det högsta antalet som tidigare registrerats på en enskild plats i eller omkring Forsmark under åren 2002–2017.

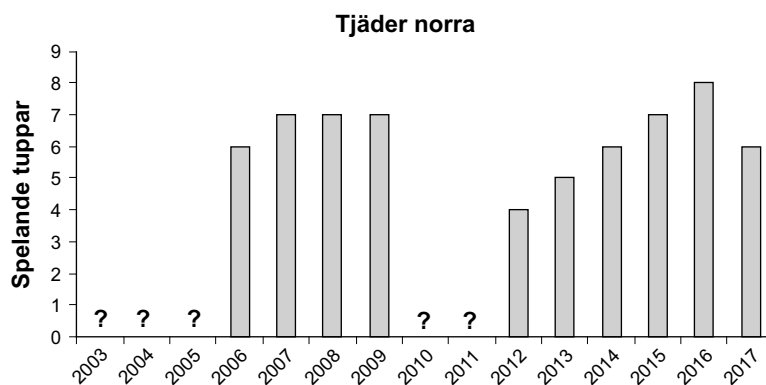
På nationell nivå har antalet orrar minskat under de år som Forsmarksinventeringarna har pågått, samt även under de allra senaste tio åren (Green et al. 2017).

Tjäder *Tetrao urogallus* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Precis som under 2016 besöktes de allra flesta av områdets tjäderspelplatser (lekar) under 2017. Totalt finns tio kända lekar inom och i närheten av regionala modellområdet. Av dessa besöktes åtta stycken 2017, samma antal som under året före även om en av platserna som besöktes under 2016 inte besöktes 2017 och vice versa. Spelande tjädertuppar hittades på sju av de åtta platserna, medan en spelplats stod tom detta år. Just den platsen hyste två tuppar 2016. Totalt sett inräknades 22 tuppar på de besökta platserna, vilket är något färre än de 25 som inräknades året innan. Även detta år sågs goda antal med honor på och omkring spelplatserna, och det lokala tjäderbeståndet verkar hålla sig på en god nivå för närvarande. Sannolikt finns ytterligare några spelplatser inom och i anslutning till det regionala modellområdet. Under det gångna året sågs exempelvis återigen en tupp i de södra delarna där inga spelplatser upptäckts ännu.



Figur 5-10. Antalet spelande tjädertuppar på den stora spelplatsen i de centrala delarna av Forsmarksområdet 2003–2017 (se text).



Figur 5-11. Antalet spelande tjädertuppar på den stora nordliga spelplatsen i Forsmarksområdet 2003–2017. Spelet har kontrollerats under tio av de 16 åren. År utan besök markeras med '?'.
 ?

Även detta år blev det en vårvinter utan spårnö, nu den fjärde i rad, och därmed inte heller någon närmare kartläggning av tjädrarnas vinteranvändning av området. Däremot bokfördes gott om spårtecken (främst spillning) på barmark och dessa tydde på att tjädrar använde sig av ungefär samma områden som de brukar göra. Även detta år sågs tjädrar inom kandidatområdet.

Båda de stora spelplatserna i området besöktes under 2017 och på den centrala leken inräknades sex tuppar, klart över medelvärdet på 4,5 tuppar/år för åren 2003–2016, men en färre än året innan. Det centrala spelet finns utanför men relativt nära kandidatområdet. Antalet tuppar på den centrala spelplatsen har inte förändrats signifikant sedan 2003 ($r_s = 0,24$, $p = 0,38$, $N = 15$), men det finns en tendens till ökning under de senaste tio åren 2008–2017 ($r_s = 0,62$, $p = 0,06$, $N = 10$), beroende på lägre antal precis i början och högre antal precis i slutet av denna period.

Även på det nordliga större spelet minskade antalet tuppar något från 2016 till 2017, från åtta till sex tuppar. Denna spelplats har inte följts lika regelbundet som det stora centrala spelet, men det tycks finnas någon form av samvariation mellan de två som sannolikt speglar mer regionala variationer i populationsstorlek.

På de ytterligare fem spelplatser som besöktes både 2016 och 2017 bokfördes sju tuppar 2017 (3+2+1+1+0) jämfört med totalt åtta på samma platser 2016.

I Sverige som helhet har antalet tjädrar inte förändrats på något signifikant sätt sedan 2002, men under de senaste tio åren finns en signifikant minskning (Green et al. 2017).

Järpe *Bonasia bonasia* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Totalt 63 platser som tidigare hyst eller kan tänkas hysa järpar besöktes inom och i anslutning till det regionala modellområdet under 2017. Järpar hittades på drygt hälften av dessa, 36 aktiva revir, varav tio inom kandidatområdet och 20 inom det regionala modellområdet exkl. kandidatområdet. Utifrån de platser som besökts under på varandra följande år, i det senaste både 2016 och 2017, beräknas årliga index som används för att beskriva populationsutvecklingen i området.

Index sjönk något jämfört 2016, både i kandidatområdet och i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet. I hela Forsmarksområdet har ingen signifikant förändring av antalet järpar skett under åren 2004–2017 ($r_s = -0,38$, $p = 0,18$, $N = 14$). Bakom detta finns en säkerställd minskning inom det regionala modellområdet exkl. kandidatområdet ($r_s = -0,63$, $p = 0,02$, $N = 14$) och ett oförändrat bestånd inom kandidatområdet ($r_s = 0,22$, $p = 0,46$, $N = 14$). Enligt de beräknade indexvärdena har antalet järpar utanför kandidatområdet minskat med ca 34 % från 2004 till 2017. Skillnaden mellan områdets olika delar beror som jag har beskrivit många gånger tidigare med största sannolikhet på om aktivt skogsbruk i form av slutavverkningar har bedrivits eller ej. Under de senaste tio åren finns inga säkerställda förändringar av antalet järpar vare sig inom eller utanför kandidatområdet (alla $p > 0,24$).

Antalet järpar i Sverige har minskat både sedan 2002 och under de senaste tio åren (Green et al. 2017).

Slaguggla *Strix uralensis* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Något oväntat blev det en ganska rejäl ökning av antalet aktiva slagugglerevir från 2016 till 2017. Hela nio revir, samt en tillfällig notering på ytterligare en plats i områdets norra utkanter, blev årets resultat. Så många revir har inte bokförts under något av de tidigare åren. Ökningen av antalet slagugglerevir i området från fyra under de första årens inventeringar till sju till nio under de senaste åren är statistiskt säkerställd ($r_s = 0,63$, $p = 0,008$, $N = 16$). Notabelt är att ökningen inte kan förklaras av att det satts upp fler holkar i området under den aktuella perioden, dvs. av tillgången på boplatser. En stor del av områdets slagugglor väljer, trots god tillgång på holkar under hela undersökningsperioden, att häcka i naturliga håligheter (se nedan).

Häckningsframgången blev någorlunda god i och med att fem av paren fick ut stora ungar. Två lyckade häckningar genomfördes i holkar och tre på naturliga boplatser. I två av de sistnämnda fallen har de aktuella paren tillgång till holkar i sina revir, men valde ändå att använda dessa under 2017. Mönstret har sett liknande ut under tidigare år även om andelen häckningar i holkar varierat mellan åren.

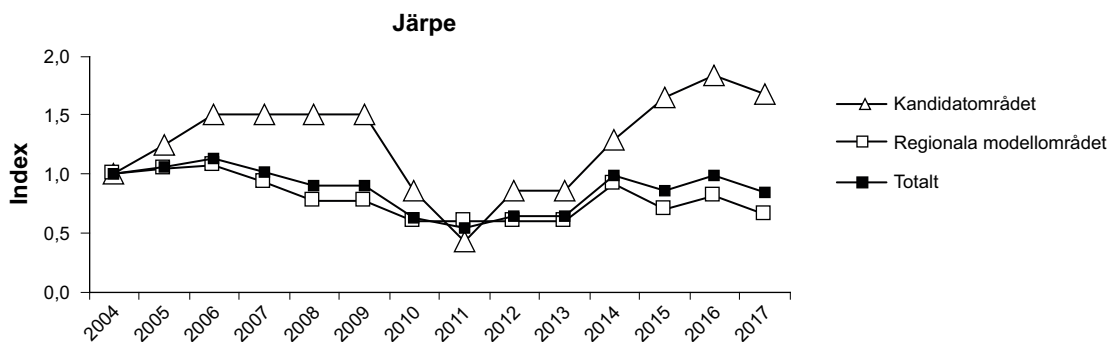
Antalet ungar per par var dock inte särskilt högt 2017 och sammanlagt bokfördes nio stora ungar. Detta är inte något av de allra bästa resultaten under inventeringsperioden, särskilt inte sett i relation till antalet påbörjade häckningar. Där hamnade årets notering (1,00 ungar per påbörjad häckning) något under medelvärdet för de 15 föregående åren (1,08 stora ungar per påbörjad häckning). Antalet lyckade häckningar per år ($r_s = 0,38$, $p = 0,14$, $N = 16$) och antalet stora ungar per år ($r_s = 0,21$, $p = 0,43$, $N = 16$) har inte förändrats under perioden 2002–2017. Under de senaste tio åren, 2008–2017, finns inga statistiskt säkerställda förändringar vare sig av antalet revirhållande par, antalet lyckade häckningar eller något av måtten på häckningsframgång för områdets slagugglor (alla $p > 0,14$).

På nationell nivå har populationsutvecklingen för nattaktiva fåglar, såsom slaguggla, endast följts sedan 2010. Under denna korta period har inga förändringar av antalet slagugglor i landet konstaterats (Green et al. 2017).

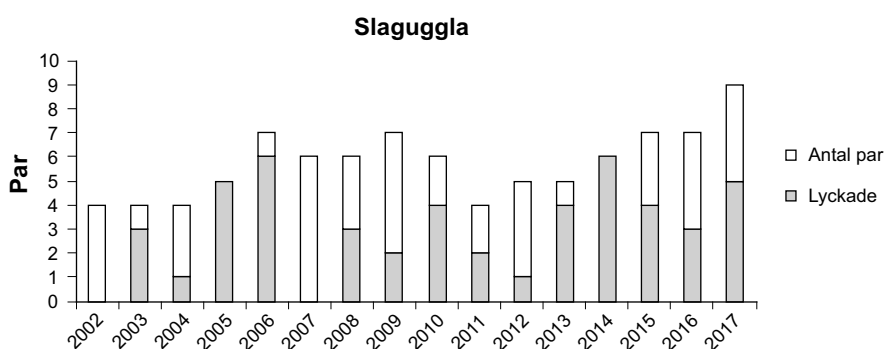
Gröngöling *Picus viridis* (Svenska Rödlistan – nära hotad)

Något fler revir av gröngöling bokfördes under 2017 jämfört med året innan. Med helt normala två revir inom kandidatområdet (medelvärde 2003–2016 = 1,6 revir per år, variation ett till två) och den höga noteringen 14 revir i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet (medelvärde 2003–2016 = 10,4 revir per år, variation fyra till tolv) blev 2017 det allra bästa året för arten hittills under studieperioden. Det goda året till trots finns inga förändringar av antalet gröngölingar i Forsmarksområdet 2003–2017, vare sig i kandidatområdet ($r_s = 0,19$, $P = 0,50$, $N = 15$), i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet ($r_s = 0,16$, $P = 0,56$, $N = 15$), eller i hela Forsmarksområdet totalt sett ($r_s = 0,20$, $P = 0,49$, $N = 15$). Inte heller under de senaste tio åren har antalet gröngölingar i området förändrats på något signifikant vis (alla $p > 0,18$).

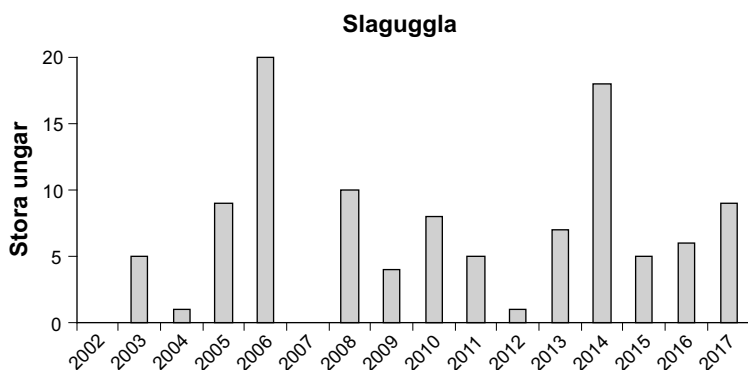
Under samma period som Forsmarksinventeringarna har pågått syns ingen förändring av det nationella beståndet av gröngöling. Sett över längre tid har arten dock minskat i antal i landet (Green et al. 2017).



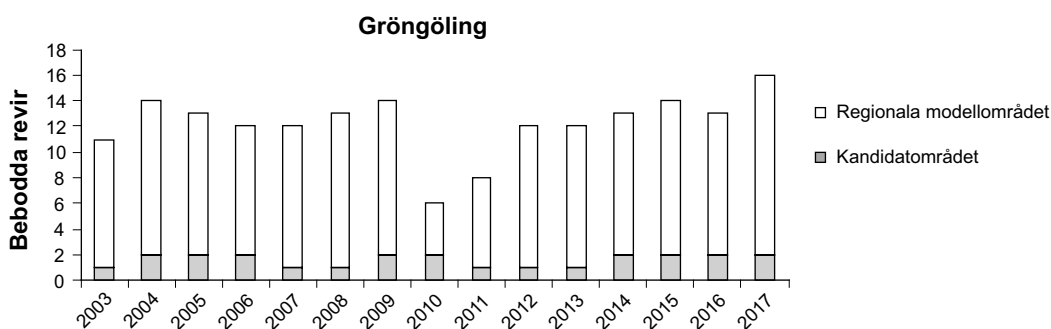
Figur 5-12. Populationsutvecklingen för järpe i Forsmark 2004–2017 visat i form av ett kedjeindex. Index för 2004 är satt till 1, index = 0,5 innebär en halvering av antalet revirhållande par; index = 2 betyder en fördubbling av antalet revirhållande par. Se Metoder för ytterligare förklaring. Notera att data egentligen saknas från år 2005, i figuren visas för år 2005 medelvärden av omkringliggande år (medel av 2004 och 2006).



Figur 5-13. Antalet revirhållande par av slaguggla i Forsmarksområdet 2002–2017. Antalet lyckade häckningar visas med skuggade staplar.



Figur 5-14. Antalet stora slaguggleungar per år i Forsmarksområdet Forsmark 2002–2017.



Figur 5-15. Antalet registrerade revir av gröngöling i Forsmarksområdet 2003–2017. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

Spillkråka *Dryocopus martius* (Svenska Rödlistan – nära hotad; Fågeldirektivets bilaga 1)

För spillkråkans del gör jag i år en liten datarevision i redovisningen och utesluter uppgifterna från 2002. Detta eftersom det bokförda antalet aktiva revir det året med största sannolikhet var en underskattning av det verkliga antalet, något som ofta blir fallet när man startar upp inventeringar i ett helt nytt område. Därmed visas från och med i år utvecklingen från 2003 och framåt för spillkråkan.

Resultaten för 2017 blev identiska med året innan. Tre aktiva revir noterades i kandidatområdet och 14 revir i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet. Årets resultat blev därmed en tangering av de högsta antalen som noterats i området under studieperioden. Viss dynamik fanns ändå där några revir som var bebodda 2016 stod tomma i år och vice versa, men på det hela taget var läget mycket stabilt mellan de två åren. Sett över hela den studerade perioden, 2003–2017, finns inga statistiskt säkra förändringar. Vare sig i kandidatområdet ($r_s = 0,10$, $P = 0,70$, $N = 15$), i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet ($r_s = 0,40$, $P = 0,14$, $N = 15$), eller i hela Forsmarksområdet totalt sett ($r_s = 0,31$, $P = 0,27$, $N = 15$). Under de senaste tio åren (2008–2017) finns dock signifikanta ökningarna i kandidatområdet ($r_s = 0,70$, $P = 0,02$, $N = 10$) och i området totalt sett ($r_s = 0,67$, $P = 0,03$, $N = 10$), samt en tendens till ökning inom det regionala modellområdet utanför kandidatområdet ($r_s = 0,62$, $P = 0,05$, $N = 10$).

Spillkråkan har minskat i antal i Sverige under samma period som inventeringarna i Forsmark har pågått, både sedan 2002 och under de senaste tio åren (Green et al. 2017).

Mindre hackspett *Dendrocopus minor* (Svenska Rödlistan – nära hotad)

Även för mindre hackspetten var resultaten för 2017 identiska med dem för 2016. Tre revir i kandidatområdet och 18 i det regionala modellområdet bokfördes. Efter en tydlig uppgång i antalet mindre hackspettar i området under de första fem åren av fågelövervakningen, en fördubbling 2003–2007, har antalen varit mycket stabila under därpå följande tioårsperiod. Den signifikanta ökningen som finns över hela perioden 2003–2017 i hela området ($r_s = 0,73$, $p = 0,002$, $N = 15$) och i regionala modellområdet utanför kandidatområdet ($r_s = 0,75$, $p = 0,001$, $N = 15$) har därmed förbytts i ett mycket stabilt läge de senaste tio åren, 2008–2017 (alla $p > 0,20$). Inom kandidatområdet har ingen signifikant förändring av antalet par skett oavsett val av period ($p > 0,20$ både för alla femton åren och för de senaste tio åren).

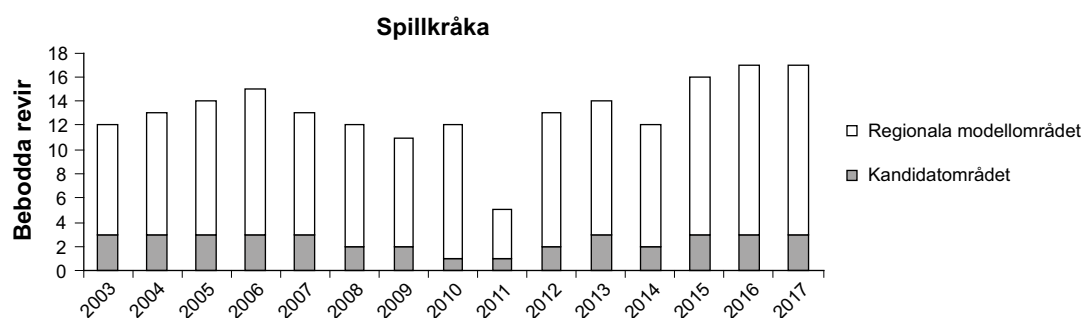
Mindre hackspettar har haft en positiv utveckling i hela Sverige sedan 2002, men det finns vissa tecken på en nedgång under de senaste tio åren (Green et al. 2017).

Tretåig hackspett *Picooides tridactylus* (Svenska Rödlistan – nära hotad; Fågeldirektivets bilaga 1)

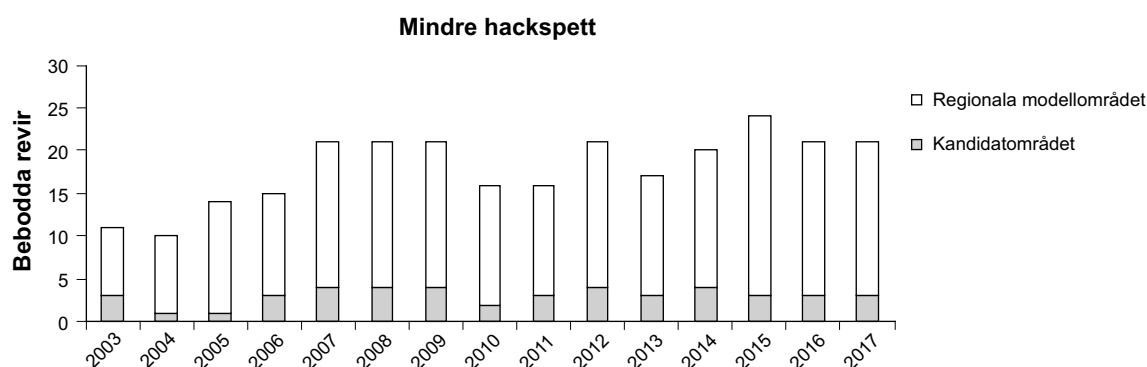
Sex aktiva revir av tretåig hackspett hittades under 2017. Ett i kandidatområdet och fem i och i anslutning till det regionala modellområdet utanför kandidatområdet. Resultatet är mycket likt de som noterats under den senaste femårsperioden i Forsmark. Läget förefaller alltså vara stabilt för områdets tretåiga hackspettar i korttidsperspektivet. Detta stämmer också väl med att det inte finns några statistiskt säkerställda förändringar av antalet bokförda tretåiga hackspettar i området under de senaste tio åren ($r_s = 0,41$, $p = 0,24$, $N = 10$ för hela området, $r_s = 0,35$, $p = 0,32$, $N = 10$ för regionala modellområdet utanför kandidatområdet). I kandidatområdet finns en tendens till signifikant ökning under de senaste tio åren ($r_s = 0,57$, $p = 0,09$, $N = 10$), men notera att det handlar om en variation mellan noll och ett revir per år och att artens undanskymda vanor lätt kan göra att enstaka förekomster missas under vissa år.

I det lite längre perspektivet leder data till statistiskt säkerställda ökningarna (kandidatområdet: $r_s = 0,62$, $p = 0,001$, $N = 16$) eller tendenser till sådana (regionala modellområdet utanför kandidatområdet: $r_s = 0,43$, $p = 0,10$, $N = 16$; hela området: $r_s = 0,49$, $p = 0,05$, $N = 16$). Här ska man vara medveten om, precis som jag skrev i den förra årsrapporten, att avsaknaden av regelrätta eftersök före 2012, tillsammans med artens undanskymda vanor gör att risken för att fåglar som funnits i området har missats är större för tretåig hackspett än för övriga hackspettarter. Min bedömning är därför att inga större växlar ska dras från den noterade ökningen utan istället är det mest sannolika att förekomsten i området har varit relativt stabil även under hela studieperioden 2002–2017.

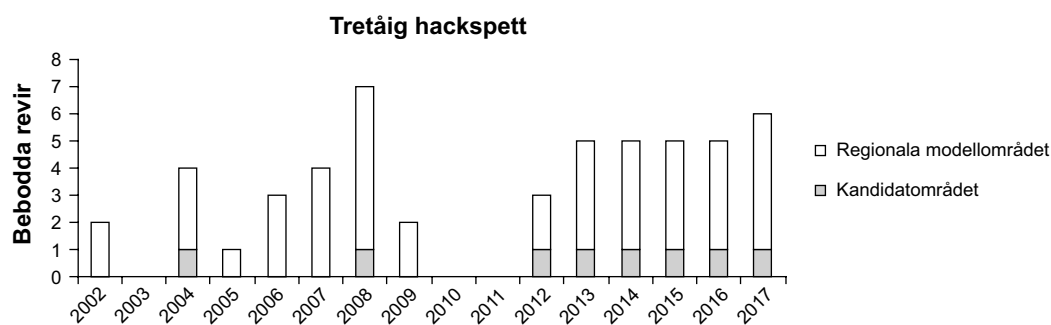
Inga signifikanta förändringar av antalet tretåiga hackspettar i hela Sverige har noterats under samma period som Forsmarksinventeringarna har pågått (Green et al. 2017). I ett längre perspektiv bedöms dock arten ha minskat ganska rejält i landet (Artdatabanken 2015).



Figur 5-16. Antalet registrerade revir av spillkråka i Forsmarksområdet 2003–2017. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.



Figur 5-17. Antalet registrerade revir av mindre hackspett i Forsmarksområdet 2003–2017. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.



Figur 5-18. Antalet registrerade revir av tretåig hackspett i Forsmarksområdet 2002–2017. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

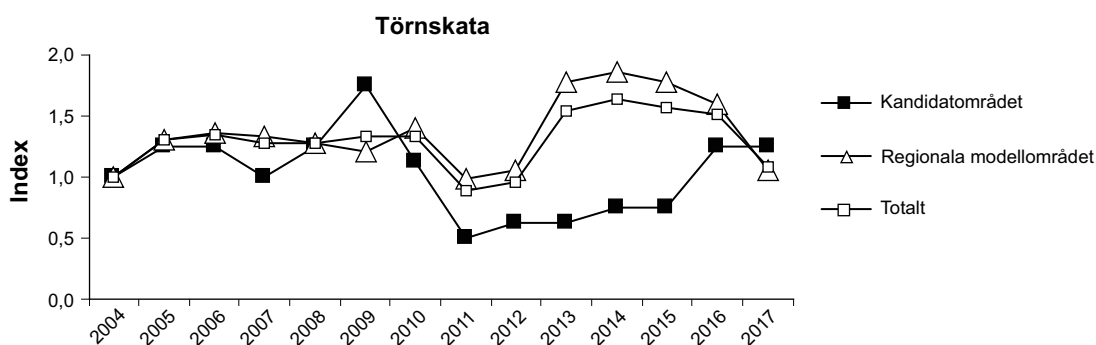
Törnskata *Lanius collurio* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Korttidsminskningen inom det regionala modellområdet utanför kandidatområdet fortsatte som förväntat under 2017. Förväntat eftersom igenväxningen av kraftledningsgatorna fortsatte då det ännu ej var dags för förnyad röjning av dessa. När gatorna återigen röjs inom ett år eller två bör antalet törnskator i dessa öka igen om mönstret från tidigare ska bibehållas. I kandidatområdet var antalet par oförändrat från året innan helt i linje med att inga betydande miljöförändringar skedde i dessa delar mellan 2016 och 2017.

Inga signifikanta förändringar finns i någon del av området under hela perioden 2004–2017 ($r_s = -0,27$, $p = 0,35$ för kandidatområdet; $r_s = 0,40$, $p = 0,16$ för regionala modellområdet utanför kandidatområdet och $r_s = 0,30$, $p = 0,29$ för hela området, N i samtliga fall = 14). Däremot finns som synes en ganska stor variation och dynamik mellan olika perioder. Denna dynamik förefaller vara hårt knuten till miljöförändringar inom respektive delområde. Inom kandidatområdet är den markanta minskningen kring 2010 kopplad till att områdets ungskogar då blev såpass högvuxna och täta att de inte längre attraherade törnskator. Uppgången från den låga nivån under de senaste åren hänger ihop med naturvårdsröjningar inom Ekoparken. I det regionala modellområdet utanför kandidatområdet anknyter antalet törnskator till hur vegetationen i områdets stora kraftledningsgator ser ut. Mest attraktiva för törnskator är dessa två till tre år efter röjning.

Inga signifikanta förändringar finns under de senaste tio åren (alla $p > 0,36$).

Antalet törnskator i hela landet har varit oförändrat under samma period som täcks av inventeringarna i Forsmark (Green et al. 2017).



Figur 5-19. Populationsutvecklingen för törnskata i Forsmark 2004–2017 visat i form av ett kedjeindex. Index för 2004 är satt till 1, index = 0,5 innebär en halvering av antalet revirhållande par, index = 2 betyder en fördubbling av antalet revirhållande par. Se Metoder för ytterligare förklaring.

6 Diskussion och slutsatser

Ännu ett fågelövervakningsår i Forsmark summeras i denna rapport. Som nämnts vid åtskilliga tillfällen förut innebär tillägget av ytterligare ett års data till en redan lång övervakningsserie i regel inga revolutionerande nyheter i sig. Samtidigt är det alltid så att det ena året inte är det andra likt, och dessutom på det sättet att saker och ting ofta jämnar ut sig i längden. På så vis är det oftast ganska sannolikt att ett år med dålig häckningsframgång följs av ett år med god häckningsframgång, om inget annat oförutsett inträffar och om det hela handlar om en relativt sett välmående miljö.

År 2017 i Forsmark kan sägas vara ett klart exempel på just detta för vissa arter. Det usla häckningsåret för storlommar och fiskgjusar 2016 förbyttes i ett av de bästa åren hittills under 2017. Mest anmärkningsvärt i övrigt det gångna året var ökningen av antalet slagugglor i området. Arten är känd för stabilitet och små förändringar mellan åren, varför en ökning med två par från ett år till ett annat var oväntat. Det har förvisso producerats en del ungar under senare år, både i Forsmark och sannolikt även i omkringliggande områden, och detta måste vara grunden bakom årets ökning. Men det krävs mer än så och rimligen har överlevnaden varit särskilt god under vinterhalvåret 2016–2017. I en helt annan riktning har det gått med havsörnarnas lokala häckningsframgång. Nu två mycket svaga år i rad. Här finns all anledning till fortsatt uppmärksamhet kring örnarnas väl och ve i området. Anledningarna bakom den låga framgången 2016 och 2017 är oklar, men snart bör ett bra häckningsår inträffa för att det inte ska se lite oroväckande ut. Samtidigt är antalet örnar i området på en mycket hög nivå och med största sannolikhet är just det faktiskt en av anledningarna bakom de relativt klena häckningsresultaten under senare tid. Ökad konkurrens och fler revirdispyter som leder till minskad häckningsframgång är något man kan förvänta sig i mycket täta bestånd.

Totalt sett går det fortsatt mycket bra för fåglarna i och kring Forsmark. Sett till hela övervakningsperioden, nu upp till de senaste 16 åren, har de arter som följts närmare antingen haft stabila bestånd i området eller ökat i antal. Detta är som tidigare nämnts ett kvitto på att skötseln av området fungerar väl i det stora hela. Under kommande år är det tänkt att områdets totala fågelfauna ska inventeras igen. Senast detta gjordes var 2013 och det ska bli mycket intressant att se om mönstren är desamma för fågelfaunan i stort som de har konstaterats vara för de listade, utvalda övervakningsarterna.

Referenser

Publikationer utgivna av SKB (Svensk Kärnbränslehantering AB) kan hämtas på www.skb.se/publikationer. SKBdoc-dokument lämnas ut vid förfrågan till dokument@skb.se.

Artdatabanken, 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. Uppsala: Artdatabanken.

Eriksson M O G, 2014. Projekt Lom 2013. I Bentz P-G, Wirdheim A (red). Fågelåret: en sammanställning över händelserna i Sveriges fågelmarker 2011. Mörbylånga: Sveriges ornitologiska förening. (Vår fågelvärld. Supplement 54).

Green M, 2003. Fågelundersökningar inom SKB:s platsundersökningar 2002. Forsmark. SKB P-03-10, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2004. Forsmark site investigation. Bird monitoring in Forsmark 2002–2003. SKB P-04-30, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2005. Forsmark site investigation. Bird monitoring in Forsmark 2002–2004. SKB P-05-73, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2006. Forsmark site investigation. Bird monitoring in Forsmark 2005. SKB P-06-46, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2007. Forsmark site investigation. Bird monitoring in Forsmark 2006. SKB P-07-02, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2008a. Forsmark site investigation. Bird monitoring in Forsmark 2007. SKB P-08-25, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2008b. Forsmark site investigation. Bird monitoring in Forsmark 2008. SKB P-08-84, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2009. Forsmark site investigation. Bird monitoring in Forsmark 2009. SKB P-09-71, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2011. Monitoring Forsmark. Bird monitoring in Forsmark 2010. SKB P-11-08, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2012. Monitoring Forsmark. Bird monitoring in Forsmark 2011. SKBdoc 1332931 ver 1.0, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2013. Monitoring Forsmark. Bird monitoring in Forsmark 2012. SKB P-13-04, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2014. Fågelövervakning i Forsmark 2013. SKB R-14-16, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2015. Fågelövervakning i Forsmark 2014. SKB P-15-05, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green, M, 2016. Fågelövervakning i Forsmark 2015. SKB P-16-04, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green, M, 2017. Fågelövervakning i Forsmark 2016. SKB P-16-26, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, Haas F, Lindström Å, 2017. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling: årsrapport för 2016. Lund: Lunds universitet, Biologiska institutionen.

Kjellén N, 2017. Sträckfågelräkning vid Falsterbo. Tillgänglig på: <http://www.falsterbofagelstation.se>

Sevastik A, 2013. Kustfåglar utmed Forsmarkskusten 2011. Östhammar: Forsmark kraftgrupp.

Sokal R R, Rohlf F J, 1995. Biometry, the principles and practice of statistics in biological research. 3. uppl. New York: W H Freeman.

Häckande listade arter i Forsmark

Alla häckande listade arter (Svenska Rödlistan 2015, SRL, och EU: Fågeldirektivs bilaga 1, EU) som noterats under åren 2002–2017.

| Svenskt namn | Latinskt namn | English name | Lista | Uppskattad populationsstorlek 2017* i Forsmark (Hela Regionala modellområdet) |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------|---------|---|
| Sångsvan | <i>Cygnus cygnus</i> | Whooper Swan | EU | 10 |
| Brunand** | <i>Aythya ferina</i> | Pochard | SRL | 0 |
| Ejder | <i>Somateria mollissima</i> | Common Eider | SRL | 10 |
| Svärta | <i>Melanitta fusca</i> | Velvet Scoter | SRL | 3 |
| Järpe | <i>Bonasia bonasia</i> | Hazelhen | EU | 45–50 |
| Orre | <i>Tetrao tetrix</i> | Black Grouse | EU | 18 |
| Tjäder | <i>Tetrao urogallus</i> | Capercaillie | EU | 25 |
| Vaktel | <i>Coturnix coturnix</i> | Quail | SRL | 1–3 |
| Storlom | <i>Gavia arctica</i> | Black-throated Diver | EU | 7 |
| Svarthakedopping | <i>Podiceps auritus</i> | Slavonian Grebe | EU | 0–1 |
| Rördrom | <i>Botaurus stellaris</i> | Bittern | SRL, EU | 2 |
| Bivränk | <i>Pernis apivorus</i> | Honey Buzzard | SRL, EU | 11 |
| Havsörn | <i>Haliaeetus albicilla</i> | White-tailed Eagle | SRL, EU | 11 |
| Brun kärrhök | <i>Circus aeruginosus</i> | Marsh Harrier | EU | 1–2 |
| Duvhök | <i>Accipiter gentilis</i> | Goshawk | SRL | 4 |
| Fiskgjuse | <i>Pandion haliaetus</i> | Osprey | EU | 10 |
| Småfläckig sumphöna | <i>Porzana porzana</i> | Spotted Crane | SRL, EU | 0–3 |
| Kornknarr | <i>Crex crex</i> | Corncrake | SRL, EU | 0–2 |
| Trana | <i>Grus grus</i> | Crane | EU | 30 |
| Storspov** | <i>Numenius arquata</i> | Curlew | SRL | 0 |
| Roskarl | <i>Arenaria interpres</i> | Turnstone | SRL | 3 |
| Kustlabb | <i>Stercorarius parasiticus</i> | Arctic skua | SRL | 6 |
| Dvärgmåsk | <i>Larus minutus</i> | Little Gull | EU | 3 |
| Gråtrut | <i>Larus argentatus</i> | Herring Gull | SRL | 181 |
| Silltrut | <i>Larus fuscus</i> | Lesser Black-backed Gull | SRL | 108 |
| Fisktärna | <i>Sterna hirundo</i> | Common Tern | EU | 236 |
| Silvertärna | <i>Sterna paradisaea</i> | Arctic Tern | EU | 350 |
| Tobisgrissla | <i>Cephus grylle</i> | Black Guillemot | SRL | 34 |
| Sparvuggla | <i>Glaucidium passerinum</i> | Pygmy Owl | EU | 15–20 |
| Slaguggla | <i>Strix uralensis</i> | Ural Owl | EU | 9 |
| Berguv | <i>Bubo bubo</i> | Eagle Owl | SRL, EU | 0–1 |
| Hökuggla | <i>Surnia ulula</i> | Hawk Owl | EU | 0–1 |
| Pärluggla | <i>Aegolius funereus</i> | Tengmalms Owl | EU | 0–5 |
| Tornseglare | <i>Apus</i> | Swift | SRL | 200 |
| Gröngöling | <i>Picus viridis</i> | Green Woodpecker | SRL | 16 |
| Gråspett | <i>Picus canus</i> | Grey-headed Woodpecker | EU | 0–2 |
| Spillkråka | <i>Dryocopus martius</i> | Black woodpecker | SRL, EU | 16 |
| Mindre hackspett | <i>Dendrocopos minor</i> | Lesser Spotted Woodpecker | SRL | 21 |
| Tretåig hackspett | <i>Picoides tridactylus</i> | Three-toed Woodpecker | SRL, EU | 6 |
| Trädlärika | <i>Lullula arborea</i> | Wood Lark | EU | 3 |
| Sånglärika | <i>Alauda arvensis</i> | Skylark | SRL | 30–40 |
| Hussvala | <i>Delichon urbicum</i> | House Martin | SRL | 50 |
| Ängspiåkråka*** | <i>Anthus pratensis</i> | Meadow pipit | SRL | 0 |
| Gråhoppåkråka | <i>Locustella naevia</i> | Grashopper Warbler | SRL | 1–2 |
| Svart Rödstårt | <i>Phoenicurus ochruros</i> | Black Redstart | SRL | 1–3 |
| Buskskvätta | <i>Saxicola rubetra</i> | Whinchat | SRL | 30–50 |

| Svenskt namn | Latinskt namn | English name | Lista | Uppskattad populationsstorlek 2017* i Forsmark (Hela Regionala modellområdet) |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|---------|---|
| Flodsångare | <i>Locustella fluviatilis</i> | River Warbler | SRL | 0–3 |
| Lundsångare | <i>Phylloscopus trochiloides</i> | Greenish Warbler | SRL | 0–10 |
| Kungsfågel | <i>Regulus</i> | Goldcrest | SRL | 1 000–1 500 |
| Mindre flugsnappare | <i>Ficedula parva</i> | Red-breasted Flycatcher | SRL, EU | 15–25 |
| Törnskata | <i>Lanius collurio</i> | Red-backed Shrike | EU | 100–150 |
| Nötkråka | <i>Nucifraga caryocatactes</i> | Nutcracker | SRL | 10 |
| Stare | <i>Sturnus vulgaris</i> | Starling | SRL | 50 |
| Rosenfink | <i>Carpodacus erythrinus</i> | Scarlet Rosefinch | SRL | 40–50 |
| Ortolansparv**** | <i>Emberiza hortulana</i> | Ortolan Bunting | SRL, EU | 0 |
| Gulspurv | <i>Emberiza citrinella</i> | Yellowhammer | SRL | 200–300 |
| Sävsvurv | <i>Emberiza schoeniclus</i> | Reed Bunting | SRL | 100–200 |

* Eller när ifrån senaste siffran finns att tillgå.

** Arten fanns häckande i skärgården 2001–2002 men ej 2011 (Sevastik 2013) eller 2016 (Green 2017).

*** Ångspiplärka häckade under studiens inledande år både vid Storskäret samt på mossarna kring Bruksdammen. Idag finns arten troligen inte kvar som häckande i området.

**** Ortolansparv häckade vid Storskäret fram till 2005, men har inte setts under senare år.

SKB:s uppdrag är att ta hand om använt kärnbränsle och radioaktivt avfall från de svenska kärnkraftverken så att människors hälsa och miljö skyddas på kort och lång sikt.

skb.se