

Rapport

**P-21-03**

Januari 2021



# Fågelövervakning i Forsmark 2020

**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-21-03**

ID 1886871

Januari 2021

# Fågelövervakning i Forsmark 2020

Martin Green

Biologiska institutionen, Lunds Universitet

*Nyckelord:* AP SFK-20-009, Forsmark, Platsövervakning, Fåglar, 2020.

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](http://www.skb.se).

Denna rapport är publicerad på [www.skb.se](http://www.skb.se)

© 2021 Svensk Kärnbränslehantering AB



## Summary

This report summarizes the monitoring of 13 selected listed bird species (Swedish Red List and/or listed in the Appendix 1 of the Birds' Directive) breeding in Forsmark 2002–2020. These species are monitored by a simplified version of territory mapping every year. In addition, the results from the survey of archipelago birds done in both 2019 and 2020 are reported here. The idea is that the latter survey should be repeated annually onwards in order to follow the population development of the birds breeding in the archipelago.

As reported several times before the breeding birds in and around Forsmark have been doing fine during the last almost 20 years. We are however at the moment in a phase when some species have a somewhat weaker period with lower numbers compared to earlier peak years. This is the case for species like osprey, black grouse, hazelhen and three-toed woodpecker. Looking only at 2020, honey buzzard, white-tailed eagle, ural owl and red-backed shrike had a good year, both regarding present numbers (occupied territories) and breeding output. Black-throated diver, capercaillie, black woodpecker and lesser spotted woodpecker had a quite normal year for recent standards. The breeding output for the divers was very poor, but that was quite expected after last years' top performance. The number of ospreys declined by 40 % from 2019 to 2020, and a decrease from an earlier peak level has now been going on for some years. Also the green woodpecker had a poor year in the area with few occupied territories. The development for these species around Forsmark is generally quite similar to the national one. Several monitored species have decreased in numbers during the last years although the overall development over the last 20 years looks solid.

The survey of archipelago birds was successfully conducted also this year. Bird numbers were generally higher compared to the year before. This was most markedly so for cormorant (non-breeding birds), mute swan, greylag goose, mallard, arctic skua, black-headed gull, herring gull, Baltic lesser black-backed gull, arctic terns and black guillemot. Lower number than in 2019 were recorded for common eider, velvet scoter, several wader species and common tern. More than half of the species recorded in the archipelago in the last two years, water birds in the broad sense and raptors, are listed in the Swedish Red List and/or in the Appendix 1 of the Birds' Directive.

## Sammanfattning

Den här rapporten sammanfattar resultaten från fågelövervakningen i Forsmark 2002–2020 när det gäller tretton utvalda listade arter (Svenska rödlistan och/eller Fågeldirektivets bilaga 1) som övervakats årligen under perioden. De utvalda listade arterna inventerades 2020 med en form av förenklad revirkartering på samma sätt som under tidigare år. Tidigare kända revir samt miljöer som kan tänkas hysa arterna i fråga besöks vid upprepade tillfällen under säsongen. Dessutom redovisas här resultat från den översiktliga inventeringen av skärgårdsfåglar för 2019 och 2020. Tanken är att sistnämnda inventering ska upprepas årligen för att följa eventuella förändringar i antalet fåglar som häckar i Forsmarks skärgård.

Precis som skrivits många gånger förut har det generellt gått bra för fåglarna i Forsmark under 2000-talet. Just nu är vi dock inne i en för vissa arter lite svagare period, med lägre förekommande antal än under tidigare toppår. Detta gäller exempelvis för arter som fiskgjuse, orre, järpe och tretåig hackspett. Ser vi enbart till år 2020 så hade bivråk, havsörn, slaguggla och törnskata ett bra år både sett till förekomst (antal aktiva revir) och till häckningsframgång. Storlom, tjäder, spillkråka och mindre hackspett hade ett med senare års mått mätt ganska normalt år vad gäller antalet förekommande par. Häckningsframgången för storlommarna var dock usel, men det var inte direkt oväntat eftersom 2019 var ett toppår i det avseendet. Antalet fiskgjusar minskade kraftigt från 2019 till 2020 (– 40 %) och en minskning, från en tidigare toppnivå, har pågått under de allra senaste åren. Även gröngölingen hade ett svagt år i området. Utvecklingen i Forsmark för de här arterna stämmer generellt väl överens med utvecklingen för dessa i landet i stort. Flertalet övervakade arter har dock minskat i antal i Forsmark under de allra senaste åren.

Inventeringen av skärgårdens fåglar genomfördes även detta år planenligt och antalet inräknade fåglar av utvalda arter var i allmänhet högre än året innan. Detta gällde för storskarv (yngre icke häckande fåglar), knölsvan, grågås, gräsand, kustlabb, skrattnås, gråtrut, östersjösilltrut, silvertärna och tobisgrissla och ytterligare några arter. Lägre siffror än 2019 noterades för ejder, svärta, flertalet vadare och fisktärna. Mer än hälften av de inventerade arterna, sjöfåglar i vid bemärkelse samt rovfåglar, i skärgården är upptagna i den svenska rödlistan och/eller i Fågeldirektivets bilaga 1.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	7
<b>2</b>	<b>Syfte och omfattning</b>	9
<b>3</b>	<b>Utrustning</b>	13
3.1	Beskrivning av utrustning	13
<b>4</b>	<b>Metoder</b>	15
4.1	Listade arter (Svenska Rödlistan; Fågeldirektivets bilaga 1)	15
4.2	Kustfåglar i Forsmarks skärgård	16
4.3	Utförande	16
4.4	Datahantering och bearbetning	17
	4.4.1 Listade arter	17
	4.4.2 Kustfåglar	17
4.5	Analys	17
	4.5.1 Utvalda listade arter	17
	4.5.2 Kustfåglar	18
4.6	Avvikelser	18
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	19
5.1	Utvalda listade arter	19
5.2	Kustfåglar	34
<b>6</b>	<b>Diskussion och slutsatser</b>	39
	<b>Referenser</b>	41
<b>Bilaga 1</b>	Häckande listade arter i Forsmark	43
<b>Bilaga 2</b>	Fåglar i Forsmarks skärgård 2020	45
<b>Bilaga 3</b>	Sicada-koder för inventeringsrutorna i kustfågelinventeringen	47





# 1 Inledning

I denna rapport redovisas resultaten från de fågelinventeringar som genomförts i SKB:s regi i Forsmark 2020, det 19:e året med övervakning av områdets häckande fågelfauna. 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 17–19 års tid för dessa.

Under 2020 fortsatte den översiktliga övervakning av skärgårdens fåglar i Forsmarksområdet som inleddes under 2019. Inom denna insamlas data som kan användas till att följa hur antalet fåglar i skärgården utvecklas över tid. Den valda metoden är identisk med den som används inom den nationella miljöövervakningen av kustfåglar. Därmed kommer det att gå att göra direkta jämförelser mellan utvecklingen i Forsmarksområdet, Sverige i stort och andra geografiska uppdelningar som kan vara av intresse. Jämförelser kommer att kunna göras både när det gäller antalsutveckling (trender) och relativa fågeltätheter.

Syftet med denna rapport är att redovisa den detaljerade populationsutvecklingen för utvalda listade arter samt att översiktligt redovisa resultaten från inventeringen av skärgårdens fåglar 2020. Inventeringarna har utförts enligt Aktivitetsplan AP SFK-20-009. Inventeringarna har genomförts av Biologiska Institutionen, Lunds universitet. Kustfågelinventeringen genomfördes i samarbete med Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU Aqua).



## 2 Syfte och omfattning

Sedan platsundersökningarna påbörjades 2002 övervakar SKB de eventuella effekter som pågående aktiviteter kan tänkas ha på området's fågelfauna. Detta i första hand för att kunna utföra olika arbetsinsatser på ett för miljön så skonsamt sätt som möjligt, för fåglarnas del särskilt när det gäller störningskänsliga och sårbara arter. Denna övervakning har visat sig vara ett bra instrument att följa verksamhetens störningar på området's fauna. Fågelövervakningen planeras fortsätta, i alla fall fram till dess att ett formellt beslut tagits om ett djupförvar av använt kärnbränsle (*Kärnbränsleförvaret*) ska byggas i området eller inte, och möjligen även därefter under ett eventuellt kommande byggskede. Perioden efter platsundersökningarnas slut 2007 har inneburit klart mindre SKB-relaterade aktiviteter i fält och uppgifter om förekomst och häckningsresultat från denna period kan ses som bakgrundsmaterial mot vilket uppgifter från en eventuell framtida byggperiod kan jämföras.

Frågan om *Kärnbränsleförvaret* närmar sig nu ett regeringsbeslut och om beslutet blir ett ja så kommer både byggnation av själva förvaret och alla verksamheter kring detta att återigen öka den mänskliga aktiviteten och påverkan på området. Samtidigt planeras för en utbyggnad av slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall (*SFR*), vilket också kommer att leda till ökad mänsklig verksamhet i, och påverkan på, delar av området. Miljöövervakningen i Forsmarksområdet kommer därmed med största sannolikhet att återigen gå in i en fas där det handlar om att övervaka effekterna på miljön, här fåglarna, från de pågående aktiviteterna. Målsättningen är återigen att kunna genomföra planerade utbyggnader på ett så skonsamt sätt som möjligt för miljön.

I samband med planerna på *Kärnbränsleförvaret* har SKB också köpt in markområdet under vilket förvaret, 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 området's fågelfauna för att följa om genomförda skötselåtgärder får avsedd verkan på området's fågelvärden.

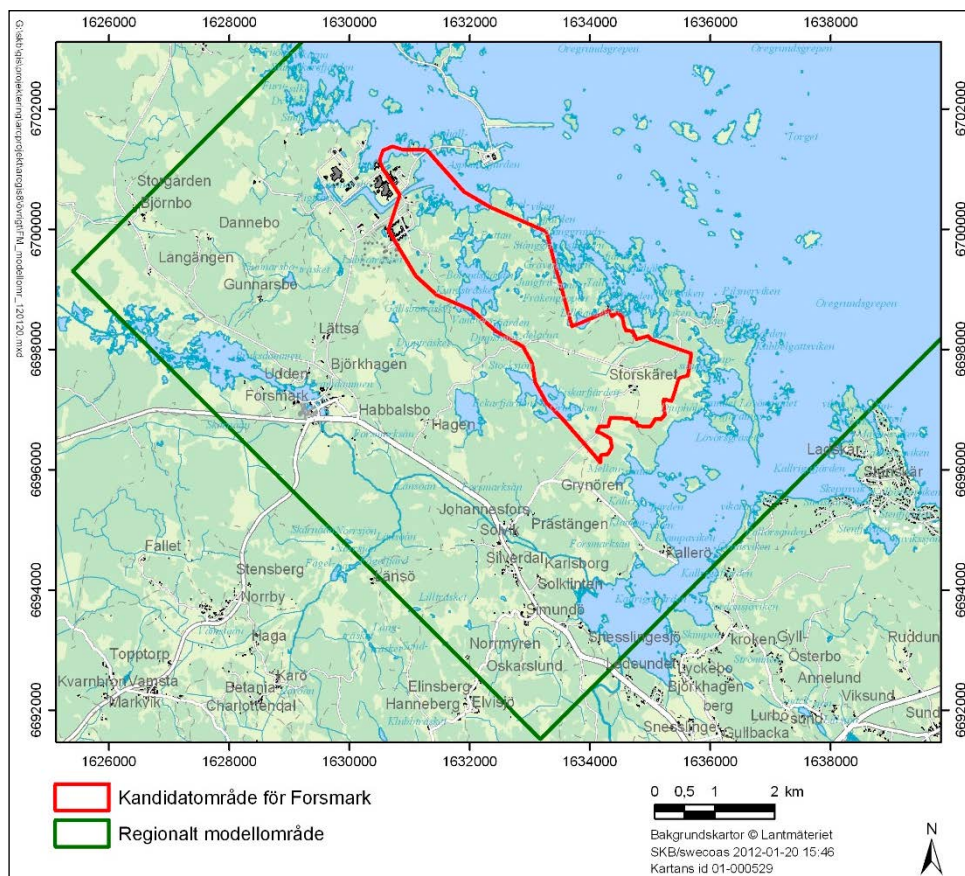
Forsmarksområdet är fågelrikt, både när det gäller förekommande arter samt sett till i vilka antal dessa förekommer (Green 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008a, b, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). Ett stort antal både vanliga och relativt ovanliga fågelarter häckar i området, bl. a. många arter som antingen är listade i den Svenska Rödlistan (Artdatabanken 2020) och i Fågeldirektivets (2009/147/EG) bilaga 1, se [www.naturvardsverket.se](http://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 km<sup>2</sup>. Det regionala modellområdet visas inom grön linje i figur 2-1.

**Kandidatområdet.** Ett mindre område, ca 10 km<sup>2</sup>, där huvuddelen av platsundersökningarna genomfördes. Kandidatområdet visas inom röd linje i figur 2-1.

Urvalet av arter som följs genom årlig övervakning i Forsmarksområdet har reviderats vid ett tillfälle (2016) beroende på ändringar i den under 2015 utgivna versionen av Svenska rödlistan. Då ströks en art från fortsatt övervakning (göktyta) och istället tillfördes tre nya arter (gröngöling, spillkråka och tretåig hackspett). En ny rödlista gavs ut under våren 2020. Urvalet av övervakade arter 2020 påverkades inte av den nya rödlistan, men kan komma att revideras framöver då den nya rödlistan innebar en hel del förändringar av vilka arter som nu anses *Hotade*, *Nära hotade* eller *Sårbara*.



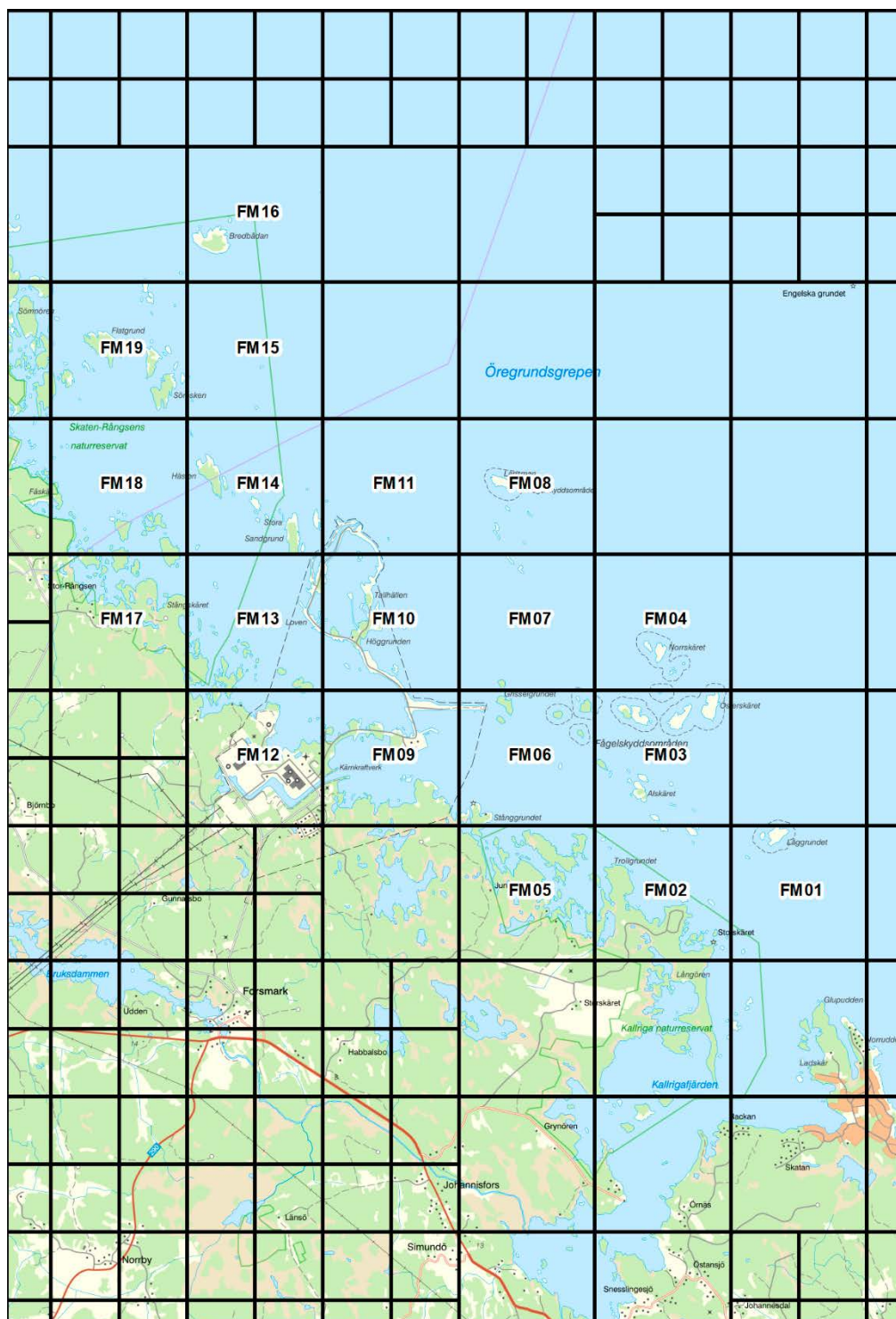
**Figur 2-1.** Karta över undersökningsområdet i Forsmark. Det regionala modellområdet visas inom grön linje, kandidatområdet inom röd linje.

Syftet med övervakningen är att följa populationsutvecklingen i hela det regionala modellområdet för de utvalda arterna. Förutom att följa hur antalet häckande par av dessa arter förändras över åren så följs även häckningsframgången upp för fyra arter.

De översiktliga inventeringar av fågelfaunan i Forsmarks skärgård som inleddes under 2019 fortsatte under 2020. Kustfågelinventeringen genomförs i 19 st.  $2 \times 2$  km stora rutor (figur 2-2) som överlappar med tidigare mer detaljerade inventeringar av de häckande fåglarna i skärgården 2001, 2011 och 2016 (se Green 2017).

SKB står självklart inte för de enda aktiviteterna som påverkar Forsmarksområdets fåglar. Fågelbeståndens utveckling och eventuella framgång kring Forsmark styrs givetvis av en mängd olika faktorer, både lokala och mer storskaliga sådana. För arter som spenderar delar av året på annat håll än i Forsmark kan t o m de lokala faktorerna vara av mer underordnad betydelse, särskilt när det gäller ren överlevnad. Häckningstiden är dock en synnerligen central del av fåglarnas liv, eftersom det är då som nya individer tillkommer. Därmed är övervakning i häckningsområdet av stor vikt även för fåglar som kanske tillbringa större delen av året på annan plats.

På det lokala planet på fastlandet 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 övervakningen startade har aktivt skogsbruk, inklusive slutavverkningar, bedrivits i alla delar av det regionala modellområdet utanför kandidatområdet förutom inom delar av naturreservat och Sveaskogs ekopark där fri utveckling av miljöerna ska råda. 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 senaste vintrarna har aktiva skogsbruksåtgärder genomförts inom SKB:s markinnehav i de norra delarna av kandidatområdet, främst i form av att relativt stora ytor av yngre skog har gallrats.



Figur 2-2. Karta över inventerade skärgårdsrutor (FM01-FM19) i Forsmark 2019 och 2020.

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.

När det gäller skärgårdens fåglar avser den nu påbörjade övervakningen att kunna följa om de häckande fåglarna i skärgården på något vis påverkas av en utbyggnad av SFR, en utbyggnad av den intilliggande hamnen och på sikt av eventuell utskeppning av bergmassor i samband med att Kärnbränsleförvaret byggs.



## **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 Aktivitetsplanen AP SFK-20-009. 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 2020 eller i EU:s Fågeldirektivs bilaga 1 visas i Bilaga 1. Notera att den svenska rödlistan uppdateras vart femte år och i samband med uppdateringarna förändras innehållet i rödlistan. Rödlistning innebär en bedömning av arters utdöenderisk och denna bedömning baserar sig på populationsstorlek och känd populationsutveckling (trend). När det gäller sistnämnda handlar det om trenden under de senaste tre generationerna eller de senaste tio åren beroende på vilken av dessa perioder som är längst. Fasta kriterier på minskningstakt används för att bedöma om en art ska tas upp i rödlistan som *Sårbar*, *Nära hotad* eller *Hotad*. Detta innebär att även talrika och väl spridda arter, men som under de senaste tre generationerna eller tio åren har haft en viss minskningstakt, kan bli rödlistade. Rödlistning innebär inte att nödvändigtvis att en art är ovanlig på något sätt. På samma sätt som arter kan tillkomma till rödlistan, kan tidigare rödlistade arter plockas bort från denna ifall utvecklingen förändras åt det positiva hållet. Arter kan alltså komma och gå i rödlistan, vilket också varit fallet med en del av de listade arter som förekommer i Forsmarksområdet. Den senaste rödlisteuppdateringen gavs ut våren 2020, men urvalet av övervakade arter i Forsmark 2020 byggde på den tidigare listan från 2015 (Artdatabanken 2015). I den senaste uppdateringen bedömdes bivräken och gröngölingen, som båda ingår i övervakningen i Forsmark, som *Livskraftiga*, det vill säga de är inte längre rödlistade. I den förra listan klassades båda dessa som *Nära hotade*. Relativt många fågelarter som tidigare bedömts som *Livskraftiga* lades till i rödlistan 2020 (se Bilaga 1). Bland arterna som ingår i övervakningen i Forsmark bedöms nu järpe och slaguggla som *Nära hotade* och är därmed i dagligt tal rödlistade,

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 var i den fasen då vi 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, det vill säga 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 i den då uppdaterade Svenska Rödlistan och inte heller är upptagen i Fågeldirektivets bilaga 1. Istället fördes tre andra hackspettarter, alla med i rödlistan 2015 in bland övervakningsarterna i Forsmark från och med 2016 (gröngöling, spillkråka och tretåig hackspett). För samtliga dessa tre arter hade data insamlats systematiskt årligen på eget initiativ i samband med inventering av övriga listade arter, även om inga riktade eftersök hade skett i stort. Detta innebär att de tre under 2016 tillkommande arternas utveckling i Forsmarksområdet under de senaste upp till 19 åren kan följas på ett näst intill lika bra sätt som redan tidigare utvalda arter. Möjligen ger den uppdaterade rödlistan 2020 anledning till en revision av de övervakade arterna i Forsmark till kommande år. Övervakningen under 2020 genomfördes dock med arturvalet som använts sedan 2016.

De utvalda arterna som inventerats 2020 visas i tabell 4-1. Dessa arter följdes upp under 2020 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, fiskgjuse och slaguggla.

**Tabell 4-1. Utvalda arter som övervakats årligen i Forsmark 2004–2020.**

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	English name
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	Black-throated Diver
Bivränk	<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</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 Kustfåglar i Forsmarks skärgård

Under 2020 upprepades den förenklade övervakningen av de häckande fåglarna i Forsmarks skärgård som inleddes under 2019. Denna utförs med exakt samma metodik som används inom den nationella miljöövervakningen vilket i grunden innebär att skärgården delas upp i 2 × 2 km stora rutor (se figur 2-2) och att varje ö eller skär i varje ruta besöks med båt (utan landstigning) vid ett tillfälle per säsong under försommaren. Besöken innebär att båten framförs på ett avstånd av max 50 m från varje ö eller skär. Vid varje besök räknas samtliga fågelindivider av de arter som i vid bemärkelse kan räknas som sjöfåglar. Det handlar i Forsmarksområdet om lommar, doppingar, hägrar, skarvar, svanar, gäss, änder, tranor, sothöns, vadare, labbar, trutar, måsar, tärnor och alkor. Som extra tillägg räknas även alla observerade rovfåglar. Observerade fåglar bokförs som hörande till närmaste ö, skär eller fastlands-avsnitt och till ruta. Fåglar som ses mitt ute på öppet vatten bokförs på rutans mittpunkt och såsom hörande till *fritt vatten*.

Skärgården i Forsmarksområdet är uppdelad i 19 inventeringsrutor (figur 2-2) som alla besöktes under både 2019 och 2020. Inventeringen av rutorna FM09 och FM10 (Södra Asphällsfjärden och Biotestsjön) genomfördes landbaserat. Resterande rutor inventerades med båt. Av rent praktiska skäl utökades ruta FM10 så att den kom att innehålla hela Biotestsjön samt intilliggande mindre skär. Därmed ströks ruta FM11, då de fåglar som sågs i anslutning till Biotestsjön och omkringliggande skär inom denna ruta istället bokfördes till ruta FM10. Övriga rutors gränser användes strikt.

Mer detaljerad metodikbeskrivning hittas i Haas och Green (2016) som finns att ladda ner på <http://www.fageltaxering.lu.se/inventera/metoder/kustfagelrutorna/metodik-kustfagelrutor>

## 4.3 Utförande

Fältarbetet 2020 genomfördes under perioden 2020-03-16 – 2020-07-25. Allt fältarbete som organiserades av Lunds Universitet genomfördes av Martin Green (listade arter och kustfågelinventering). Övervakningen av havsörn utfördes i samarbete med Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm (tidigare Projekt Havsörn) genom personal från detta (Björn Helander och Peter Hellström). Kustfågelinventeringen genomfördes i samarbete med Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU Aqua) 2020-05-24 – 2020-05-26. Peter Hunger och Stefan Sehlstedt bidrog med tilläggsinformation för vissa arter. Organisation, bearbetning och analys har genomförts av Martin Green, Biologiska institutionen, Lunds universitet.

## 4.4 Datahantering och bearbetning

### 4.4.1 Listade arter

I fält bokfördes alla fågelobservationer av utvalda listade fågelarter direkt i anteckningsbok 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. Geografiska positioner bokfördes i fält i formatet RT 90 2.5 gon V. Positionerna omvandlades sedan i programvaran ArcGis 10.5 till formatet SWEREF 99 TM. I samtliga dataleveranser till SKB finns alla positioner angivna i båda dessa format. Fågeluppgifter med position datalades i en Excelfil 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.

### 4.4.2 Kustfåglar

I fält bokfördes alla fågelobservationer av utvalda listade fågelarter direkt i anteckningsbok med uppgift om art, antal och position tillsammans med andra relevanta uppgifter. Observationerna registrerades tillsammans med en ö-kod från i förväg framtagna fältkartor. Koordinatsättning gjordes senare i GIS. Koordinatsättning gjordes först i formatet RT 90 2.5 gon V. Positionerna omvandlades sedan i programvaran ArcGis 10.5 till formatet SWEREF 99 TM. I samtliga dataleveranser till SKB finns alla positioner angivna i båda dessa format. Fågeluppgifter med position datalades i en Excelfil och kontrollästes sedan åter mot fältanteckningarna. Denna basfil med uppgifter om art, antal och position lagrades i en Accessdatabas för fortsatta analyser.

## 4.5 Analys

### 4.5.1 Utvalda listade arter

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 beräknas den procentuella förändringen mellan de på varandra följande åren och denna sätts sen i relation till startårets värde (som satts 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 rangkorrelationstest (Sokal och Rohlf 1995). 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  $r_s$ , 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  $r_s$ , desto starkare positiv korrelation (ökning), ju lägre värde på  $r_s$ , 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  $r_s$ , 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 rangkorrelationstest gjordes i Microsoft Excel 2016. Eftersom korrelationsberäkning i Excel inte ger några exakta  $p$ -värden, dessa får istället slås upp i tabell, så anges statistisk signifikans från rang-testerna i denna rapport på följande vis:  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$  eller  $p < 0,001$ . I de få fall där  $p$ -värdet ligger mellan  $0,05$  och  $0,10$  anges detta som att det finns en tendens till signifikans:  $p < 0,10$ . När det inte finns någon statistiskt säker eller ens tendens till förändring anges detta genom att redovisa att  $p$ -värdet är större än  $0,10$ .

#### **4.5.2 Kustfåglar**

Resultaten från kustfågelinventeringen 2020 jämförs med motsvarande från 2019 utan några mer detaljerade analyser. Trender över antalsförändringar samt jämförelser med utvecklingen på både regional och nationell nivå kan och kommer att göras när ytterligare några års data har insamlats.

#### **4.6 Avvikelser**

Fågelövervakningen 2020 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-20-009. Användandet av data är begränsat när det gäller känsliga arter.

### 5.1 Utvalda listade arter

I följande avsnitt redovisas populationsutvecklingen under de senaste 17–19 åren för de 13 arter som valts ut för årlig övervakning i Forsmarksområdet. Samtliga dessa arter var listade som nära hotade i den Svenska rödlistan 2015 (Artdatabanken 2015), eller upptagna i Fågeldirektivets 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 tillsammans med Björn Helander, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.

#### **Storlom *Gavia arctica* (Fågeldirektivets bilaga 1)**

Efter regn kommer sol heter det ju och rimligen gäller även det omvända. Detta uttryck får illustrera hur det sett ut med häckningsutfallet för Forsmarks storlommar under de senaste åren. Det har helt enkelt pendlat mellan år helt utan några stora ungar alls och mycket framgångsrika år med många stora ungar. Eftersom förra året, 2019, var det allra bästa året hittills under övervakningsperioden så kom det inte som någon överraskning att 2020 års häckningsresultat blev uselt. De sex stationära paren av storlom lyckades inte producera en enda fullvuxen unge. Därmed blev 2020 det sjätte av de 19 övervakningsåren utan någon framgångsrik häckning av storlom kring Forsmark.

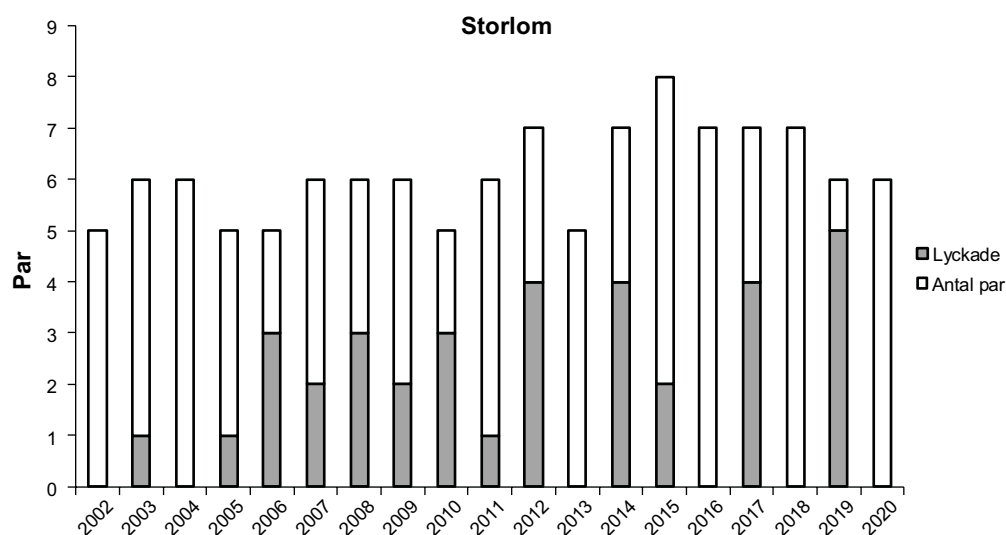
Nollår som detta är inte alls ovanligt bland långlivade fåglar som lommar och en intressant fråga som vi inte har något klart svar på är om det kan vara så att efter ett väldigt framgångsrikt år, såsom 2019, så är det kanske färre par som verkligen försöker att fortplanta sig det kommande året? Jag ställde den frågan till Mats O. G. Eriksson som leder Projekt Lom inom Birdlife Sverige. Han svarade att jo, det är känt att en viss andel av de stationära paren kan låta bli att försöka häcka (lägga ägg) under vissa år, både bland storlommar och bland smålommar. Den exakta andelen som gör detta är dock inte helt klar och det är heller inte kopplingen till tidigare resultat. Det förefaller i alla fall inte orimligt att ett framgångsrikt år med många ungar och därmed en stor arbetsinsats från föräldrafågeln mycket väl kan leda till att de ”tar igen sig” under nästkommande år. Att i alla fall några av Forsmarks lommar trots allt försökte under 2020 visas av att ett av sjöparen sågs med små, nykläckta ungar tidigt i juni. Av dessa syntes dock inte ett spår längre fram under sommaren, så gissningsvis blev de uppätta av någon predator ganska tidigt. Föräldrafågeln fanns dock fortsatt på plats, fast utan ungar. Sett över hela perioden och även under de senaste tio åren har Forsmarks storlommar dock varit framgångsrika och unproduktionen ligger med god marginal över de nivåer som bedöms som nödvändiga för att hålla populationen stabil.

Antalet lyckade häckningar och stora ungar per år har inte förändrats under de år som Forsmarks lommar har övervakats ( $p > 0,10$ ,  $N = 19$  i båda fallen). Inte heller finns några tecken på förändringar när det gäller detta under de senaste tio åren ( $p > 0,10$ ,  $N = 10$  i båda fallen). I Svealand i stort har det noterats en nedgång i häckningsframgången, både för perioden 1994–2018 och för 2007–2018 (Eriksson 2019).

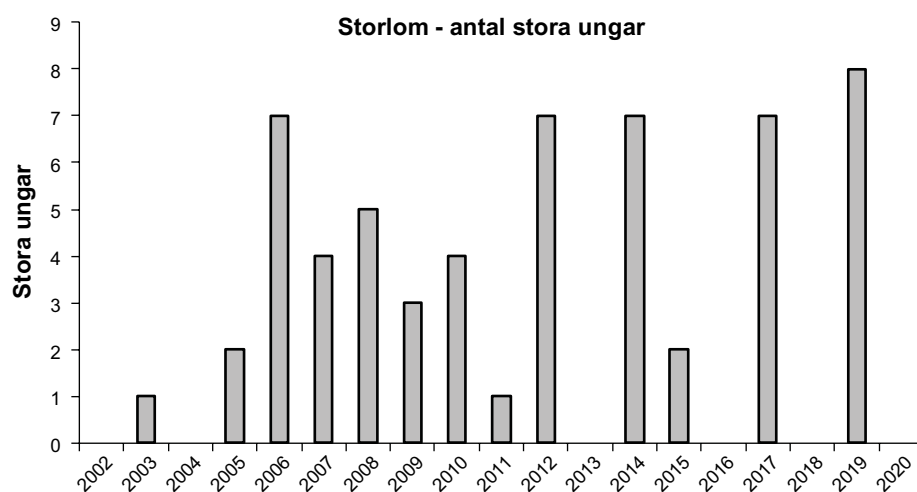
Årets sex par är väldigt nära medelvärdet för hela undersökningsperioden (6,1 par/år, 2002–2020). Fördelningen mellan hav och sjö var normal och helt jämn med tre par längs kusten och tre par i sjöar. Det genomsnittliga antalet storlompar i Forsmarksområdet har ökat något under perioden 2002–2020 ( $r_s = 0,57$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 19$ ). De senaste tio åren, 2011–2020, har antalet storlompar kring Forsmark varit stabilt ( $r_s = -0,01$ ,  $p > 0,10$ ,  $N = 10$ ). I långtidsperspektivet handlar det om en ökning från fem–sex till sex–sju par. Som mest har åtta par bokförts under ett enskilt år (2015). Den lilla nedgången som noterats under de allra senaste åren handlar helt om att inga storlompar längre har funnits i Kallrigafjärden. Fram till 2016 fanns två par i princip årligen i Kallriga. Därefter minskade antalet först till ett par och nu har lommar saknats där både 2019 och

2020. Det är inte känt varför lommarna har övergivit Kallrigafjärden i det senaste, men vi kan konstatera att häckningsframgången i Kallrigafjärden, 0,29 stora ungar/stationärt par och år, har varit betydligt lägre än motsvarande för övriga kushäckande par (0,52) och för de sjöhäckande lommarna (0,54) i Forsmarksområdet. Allra störst stabilitet när det gäller lomförekomsten i Forsmark finns i tre sjöar. I en av dessa har det funnits stationära storlommar under samtliga 19 år sedan 2002. I två andra sjöar har stationära lommar funnits under 17 av de 19 åren.

Forsmarks lommar har klarat sig väl under de senaste knappa 20 åren. Under samma period har antalet storlommar minskat svagt i Sverige som helhet (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021).



**Figur 5-1.** Antal stationära par av storlom i Forsmark 2002–2020. Skuggade delar av staplarna visar antalet par som lyckades med häckningen resp. 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 2002–2020. 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, 1,00 2017, 0 2018, 1,33 2019 och 0 2020.

### Bivråk *Pernis apivorus* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Antalet bivråksrevir kring Forsmark ligger kvar på den höga nivå som noterats under senare år. 2020 bokfördes elva revir med delar inom det regionala modellområdet. Det är första gången på fem år som antalet revir är något högre än året innan, men bakom detta ligger sannolikt mest ren slump. När vi tittar på ett lite större område som inkluderar även delar utanför det regionala modellområdet så har antalet aktiva revir varit mycket stabilt under de senaste tio åren. Under hela undersökningsperioden har antalet bivråkspar i Forsmarksområdet ökat, från sju–nio under de första inventeringsåren till senare års nio–tolv par. Ökningen är statistiskt säkerställd ( $r_s = 0,78$ ,  $p < 0,001$ ,  $N = 17$ ). De senaste tio åren (2011–2020) finns ingen säkerställd förändring ( $r_s = 0,35$ ,  $p > 0,10$ ,  $N = 10$ ).

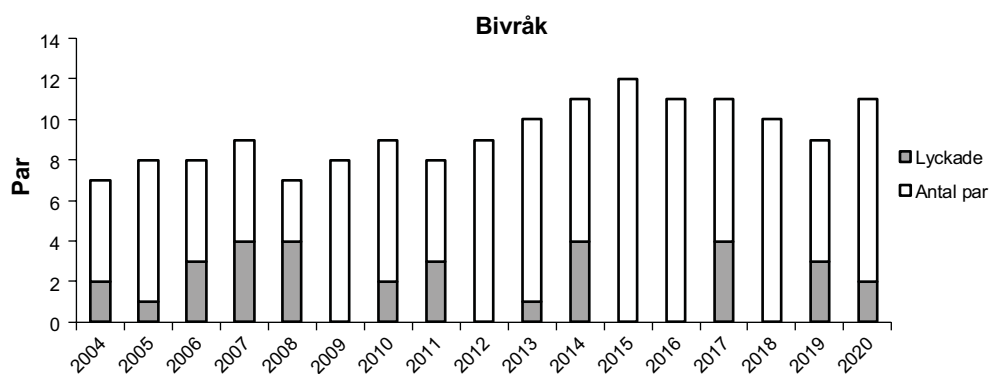
Tecken på lyckade häckningar, det vill säga oftast vuxna fåglar som transporterar föda till ungar, sågs i minst två revir 2020. Som tidigare beskrivits så sker ingen regelrätt uppföljning av häckningsresultaten för bivråkarna och om tecken på lyckade häckningar observeras eller inte beror till viss (stor?) del på tillfälligheter. Trots detta kan det ändå vara intressant att konstatera att det finns tydliga tecken på att arten häckar framgångsrikt i området under de allra flesta år. Rimligen är antalet lyckade häckningar i alla fall under vissa år högre än vad de tillfälliga observationerna kan ge ett sken av.

Det svenska beståndet har varit relativt stabilt i storlek under de senaste årtiondena efter en kraftig minskning under främst 1970- och 1980-talen (Kjellén 2020, Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021). Den sentida stabiliteten är också anledningen till att arten sedan 2020 inte längre är rödlistad.

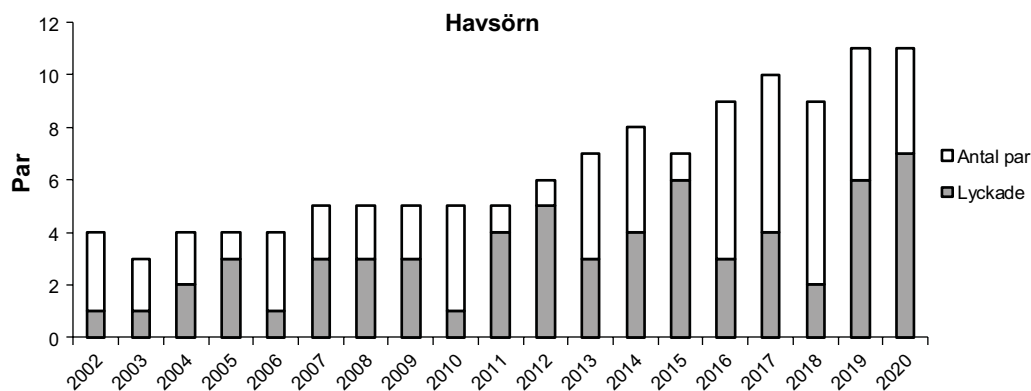
### Havsörn *Haliaeetus albicilla* (Svenska Rödlistan – Nära hotad; Fågeldir. bilaga 1)

Antalet häckande havsörnar i Forsmarksområdet har nästan trefaldigats under de snart 20 år som övervakningen pågått. Möjligen onödigt att tillägga, men ökningen är högeligen statistiskt signifikant ( $r_s = 0,98$ ,  $p < 0,001$ ,  $N = 19$ ).

Som synes i figur 5-4 har även antalet lyckade häckningar ökat under perioden ( $r_s = 0,70$ ,  $p < 0,001$ ,  $N = 19$ ), men däremot har det inte skett någon statistiskt säker förändring av andelen lyckade häckningar ( $r_s = 0,13$ ,  $p > 0,10$ ,  $N = 19$ ). Ökningen av antalet häckande havsörnar kring Forsmark har varit särskilt markant under de senaste tio åren ( $r_s = 0,95$ ,  $p < 0,001$ ,  $N = 10$ ). Figur 5-4 visar antalet par som påbörjat häckningsförberedelser i form av att de åtminstone byggt på sina bon. Detta är ett minimumantal och det verkliga antalet förekommande, revirhållande par är oftast något högre. Dels är det inte alla par som gör häckningsförsök varje år och dels är havsörnsbon förvånansvärt svåra att hitta även i ett välundersökt område som Forsmark. Inte minst när populationen är så tät som den är idag. Nya par kan lätt ”gömma sig” bland de redan kända och etablerade sådana och i regel tar det några år efter nyetablering innan vi inom övervakningen faktiskt hittar dessa. I dagsläget bedömer vi att det kan finnas upp till 15 stationära havsörnspar inom det regionala modellområdet.



**Figur 5-3.** Antalet revirhävande par av bivråk i det regionala modellområdet i Forsmark 2004-2020. Skuggade delar av staplarna visar antalet konstaterade lyckade häckningar; det verkliga antalet lyckade häckningar har ej följts upp och är sannolikt högre.



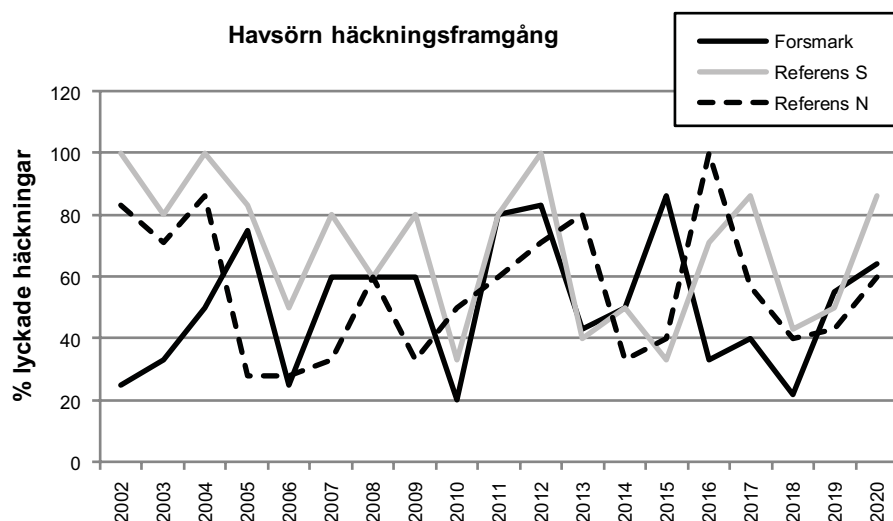
**Figur 5-4.** Antalet konstaterade påbörjade häckningar av havsörn i Forsmark 2002–2020. Skuggade delar av staplarna visar antalet lyckade häckningar.

År 2020 var ett bra år för havsörnarna inom undersökningsområdet i Forsmark, och likaså i de båda referensområdena (figur 5-5). Tätheten i havsörnsbestånden har som sagt ökat betydligt under observationsperioden och att vi numera sällan når upp till den genomsnittliga häckningsframgången från referensperioden 1998–2001 före platsundersökningarnas start (figur 5-6) kan eventuellt bero på en ökande konkurrens om utrymme och födoresurser. Årets resultat stannar dock ovanför den undre gränsen (59 %) för ett 95 % konfidensintervall för medelvärdet från tiden fram till 1950-talet, när havsörnsbeståndet vid Östersjökusten var mycket uttunnat och någon påverkan från konkurrens inom arten inte kan ha varit aktuell.

Variationen i häckningsframgång är relativt stor mellan åren både i Forsmarksområdet och i de närliggande referensområdena. Inte i något av dessa områden syns några statistiskt säkra förändringar av häckningsframgången mätt som andelen lyckade häckningar vare sig 2002–2020 ( $p > 0,10$ ,  $N = 19$  i samtliga fall) eller under de senaste tio åren ( $p > 0,10$ ,  $N = 10$  i samtliga fall).

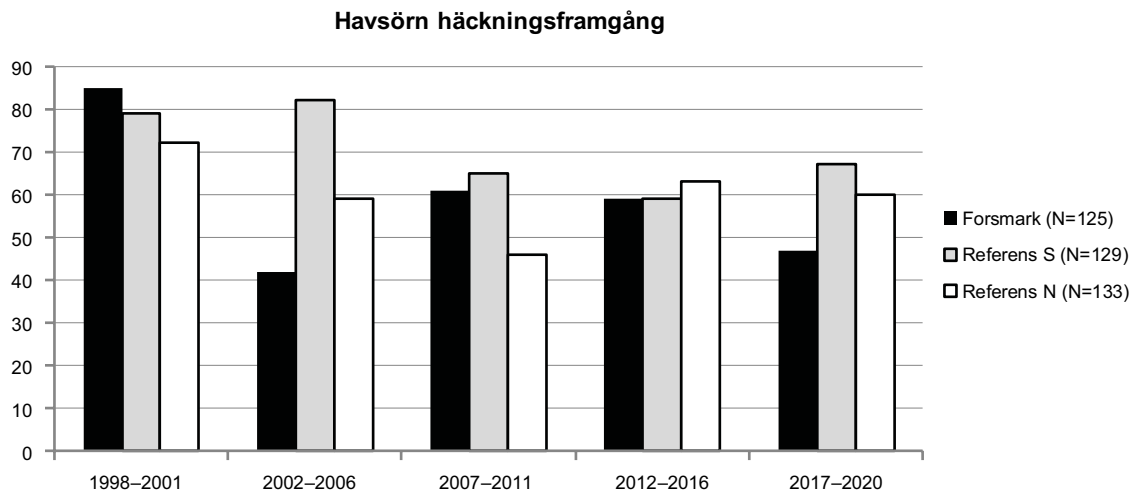
Mönstren i Forsmark speglar utvecklingen i hela Sverige under samma period (Wirdheim och Green 2021).

(Rapport gjord i samarbete med Björn Helander, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm)



**Figur 5-5.** Den årliga andelen (%) lyckade häckningar av havsörn 2002–2020 i Forsmark samt i referensområdena söder resp. norr om Forsmark.





**Figur 5-6.** Medelandelen (%) lyckade häckningar av havsörn under fem olika perioder 1998–2020 i Forsmark samt i referensområden söder resp. norr om Forsmark. 1998–2001 före platsundersökningarna, 2002–2006 under platsundersökningarna, 2007–2011, 2012–2016 och 2017–2020 efter platsundersökningarna. *N* = totala antalet konstaterade häckningar under perioden 1998–2020 i resp. område.

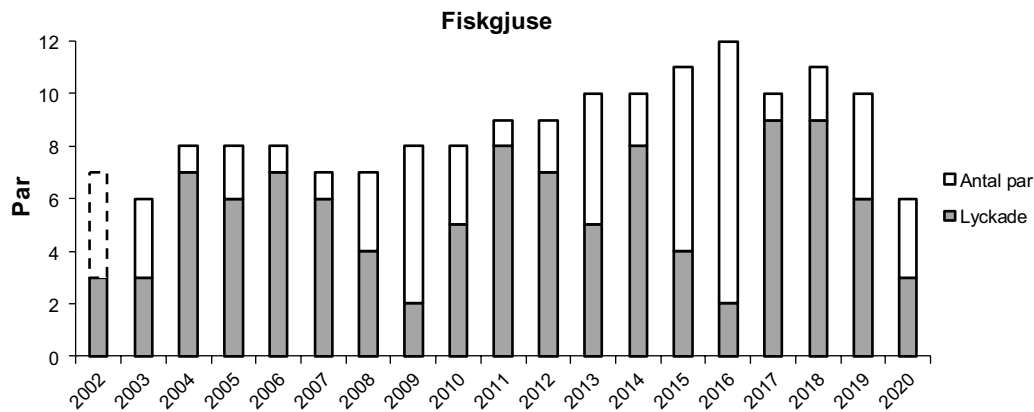
### Fiskgjuse *Pandion haliaetus* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Håller något på att hända med områdets fiskgjusar? Frågan är motiverad av en ordentlig minskning, en nedgång på hela 40 %, av antalet påbörjade häckningar från 2019 till 2020. Sträcker vi ut perspektivet ytterligare några år bakåt i tiden och utgår från toppåret 2016 så har det lokala antalet häckande fiskgjuspar halverats. Man kan undra om detta är tillfälligheter eller om det kan vara så att mönster som setts på andra håll nu har nått Forsmark?

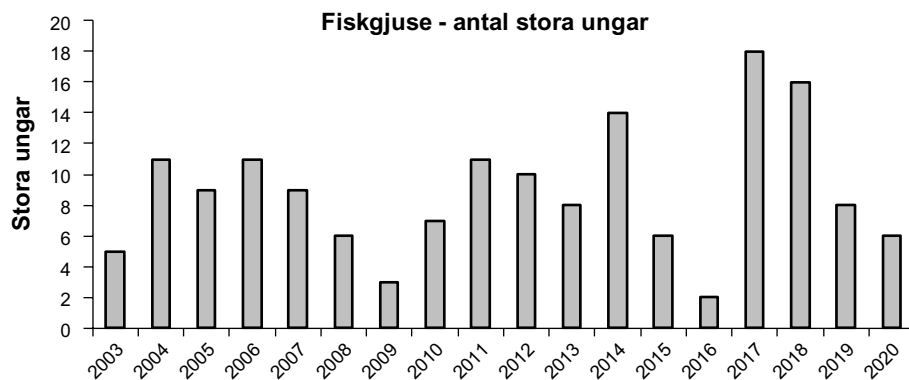
Från flera andra håll i Götaland och Svealand har det rapporterats om att antalet häckande fiskgjusar har minskat, samtidigt som antalet havsörnar har ökat (Sondell 2019). Direkta orsakssamband har i regel inte bevisats mellan dessa två arters utveckling, men stor konkurrens mellan dem är inte alls otroligt på något vis. Tvärtom. Både födoval och boplatsval överlappar. Havsörnar ses ganska ofta kleptoparasitera på fiskgjusar, det vill säga stjäla fisk från gjusarna, och örnar tar då och då helt enkelt över fiskgjusars bon. Det har snarast varit lite märkligt att havsörnens starka ökning i Forsmarksområdet inte har setts påverka antalet häckande fiskgjusar på något vis tidigare. Stora förändringar har förvisso skett även när det gäller Forsmarks fiskgjusar under de senaste 20 åren, även före det senaste året. Par efter par har övergivit boplatser i direkt anslutning till vatten och istället i första hand valt att häcka i frötallar på hyggen en bra bit från sjö och kust. Här måste nämnas att den utvecklingen på inget sätt berott på att de gamla boträden skulle ha försvunnit från stränderna. I princip alla gamla boträd finns kvar, men idag står de utan fiskgjusebon. Istället måste de ha varit andra faktorer som spelat roll och möjligen har havsörnens ökning varit i alla fall en av dessa.

Endast sex par fiskgjusar konstaterades påbörja häckning i området 2020. Det är det lägsta antalet sedan 2003 och klart under medelvärden både för alla undersökningsår och för de senaste tio åren (8,7 respektive 9,8 par/år). Trots årets låga antal finns statistiskt sett fortfarande en signifikant ökning över hela perioden 2002–2020 ( $r_s = 0,61$ ,  $p < 0,01$ ,  $N = 19$ ), även om antalet par 2020 var tillbaka på samma nivå som de allra första undersökningsåren. Under de senaste tio åren, 2011–2020 finns ingen statistiskt säker förändring av antalet fiskgjusar i Forsmark ( $r_s = 0,15$ ,  $p > 0,10$ ,  $N = 10$ ).

Hälften av årets häckningar lyckades vilket även det är ett förhållandevis dåligt resultat. I genomsnitt har 63 % av de påbörjade häckningsförsöken lyckats under studieåren i Forsmark. De par som lyckades producerade dock goda antal med ungar, två per par, vilket gjorde att häckningsframgången uttryckt som antal stora ungar per påbörjad häckning blev helt normal. Det finns inga statistiskt säkra förändringar av häckningsframgång, oavsett hur denna mäts, i Forsmark vare sig under hela övervakningsperioden eller under de senaste tio åren (alla  $p > 0,10$ ).



**Figur 5-7.** Antalet påbörjade häckningar av fiskgjuse i Forsmark 2002–2020. Skuggade delar av staplarna visar antalet lyckade häckningar. Det exakta antalet påbörjade häckningar 2002 är okänt, en välgrundad uppskattning visas istället.



**Figur 5-8.** Antalet stora ungar av fiskgjuse som har noterats i Forsmark 2003–2020. 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, 1,80 2017, 1,45 2018, 0,80 2019 och 1,00 2020.

Trots rapporterade lokala nedgångar har det nationella antalet fiskgjusar varit oförändrat under de år som övervakningen i Forsmark pågått, även sett till enbart de senaste tio åren. Detta efter en stark ökning under de avslutande årtiondena av 1900-talet (Green et al. 2020, Kjellén 2020, Wirdheim och Green 2021).

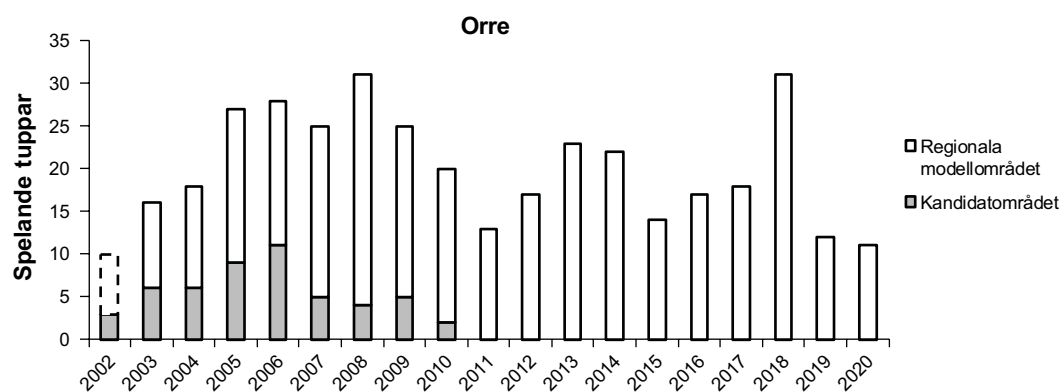
### Orre *Tetrao tetrix* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Låga antal med orrar bokfördes kring Forsmark även under 2020. Antalen är nu efter en sentida nedgång från toppen 2018 nere på en av de lägsta nivåerna som registrerats under 2000-talet. Endast 11 spelande tuppar noterades 2020, vilket är det näst lägsta antalet under undersökningsperioden. För tionde året i rad sågs eller hördes inga orrar inom kandidatområdet. Förra året spekulerade jag om det kunde ha varit så att inventeringarna då missade orrarnas aktivitetstopp. Efter 2020 års inventeringar kan jag bara konstatera att nej, så var det troligen inte trots allt. Det är helt enkelt bara ganska ont om orrar kring Forsmark just nu.

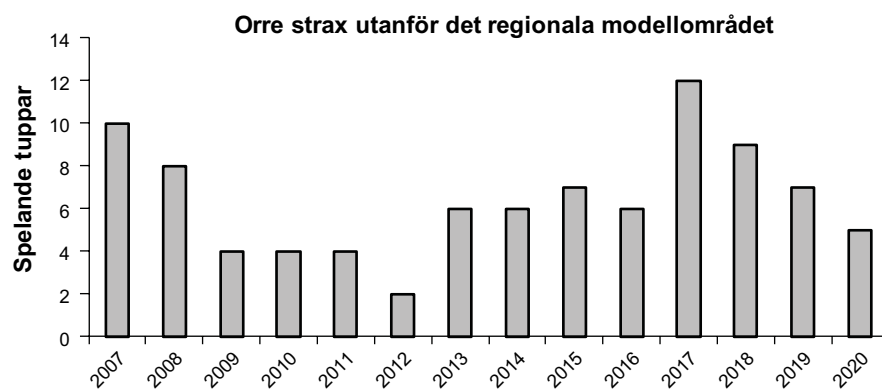
För hela perioden 2002–2020 finns inga säkerställda förändringar av antalet spelande orrar kring Forsmark totalt sett ( $p > 0,10$ ,  $N = 19$ ), men som jag redogjort för många gånger tidigare gömmer sig här det faktum att inga orrar längre finns inom kandidatområdet. Detta försvinnande är även statistiskt signifikant ( $r_s = -0,85$ ,  $p < 0,001$ ,  $N = 19$ ). Inte heller under de senaste tio åren, 2011–2020, så finns några statistiskt säkra förändringar av antalet spelande orrar i av Forsmarksområdet ( $p > 0,10$ ,  $N = 10$ ). I kandidatområdet har det då inte konstaterats några orrar alls under dessa år.

Mönstren strax utanför det regionala modellområdet är väldigt lika de inom det regionala modellområdet. (Figur 5-10), vilket visar att det här handlar om mer storskaliga faktorer och inte enbart lokala sådana som endast finns inom det regionala modellområdet. Exakt vad det är som avgör antalet orrar i och kring Forsmark är tämligen oklart. Det förefaller dock som om det går aningen sämre för orrarna än för de andra skogshönsen, även om det också finns en hel del likheter i utvecklingen. Avsaknaden av orrar inom kandidatområdet hänger rimligen ihop både med relativt sett låga antal på regional nivå och med att miljöerna inom detta område är mindre passande för orrar än de som finns utanför kandidatområdet i det regionala modellområdet.

Nationellt sett finns inga säkra förändringar av antalet orrar under de år som inventeringarna har pågått i Forsmark, och inte heller så under de allra senaste tio åren. Generellt påminner mönstren i hela landet om de som syns i Forsmark med en topp kring 2008 följt av minskande antal och sedan en ny topp 2018–2019 (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021).



**Figur 5-9.** Antalet spelande tuppar av orre i Forsmark 2002–2020. Skuggade staplar visar antalet tuppar i kandidatområdet. Det exakta antalet orrar 2002 är egentligen okänt, en välgrundad uppskattning visas istället.



**Figur 5-10.** Antalet spelande tuppar av orre strax utanför det regionala modellområdet i Forsmark 2007–2020.

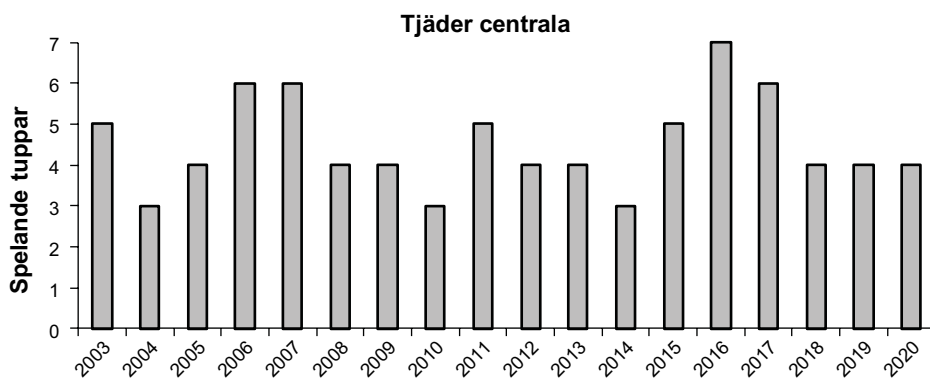
## Tjäder *Tetrao urogallus* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Tjäderåret 2020 i Forsmark var ganska odramatiskt. Båda de större spelplatserna besöktes under våren och i båda fallen var antalet inräknade tuppar något under men nära medelvärdena för samtliga undersökningsår. Vid den centrala spelplatsen fanns fyra tuppar och vid den norra fanns sex tuppar under 2020. Dessa antal kan jämföras med resp. medelvärde som är 4,5 och 6,4 för hela studieperioden. Vid den centrala spelplatsen som besökts årligen har det inte skett någon statistiskt signifikant förändring av antalet tuppar vare sig sett till hela perioden ( $p > 0,10$ ,  $N = 18$ ), eller till de senaste tio åren ( $p > 0,10$ ,  $N = 10$ ). Sex tuppar vid den norra spelplatsen är två färre än senast denna besöktes 2018, ändå ett tämligen normalt antal.

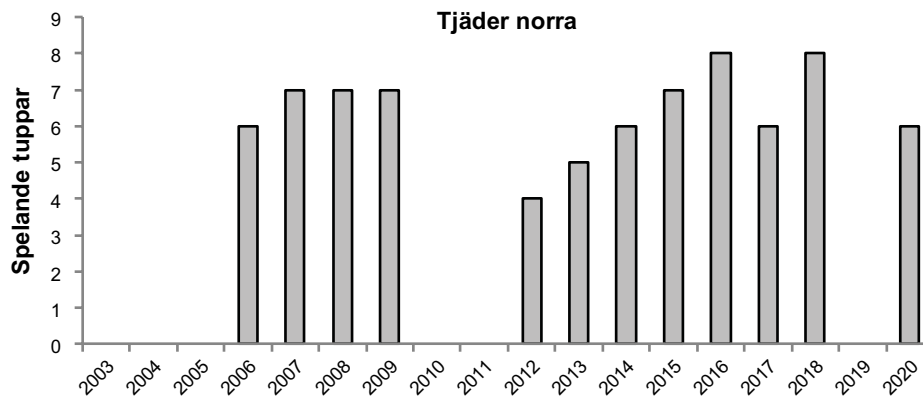
I övrigt sågs även en tupp nära den lilla spelplatsen inom kandidatområdet under 2020. Annars gjordes få besök på områdets övriga tjäderlekplatser. Endast en besöktes mera noggrant och där fanns inga tuppar detta år. Tidigare år när den platsen besökts, senast 2018, har antalet tuppar varierat mellan en och två.

Senast som flertalet spelplatser i området besöktes var just 2018 och då bokfördes drygt 20 tuppar i och i anslutning till det regionala modellområdet. Årets uppgifter tyder inte på några markanta förändringar, men möjligen på att det nuvarande antalet är något lägre än så. En ny mer omfattande genomgång av så många av dessa platser som möjligt är högt prioriterat inför kommande år.

I Sverige som helhet har antalet tjädrar ökat signifikant under 2000-talet och även under de senaste tio åren. Bakom denna generella bild finns tydliga variationer mellan år och en markant topp inföll kring 2008 följt av minskande antal därefter. En ny uppgång inleddes 2017–2018 och en ny topp inträffade under 2019 efter en mycket god häckningssäsong under den varma sommaren 2018 (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021). Forsmark följer därmed de nationella mönstren i stort, men verkar ligga något år före i cykeln. Intressant också att den mycket stora nationella toppen 2019 kanske inte avspeglade sig på något vis i Forsmark. Kanske, eftersom den stora spelplatsen i norr inte kontrollerades det året och att det därtill var få andra spelplatser som besöktes det året.



**Figur 5-11.** Antalet spelande tjädertuppar på den stora spelplatsen i de centrala delarna av Forsmarksområdet 2003–2020 (se text).

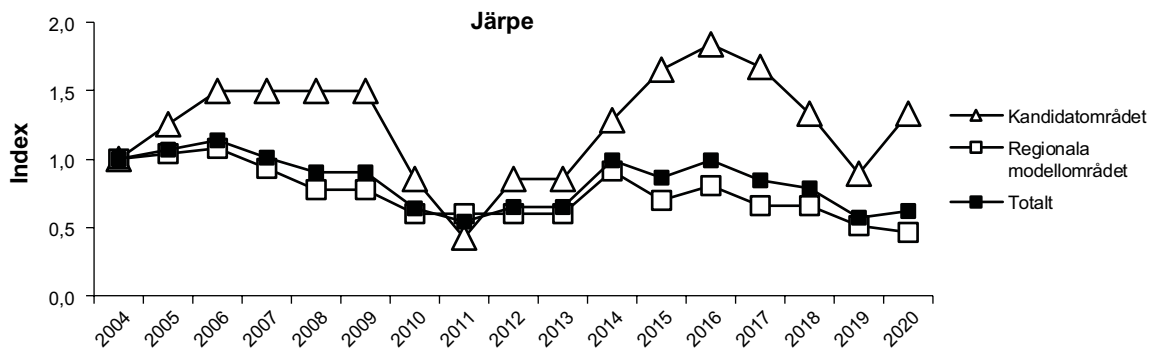


**Figur 5-12.** Antalet spelande tjädertuppar på den stora spelplatsen i de norra delarna av Forsmarksområdet 2006–2020 (se text). Åren utan visade antal (2003–2005, 2010–2011 och 2019) har den här spelplatsen inte kontrollerats.

### Järpe *Bonasia bonasia* (Svenska Rödlistan – Nära hotad; Fågeldirektivets bilaga 1)

En minskning av antalet järpar i Sverige under 2000-talet gör att arten i den senaste rödlistan blev klassad som *Nära hotad* (Artdatabanken 2020). Bilden i Forsmark totalt sett och i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet är densamma. För hela perioden 2004–2020 finns en statistiskt säkerställd minskning ( $r_s = -0,63$ ,  $p < 0,01$ ,  $N = 17$  samt  $r_s = -0,68$ ,  $p < 0,01$ ,  $N = 17$ ). Index i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet 2020 var det lägsta noterade hittills och antyder att järpantalen i dessa delar detta år var mindre än hälften så höga som de var 2004. Räknar vi in även kandidatområdet så är tillbakagången inte riktigt lika kraftig, men ändå i storleksordningen 40 %. Samtidigt har antalen inom kandidatområdet förvisso varierat mellan åren, men utan övergripande riktning totalt sett ( $p > 0,10$ ). I den delen av Forsmarksområdet har alltså järparna klarat sig bra under 2000-talet. Det senaste året vände index uppåt i kandidatområdet jämfört med året innan och det ska bli intressant att se om detta är början på vägen mot en ny antalstopp. Tidigare har toppar inträffat kring 2007–2008 och 2015–2017, i relativ samstämmighet med cyklerna hos de andra skogshönsen. Under de senaste tio åren har inga säkra förändringar av antalet järpar skett i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet ( $p > 0,10$ ). Det har det inte heller gjort inom kandidatområdet men där finns en viss tendens till ökning under de senaste tio åren ( $p < 0,10$ ).

Den rimligaste förklaringen till skillnaden i utveckling mellan kandidatområdet och delarna av Forsmarksområdet som ligger utanför detta, går att finna i skillnaden i skogsbruksintensitet mellan dessa. Järpen är fortsatt den talrikaste skogshönan i Forsmark, men den har det svårt i områden där skogen kalavverkas. När skogen huggs ner försvinner också järpen därifrån och tvingas försöka hitta nya livsmiljöer på platser där det sannolikt redan finns andra järpar. Det leder till ökad konkurrens och minskad häckningsframgång och ganska snart till sjunkande individantal. Sådana avverkningar har skett kontinuerligt under alla studieåren utanför kandidatområdet, men inte inom detta.



**Figur 5-13.** Populationsutvecklingen för järpe i Forsmark 2004–2020 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).

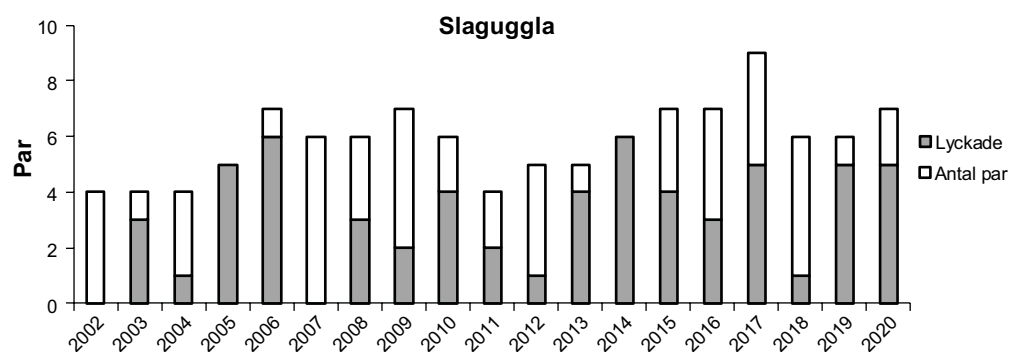
### Slaguggla *Strix uralensis* (Svenska Rödlistan – Nära hotad; Fågeldirektivetsbilaga 1)

Även slagugglan fick en ny klassning i den senaste rödlistan och bedöms nu vara *Nära hotad*. Anledningen till att slagugglan blev rödlistad 2020 är allra mest att antalet häckningar i holkar i delar av Uppland och Västmanland har minskat på senare tid. Visst stöd för en sentida minskning finns också i den nationella miljöövervakningen av nattaktiva fåglar där slagugglan uppvisar ett icke statistiskt säkerställt, men dock negativt mönster under de senaste tio åren fram till 2019. Samtidigt är den allra senaste bedömningen att det svenska slagugglebeståndet ha varit relativt stabilt i storlek under både de senaste 20 och tio åren (Wirdheim och Green 2021). Den något splittrade bilden som finns kring slagugglan beror i stort på att det endast är under de senaste tio åren som det funnits en samlad nationell övervakning av nattaktiva fåglar (sådana som exempelvis huvuddelen av våra ugglor). En annan bidragande orsak till de något olika signalerna är det är olika tidsperioder som bedöms i olika sammanhang. Den här typen av bedömningar kommer dock att bli både enklare, mer samstämmiga och mer välunderbyggda framöver i och med att vi idag har ett samordnat nationellt övervakningssystem för den här typen av arter (se Green et al. 2020). I ett längre perspektiv bedöms dock antalet slagugglor i Sverige ha ökat ordentligt, även om bedömningen är att denna ökning främst skedde under slutet av 1900-talet.

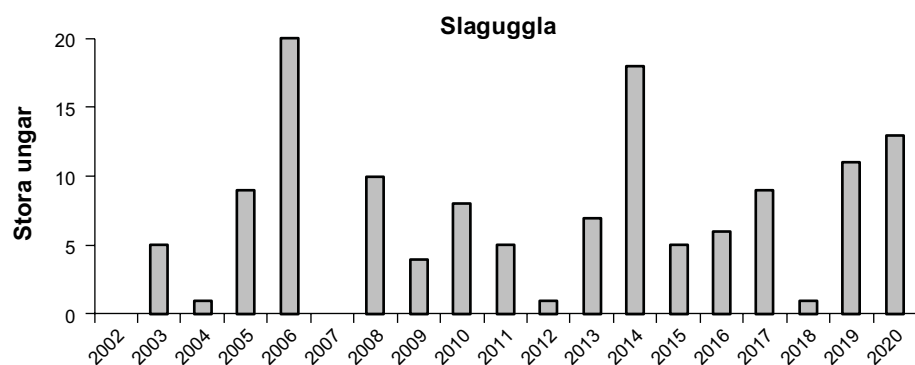
Forsmarks slagugglor har klarat sig väl under 2000-talet. Under 2020 noterades aktiva par i sju revir, vilket är över medelvärdet för hela studieperioden (5,8 par/år) samt för både de inledande nio åren (2002–2010; 5,4 par/år) och de senaste tio åren (6,2 par/år). Antalet revirhållande par har ökat signifikant i Forsmarksområdet, både under hela perioden 2002–2020 ( $r_s = 0,57$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 19$ ) och under de senaste tio åren 2011–2020 ( $r_s = 0,67$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 10$ ). Förutom de sju bekräftade paren 2020 hördes tillfälligt även en ropande hane i områdets södra delar. Det är inte alls otroligt att det finns ett eller annat ytterligare slagugglepar i och kring de södra delarna av det regionala modellområdet. De delarna har under alla år undersökts mindre noggrant när det gäller uggleförekomst.

Det blev återigen en tämligen god häckningssäsong för slagugglorna. Totalt fem par fick ut ungar och sammanlagt inräknades 13 stora ungar i området. Detta innebär att 2020 blev det tredje bästa året hittills när det gäller antalet stora ungar. För första gången inträffade också två ganska goda häckningsår efter varandra. Två av de lyckade häckningarna genomfördes i holkar och tre troligen i naturliga bohål. Åtminstone fanns unguillarna på platser där inga kända holkar finns. Två misslyckade häckningar genomfördes i holkar 2020. Häckningsframgången uppvisar inga statistiskt säkra förändringar, oavsett vilket mått på denna vi använder, vare sig sett till hela undersökningsperioden eller enbart under de senaste tio åren (alla  $p > 0,10$ ). Variationen mellan år är fortsatt stor när det gäller häckningsframgången, men det finns vissa tecken på en minskad variation under de senaste tio åren. Om detta mönster är tillfälligt eller bestående ska bli intressant att se. En stor del av variationen i häckningsframgång

beror på skillnader i födounderlag, främst i form av gnagartillgång. Med allt mildare vintrar mera genomgående är en av de teorier som finns att gnagarnas cykler kommer att bli, eller redan har blivit, mindre påtagliga. Generellt skulle kunna sägas att förväntningen är att vi kommer att gå från ett mönster med markanta toppar och dalar i gnagarförekomst, och därmed i häckningsframgång hos ugglorna, till en mera jämn och stabil gnagarförekomst på en lägre nivå. En sådan förändring skulle då kunna leda till att även de markanta toppåren i häckningsframgång för ugglor försvinner, men att dessa istället ersätts av en jämnare framgång med ett mindre antal flygga ungar varje år istället för många ungar under toppåren och nästan inga alls däremellan. Framtiden får visa hur det blir med den saken, men vissa tecken i den riktningen kan kanske redan ses (?).



**Figur 5-14.** Antalet revirhållande par av slaguggla i Forsmarksområdet 2002–2020. Antalet lyckade häckningar visas med skuggade staplar.



**Figur 5-15.** Antalet stora slaguggleungar per år i Forsmarksområdet Forsmark 2002–2020.

## Gröngöling *Picus viridis* (Nära hotad i Svenska Rödlistan 2015, Bedömd som *Livskraftig*, det vill säga ej längre rödlistad 2020)

Ännu en art där rödlistestatusen förändrades genom den nya rödlistan 2020. Gröngöling blev då en av relativt få fågelarter som ramlade ur listan, det vill säga som ej längre bedöms som *Hotad*, *Nära hotad* eller *Sårbar*. Gröngölingen är inte heller upptagen i Fågeldirektivets bilaga 1 och i nuläget är den därmed vad vi skulle kunna kalla för "olistad". Möjligen är detta en anledning till att inte övervaka dess utveckling i Forsmark de kommande åren. Under 2020 har den dock ingått precis som under de närmast föregående åren. Oavsett listning är arten intressant eftersom den har specifika krav på sin miljö både när det gäller lövinslag i skogen och tillgång på huvudfödan myror. Genom sina miljökrav är gröngölingen en art som i stor utsträckning är kopplad till bygder där jordbruksmark och skog möts. De tätaste bestånden av gröngölingar hittar vi normalt i områden som brukas småskaligt, gärna med stort inslag av trädtäckta betesmarker med rikt inslag av lövträd.

Det blev ett ganska klenst år för gröngölingarna i Forsmarksområdet under 2020. Nio revir bokfördes vilket är klart under medelvärdena för hela perioden 2003–2020 (12,1 revir/år) och för de senaste tio åren (12,2 revir/år). Ett revir fanns inom kandidatområdet och åtta revir utanför detta.

Det finns inga säkerställda förändringar av antalet gröngölingar i kandidatområdet, i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet eller i Forsmarksområdet totalt sett, för perioden 2003–2019 eller för de senaste tio åren (alla  $p > 0,10$ ). Årets förhållandevis låga antal till trots förefaller gröngöling ha hållit ställningarna väl i Forsmark under 2000-talet.

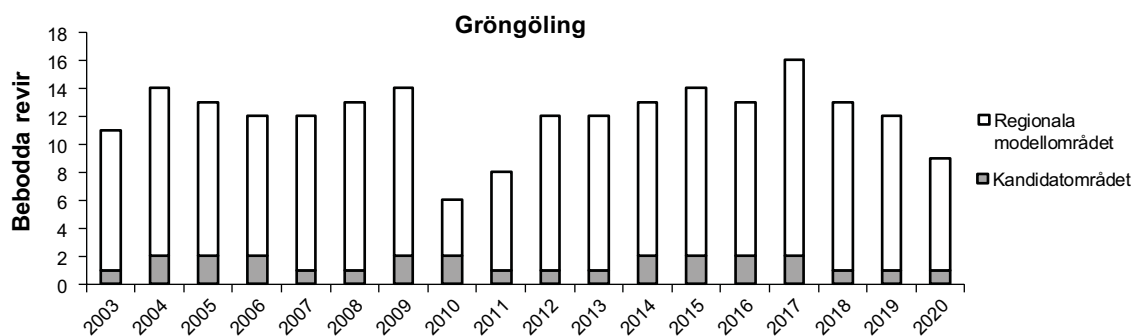
Antalet gröngölingar i Sverige har minskat signifikant under 2000-talet. Under de senaste tio åren har antalen varit stabila (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021).

## Spillkråka *Dryocopus martius* (Svenska Rödlistan – Nära hotad; Fågeldir. bilaga 1)

Efter 2019 års mycket låga antal med registrerade spillkråkor kring Forsmark, studsade antalen tillbaka till helt normala nivåer 2020. Detta ger ett visst stöd för tanken att det kan ha varit så att inventeringarna 2019 helt enkelt missade artens aktivitetstopp (se Green 2020).

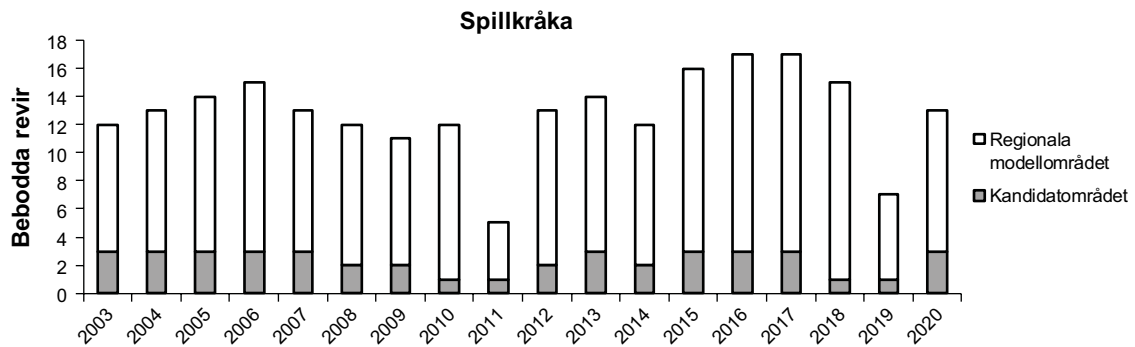
Tretton revir bokfördes 2020 varav tre inom kandidatområdet. Detta är fullständigt normala siffror sett till hela undersökningsperioden och till de senaste tio åren, även om antalet aktiva revir var något högre under åren 2015–2018. Trots viss variation mellan åren finns inga tecken på några statistiskt säkra förändringar av antalet spillkråkor kring Forsmark, vare sig för hela perioden 2003–2020 eller för de senaste tio åren 2011–2020 (alla  $p > 0,10$ ). Detta gäller också oavsett vilka geografiska uppdelningar vi än gör av området. Forsmarks spillkråkor har så här långt under 2000-talet klarat sig väl.

Nationellt sett har antalet spillkråkor minskat under 2000-talet, men de senaste tio åren uppvisar fullständigt stabila antal i landet i stort (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021).



**Figur 5-16.** Antalet registrerade revir av gröngöling i Forsmarksområdet 2003–2020. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.





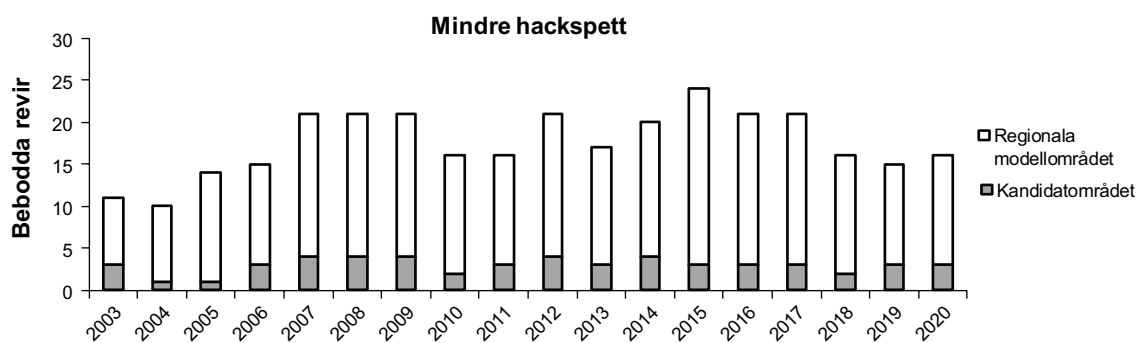
**Figur 5-17.** Antalet registrerade revir av spillkråka i Forsmarksområdet 2003–2020. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

### Mindre hackspett *Dendrocopus minor* (Svenska Rödlistan – Nära hotad)

Antalet mindre hackspettar kring Forsmark har varierat lite fram och tillbaka under undersökningsåren. Efter en topp kring 2015 skedde en ganska tydlig nedgång, men under de senaste tre åren har antalen varit väldigt stabila. Totalt konstaterades 16 aktiva revir under 2020, varav tre med delar inom kandidatområdet. Årets resultat innebär att antalet mindre hackspettar i Forsmark åter är nere på samma nivå som var medelantalet under undersökningarnas första åtta år (2003–2010, medel 16,1 revir/år). Detta kan jämföras med toppårens 20–24 aktiva revir. Dynamiken med uppgångar och nedgångar lite om vartannat innebär att det totalt sett över hela perioden inte finns några statistiskt säkra förändringar av antalet mindre hackspettar i Forsmarksområdet under hela studieperioden oavsett vilken geografisk del vi tittar på (alla  $p > 0,10$ ). Detsamma gäller för de allra senaste tio åren (alla  $p > 0,10$ ).

Det bör nämnas att Forsmark hyser mycket höga tätheter av mindre hackspettar. Detta beror främst på att det finns stora ytor med lövdominerad strandskog i området. Även bortanför de direkta stränderna av exempelvis Kallrigafjärden, Forsmarksån, Olandsån och Bruksdammen som tillsammans hyser huvuddelen av områdets mindre hackspettrevir så finns även andra områden med stort lövinslag som tillgodoser den mindre hackspettens behov. Mindre hackspettar behöver ca 40 ha äldre lövdominerad skog inom ca 2 km<sup>2</sup> för att kunna häcka framgångsrikt. Desto mer äldre lövdominerad skog som finns, desto tätare kan det vara mellan reviren, såsom är fallet i Forsmark.

Som jag nämnt tidigare (se Green 2020) påminner det nationella mönstret under 2000-talet om det i Forsmark, med en uppgång följt av en sentida nedgång. Den nationella toppen inföll dock aningen tidigare, under åren 2005–2010, än den i Forsmark. De senaste tio åren tyder det mesta på att antalet mindre hackspettar har minskat i Sverige även om det inte finns några statistiskt säkra resultat att luta sig emot (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021).



**Figur 5-18.** Antalet registrerade revir av mindre hackspett i Forsmarksområdet 2003–2020. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

## Tretåig hackspett *Picoides tridactylus* (Sv. Rödlistan – Nära hotad; Fågeldir. bilaga 1)

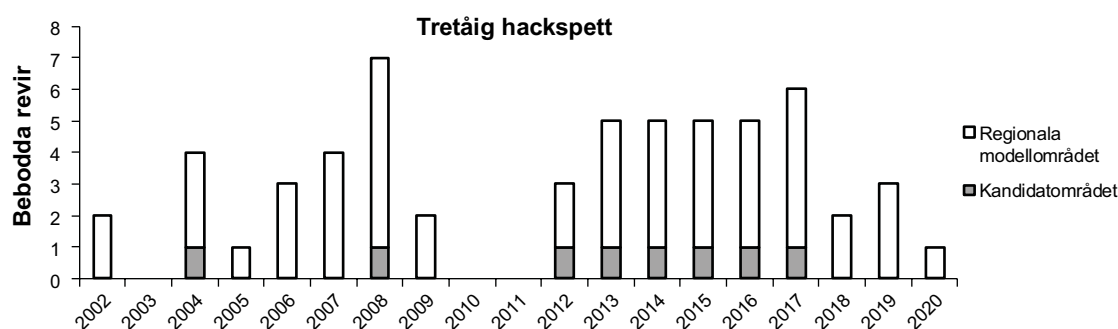
Endast ett aktivt revir av tretåig hackspett hittades i Forsmarksområdet under 2020. Därmed förstärktes bilden av en lokal nedgång för denna art under de senaste åren. Populationsstorleken och dataunderlaget är dock så litet så att det är svårt få fram statistiskt säkra resultat. Det finns därför inga statistiskt säkra förändringar i området oavsett om vi tittar på alla studieåren eller de senaste tio åren (alla  $p > 0,10$ ).

Jag har flera gånger tidigare skrivit att resultaten för tretåig hackspett ska tolkas försiktigt. Avsaknaden av regelrätta eftersök före 2012, tillsammans med artens undanskymda vanor gör att det finns en risk för att fåglar som funnits i området har missats. Detta gäller främst under den första delen av undersökningsperioden, men till viss del även senare. Svårigheten att hitta tretåiga hackspettar bör dock inte skilja sig särskilt markant åt mellan de senaste åren och därför ligger det nära till hands att den bokförda nedgången faktiskt är verklig.

Forsmark är i den södra utkanten av artens fasta utbredning och tretåig hackspett är en art som kan tänkas missgynnas av ett allt varmare klimat. Den lokala tillbakagången skulle kunna vara en följd av detta. Samtidigt är arten också mycket beroende av hur skogen sköts. Kopplingarna till insekter som lever i död ved är starka. Arten kräver i storleksordningen 15 m<sup>3</sup> död ved per km<sup>2</sup> för att sannolikheten ska vara hög för en stabil förekomst. Sådana mängder av död ved kan dagens brukade skogar sällan erbjuda. Intressant nog är arten också något av en opportunist som har en god spridningsförmåga och är känd för att relativt snabbt kunna upptäcka områden med lämpliga förhållanden. Detta gäller både områden som drabbats av skogsbrand, stormfälld skog och barkborreangrepp. Det finns även tankar om att senare års relativt stora barkborreangrepp skulle kunna vara gynnsamma för den tretåiga hackspetten i de delar av landet där förekomsterna av dessa överlappar. Än så länge har inga direkta sådana tecken syns och samtidigt sker i regel de allra största granbarkborreangreppen i delar av Sverige där det finns få tretåiga hackspettar. Men tanken är intressant.

Det finns också studier som antyder att tretåiga hackspettar skulle kunna förhindra mer storskaliga barkborreangrepp genom att hålla antalet barkborrar på en låg och mera jämn nivå, det vill säga en form av biologisk bekämpning av granbarkborrar (Fayt et al. 2005). Kanske något att fundera på för skogsägare med stora innehav av gran? Att gynna förekomsten av just tretåig hackspett skulle kunna vara ett sätt att slippa drabbas av storskaliga skador orsakade av granbarkborrar.

Nationellt har beståndet varit oförändrat sett till hela 2000-talet, men variationen mellan perioder är ganska stor. En topp nåddes mellan 2005 och 2008, därefter minskande antal under några år följt av en ny mindre topp kring 2015–2016 och sen minskande antal igen. Faktiskt påminner det nationella mönstret en hel del om det som noterats i Forsmark. De senaste tio åren finns ingen säker förändring i landet som helhet även om ett negativt mönster antyds (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021).



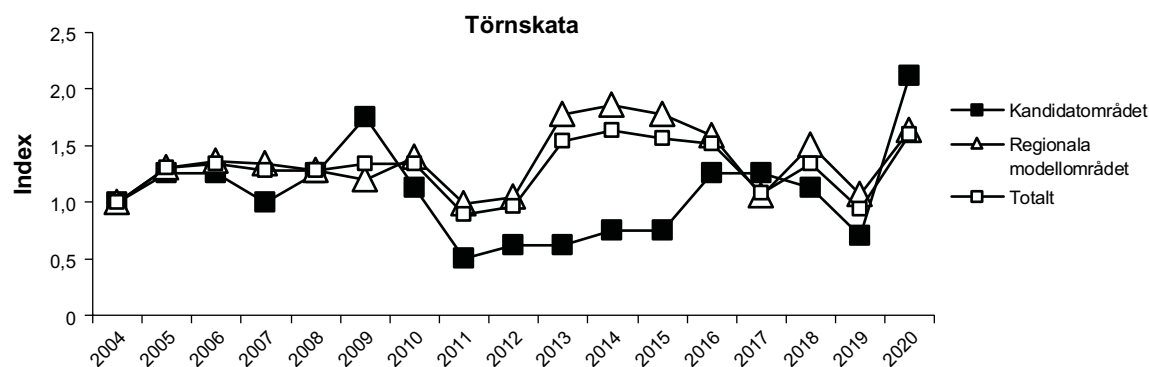
**Figur 5-19.** Antalet registrerade revir av tretåig hackspett i Forsmarksområdet 2002–2020. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

## Törnskata *Lanius collurio* (Fågeldirektivets bilaga 1)

Efter det ganska märkliga törnskateåret 2019 där fåglarna anlände väldigt sent under sommaren (se Green 2020) så blev 2020 mer normalt och på det hela taget ett bra år för arten i Forsmark. Mest så i kandidatområdet där antalet törnskator 2020 var tre gånger högre än året innan. Även i det regionala modellområdet var index förhållandevis högt. Gissningsvis var både vinteröverlevnaden och förhållandena under flyttningen från Afrika till Uppland goda detta år, samtidigt som det lokalt kring Forsmark erbjöds goda häckningsförutsättningar under 2020. Nämnas bör också att häckningsframgången 2020 var mycket god och ett stort antal ungpullar sågs i juli månad.

I kandidatområdet var det främst miljör som redan året och åren innan sett lämpliga ut för törnskator som beboddes av ovanligt höga antal 2020. I det regionala modellområdet utanför kandidatområdet var det i de nyröjda (vintern 2019–2020) stora kraftledningsgatorna som huvuddelen av törnskatorna fanns. I princip kan man säga att antalet törnskator i det regionala modellområdet följer röjningscyklerna i kraftledningsgatorna. När gatorna är nyröjda och ett par år därefter är antalet törnskator höga eftersom miljön i gatorna då är mycket bra för arten. Sen växer gatorna successivt igen och då minskar antalet törnskator till nästa röjning. Kraftledningsgatorna röjs någon gång mellan vart sjätte och åttonde år. I hela området finns därmed en slags cyklicitet i antalen och det finns inga statistiskt säkra förändringar av antalet törnskator i Forsmarksområdet i stort, vare sig över hela perioden eller under de senaste tio åren ( $p > 0,10$ ). I kandidatområdet har antalet törnskator dock ökat signifikant under de allra senaste tio åren ( $r_s = 0,77$ ,  $p < 0,01$ ,  $N = 10$ ). Ökningen i kandidatområdet beror i första hand på att ytan lämplig häckningsmiljö har ökat genom att tidigare igenvuxna betesmarker åter har öppnats upp, både i Kallrigareservatet och i Sveaskogs ekopark. De höga antalen 2020 jämfört med året före beror dock inte på just detta, utan måste ha andra faktorer bakom sig. Inga större förändringar av själva miljön skedde i kandidatområdet mellan 2019 och 2020.

Antalet törnskator i hela landet har minskat något under 2000-talet. De senaste tio åren uppvisar dock helt stabila antal (Green et al. 2020, Wirdheim och Green 2021).



**Figur 5-20.** Populationsutvecklingen för törnskata i Forsmark 2004–2020 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.

## 5.2 Kustfåglar

Under 2020 fortsatte den översiktliga inventeringen av fåglar i Forsmarks skärgård som inleddes under 2019. Denna inventering genomförs med samma metodik som den som används inom den nationella miljöövervakningen av kustfåglar. Det innebär att det är antalet förekommande fågel-individer av aktuella arter som räknas vid ett tillfälle per säsong.

Tidigare, mer detaljerade inventeringar av fåglarna i Forsmarks skärgård har genomförts med syftet att få fram uppgifter om antalet häckande par (se Sevastik 2005, 2013, Green 2017). Detta genom att besöka varje delområde vid flera tillfällen under häckningssäsongen för att täcka in samtliga arter på bästa sätt. En översiktlig jämförelse mellan tidigare resultat och de som insamlades under 2019 gjordes förra året och någon sådan görs inte denna gång.

Här fokuserar jag istället på jämförelser mellan 2019 och 2020, samt några korta beskrivningar av områdets kustfågelfauna. I tabell 5-1 jämför jag inräknade antal av aktuella fågelarter 2019 och 2020. En komplett redovisning av antalet inräknade individer av aktuella arter per 2 × 2 km ruta inom de inventerade delarna av skärgården i Forsmark 2020 (se figur 2-2) ges i Bilaga 2. I figur 5-21 visas storleksordningen av antalet individer respektive arter i de olika inventeringsrutorna.

Totalt inräknades 5 702 individer av 40 arter under 2020. Detta kan jämföras med 3 359 individer av 38 arter året före. Av de 40 arterna var två rovfågelarter (havsörn och sparvhök) och resterande sjöfåglar i vid bemärkelse. De talrikaste arterna var storskarv (1 477 individer), silvertärna (803), knipa (738), storskrake (496), skrattnås (374), fiskmås (354), gråtrut (234), grågås (168), tobisgrissla (164), knölsvan (145) och gräsand (118). Av övriga arter sågs färre än 100 individer. Alla riktigt talrika arter som nämns ovan förutom storskarv häckar i området, även om en hel del av de inräknade änderna utgörs av icke häckande individer. Storskarvarna är mestadels yngre fåglar som översomrar i området. Av rovfåglar sågs 14 havsörnar och en sparvhök. Ingen fiskgjuse eller lärkfalk, två rovfågelarter som sågs 2019, observerades under 2020. Vi kan också konstatera att Forsmarks skärgård nu fått sina första markhäckande havsörnar. Lyckad häckning med en flygg unge som resultat dessutom. Bobygge på marken är ovanligt bland svenska örnar, men ganska vanligt förekommande på andra håll i trädlös kustmiljö såsom exempelvis i Norge.

Inte mindre än 17 av de 40 bokförda skärgårdsarterna 2020 är upptagna i den svenska rödlistan 2020. Totalt 16 av de 17 rödlistade arterna häckar också i Forsmarks skärgård. Det är endast skräntärnan som i nuläget inte häckar i området, men som använder det som födosöksområde. De närmaste kolonierna av denna art finns i Björns skärgård samt öster om Gräsö. Av de häckande rödlistade arterna bedöms tre som *Stark hotade*. Det rör sig om ejder, årta och roskarl. Åtta arter bedöms som *Nära hotade*; skedand, havsörn, strandkata, drillsnäppa, kustlabb, skrattnås, fiskmås och tobisgrissla. Fem arter slutligen bedöms som *Sårbara*; kricka, svärta, gråtrut, östersjösilltrut och havstrut. Några av de rödlistade arterna är också med i Fågeldirektivets bilaga 1. I denna lista återfinns även fem arter som observerades i skärgården 2020 och som inte är rödlistade i Sverige. Dessa är sångsvan, vitkindad gås, salskrake, fisktärna och silvertärna. Bortsett från salskrake så häckar alla dessa i området. Totalt sett är därmed mer än hälften av de 40 noterade sjö- och rovfågelarterna i Forsmarks skärgård 2020 antingen rödlistade i Sverige (Svenska rödlistan 2020) eller listade i Fågeldirektivets bilaga 1 såsom särskilt skyddsvärda fåglar inom EU.

Antalet bokförda fåglar var alltså betydligt högre under 2020 än under 2019. En stor del av den skillnaden beror på att stora antal med icke häckande storskarvar återfanns i området under inventeringen 2020, medan förvånande få individer av den arten sågs året före. Storskarv har inte häckat i Forsmark sedan början av 2000-talet, men varje vår och försommar återfinns flera tusen översomrande fåglar i området där de utnyttjar den mycket goda tillgången på fisk. Skarvarna alternerar mellan Kallrigafjärden, som inte ingår i skärgårdsinventeringen, och skärgården utanför och det har under de här två åren helt enkelt slumpat sig så att när inventeringen gjordes 2019 befann sig nästan inga skarvar utanför Kallrigafjärden. I Kallrigafjärden fanns däremot ett par tusen skarvar även 2019. Nu senast under 2020 fanns däremot höga antal även utanför Kallriga.

Men även bortsett från skarvarna så inräknades betydligt fler fåglar i skärgården 2020 än 2019. Skillnaden var, exklusive storskarvar, nästan 900 individer. Talrika arter där fler individer inräknades 2020 än 2019 var bl.a. knölsvan, grågås, knipa, storskrake, skrattnås och gråtrut. Även för östersjösilltrut, silvertärna och tobisgrissla inräknades fler individer 2020 vilket är roligt i just dessa fall

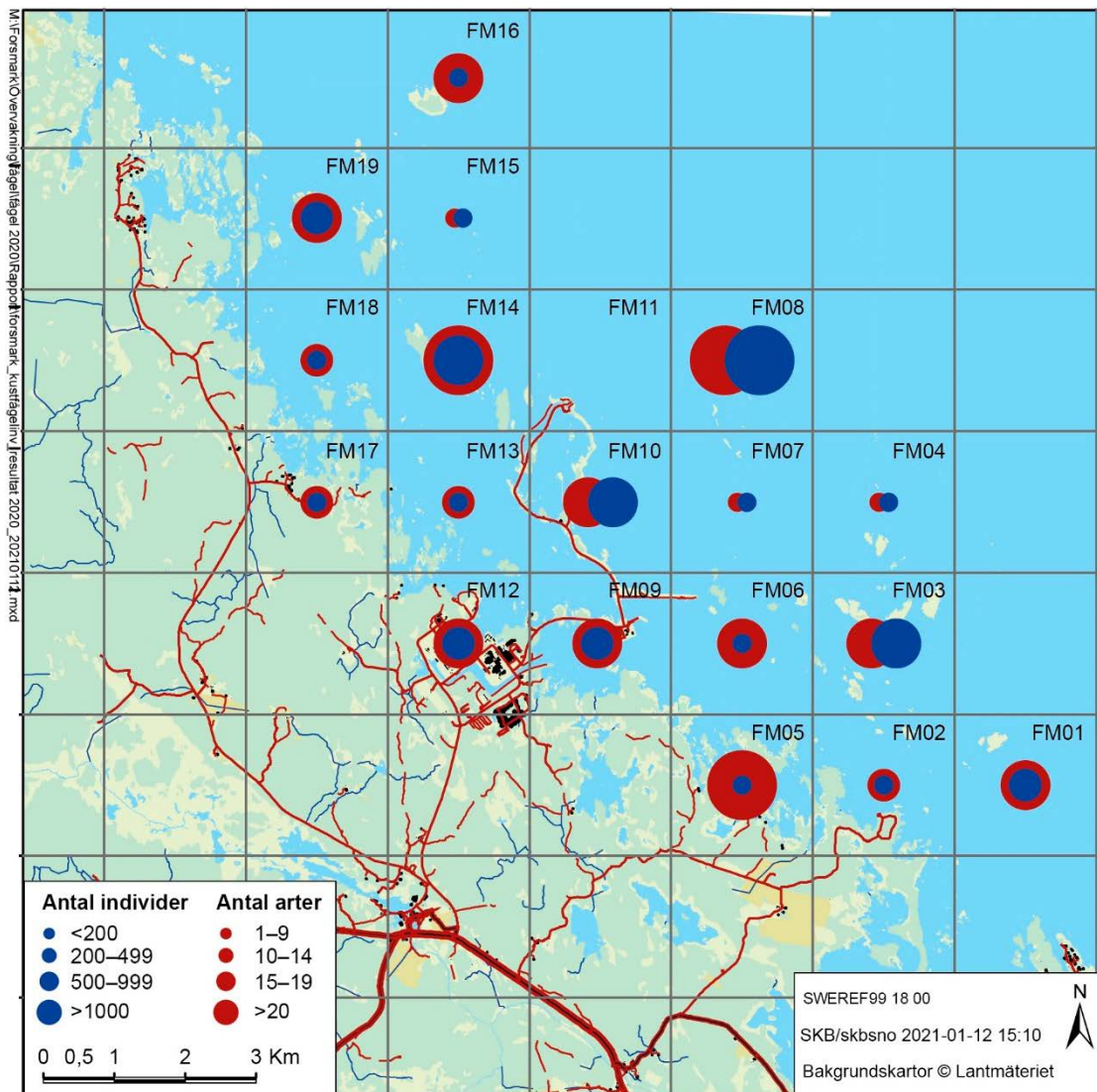
eftersom det i princip helt och hållet handlar om häckande fåglar. Både silltrutarna och tobisgrisslorna har sina enda häckningsplatser i området på och kring ön Länsman allra längst ut i Forsmarksarkipelagen. Vid dessa inräknades 30 % fler silltrutar och hela 124 % fler tobisgrisslor än året före. För silvertärnorna var antalet kolonier i området detsamma under båda åren, tio stycken, men antalet fåglar vid kolonierna var totalt sett 17 % högre under 2020. Viss omflyttning av kolonier skedde också mellan åren så att några platser som hade kolonier 2019 stod tomma 2020 och vice versa. Ungefär 2/3 av de silvertärnor som setts vid de här inventeringarna har setts i anslutning till kolonier (boplatser med fler än ett par). Resterande silvertärnor ses födosökande eller solitärhäckande. Även kustlabbarna förekom i högre antal 2020. Sex par fanns i området jämfört med fem par året innan. Fem par är antalet som funnits i området under huvuddelen av åren 2000-talet. Fler positiva iakttagelser var att 25 bon med ruvande knölsvanar samt fyra kullar med små ungar av den arten inräknades 2020. Motsvarande siffror från 2019 var 20 bon med ruvande knölsvanar.

På den negativa sidan bokfördes betydligt färre fisktärnor (35 % färre) 2020 än 2019. Antalet inräknade ejdrar, svärter och roskarlar var också lägre 2020 än 2019, vilket är bekymmersamt för dessa rödlistade arter. Skillnaderna är dock små så fler år krävs för att kunna uttala sig mera säkert om hur det går för dessa arter i området. Jämför vi med inventeringar längre tillbaka i tiden så är dock detta arter som minskat i antal och som förefaller fortsätta att minska.

De fågelrikaste områdena var delvis desamma som förra året, men en viss dynamik och omfördelning kunde också konstateras. Inbegriper vi alla arter så var de fågelrikaste rutorna (se figur 2-2) FM08 (Länsman med omkringliggande skär, fågelskyddsområde, 1 007 individer), FM10 (Biotestsjön med omgivande skär, 783 individer), FM14 (nordväst om Biotestsjön, sydöstra delen av Skaten-Rångsens naturreservat som även är Natura2000-område, 614 individer), FM03 (innehåller delar av Natura2000-området Forsmarksbruk som också är fågelskyddsområde, 537 individer), FM19 (i norra delen av Skaten-Rångsens naturreservat, 477 individer), FM12 (i direkt anslutning till kraftverket, 404 individer), FM09 (Asphällsfjärden, 358 individer) och FM01 (utanför Kallrigafjärdens mynning, innehåller Låggrundet som är fågelskyddsområde och en del av Natura2000-området Forsmarks bruk, 268 individer).

Bland dessa var FM03, 08, 09, 10 och 19 också bland de allra fågelrikaste även under 2019. Däremot hade FM17 i de inre delarna av Skaten-Rångsenreservatet tappat i betydelse jämfört med året före. De viktigaste områdena för häckande fåglar sammanfaller i stort med ovan nämnda, med FM08 (Länsman), FM19 och FM14 (båda i Skaten-Rångsenreservatet) som de allra viktigaste detta år.

Till sist kan jag inte låta bli att nämna några observationer gjorda under skärgårdsinventeringen som handlar om däggdjur istället för om fåglar. Utterns återkomst i Sverige och i Östersjön är nästan lika spektakulär som havsörnens. Under skärgårdsinventeringen sågs uter både i Biotestsjön och allra längst ut i Skaten-Rångsenreservatet vid Bredbådan. I nämnda reservats norra delar fanns plötsligt även sex nyfikna vikaresälare som noga studerade inventeringsbåtens framfart. Vikaren är ju en art som förknippas med mer nordliga delar av Bottenhavet och Bottenviken, men under senare år har en del observationer även gjorts i Norduppland. Faktum är att en grupp med just sex individer sågs vid Björn bara några dagar innan vår observation. Kan det ha varit samma sälare manne?



**Figur 5-21.** Antalet fågelindivider (blå cirklar) respektive arter (röda cirklar) i de olika inventeringsrutorna. Observera att individer i ruta FM11 bokförts i ruta FM10, därav avsaknaden av cirklar.

**Tabell 5-1. Antal inräknade individer av aktuella arter (sjöfåglar i vid bemärkelse samt rovfåglar) under 2019 och 2020.**

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	English name	2019 antal individer	2020 antal individer
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	Black-throated Diver	3	2
Skäggdopping	<i>Podiceps cristatus</i>	Great crested Grebe	7	0
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorant	54	1477
Gråhäger	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	20	40
Knölsvan	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	123	145
Sångsvan	<i>Cygnus</i>	Whooper Swan	9	4
Grågås	<i>Anser</i>	Greylag Goose	32	168
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	Canada Goose	6	3
Vitkindad gås	<i>Branta leucopsis</i>	Barnacle Goose	10	2
Gräsand	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	123	118
Snatterand	<i>Anas strepera</i>	Gadwall	5	9
Skedand	<i>Anas clypeata</i>	Shoveler	3	8
Kricka	<i>Anas crecca</i>	Teal	9	2
Årta	<i>Anas querquedula</i>	Garganey	0	2
Vigg	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Duck	36	39
Ejder	<i>Somateria mollissima</i>	Common Eider	47	35
Svärta	<i>Melanitta fusca</i>	Velvet Scoter	20	16
Sjööorre	<i>Melanitta nigra</i>	Common Scoter	0	12
Knipa	<i>Bucephala clangula</i>	Goldeneye	607	738
Salskrake	<i>Mergus albellus</i>	Smew	0	1
Småskrake	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser	50	92
Storskrake	<i>Mergus merganser</i>	Goosander	345	496
Sparvhök	<i>Accipiter nisus</i>	Sparrowhawk	0	1
Havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	17	14
Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	1	0
Lärkfalk	<i>Falco subbuteo</i>	Hobby	3	0
Trana	<i>Grus</i>	Crane	3	0
Strandskata	<i>Haematopus ostralegus</i>	Oystercatcher	20	18
St. Strandpipare	<i>Charadrius hiaticula</i>	Ringed Plover	5	5
Roskarl	<i>Arenaria interpres</i>	Turnstone	7	4
Myrsnäppa	<i>Limicola falcinellus</i>	Broad-billed Sandpiper	0	1
Rödbena	<i>Tringa totanus</i>	Redshank	9	5
Gluttsnäppa	<i>Tringa nebularia</i>	Greenshank	0	1
Drillsnäppa	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	15	21
Kustlabb	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Arctic Skua	10	12
Skrattmås	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	246	374
Fiskmås	<i>Larus canus</i>	Common Gull	327	354
Gråtrut	<i>Larus argentatus</i>	Herring Gull	78	234
Östersjösilltrut	<i>Larus fuscus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	70	91
Havstrut	<i>Larus marinus</i>	Great Black-backed Gull	57	88
Fisktärna	<i>Strena hirundo</i>	Common Tern	151	99
Silvertärna	<i>Sterna paradisaea</i>	Arctic tern	746	803
Skräntärna	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	12	4
Tobisgrissla	<i>Cepphus grylle</i>	Black guillemot	73	164
<b>Summa</b>			<b>3359</b>	<b>5702</b>
<b>Antal arter</b>			<b>38</b>	<b>40</b>





## 6 Diskussion och slutsatser

Den häckande fågelfaunan i och kring Forsmark har nu övervakats i nästan två decennier. Det är få förunnat, och minst sagt fascinerande, att få följa ett områdes utveckling på så pass nära håll som detta projekt ger möjligheter till. Jag skrev förra året en del om den fascinerande och storskaliga dynamik som verkar finnas i fågelantalen i området. I alla fall för de arter som övervakas på ett detaljerat vis. De mönster som jag beskrev då och som i en del fall kanske mer var antydda än tydliga, förtydligades till viss del av 2020 års inventeringar. Det är nu ganska uppenbart att vi är inne i en svagare period för flera av de övervakade arterna. I alla fall svagare än de toppår som inföll för fem–tio år sedan. Generellt har alla arter klarat sig bra under 2000-talet, men för några ser det nu kanske lite mer bekymmersamt ut. Dessa är fiskgjuse, orre, järpe (utanför kandidatområdet) och tretåig hackspett. Järpen kan vi kanske lämna åt sidan. Den har förvisso minskat i antal i området i stort, precis som i hela landet under samma period, men den är alltså talrikt förekommande i lämpliga miljöer. Det är dessutom så att en så pass stor del av Forsmarksområdet är bestått av skog som inte ska kalavverkas, så att järpen bör klara sig väl även framöver, även om antalen rimligen kommer att vara lägre än vad de var i början av 2000-talet. Då finns det mer att fundera på när det gäller de andra arterna. Är det så att havsörnens formidabla framgångssaga nu börjat påverka fiskgjuseförekomsten på ett mer dramatiskt sätt i Forsmarksområdet? Om så är fallet, hur ser då framtiden för fiskgjusarna ut här? Och vad händer egentligen med orrarna? Förvisso inföll ett rejält toppår bara för några år sedan (2018), men det var också det enda året med några högre antal under senare år. Det förefaller att gå sämre för just orren jämfört med de andra skogshönsen och det är inte riktigt uppenbart varför. Är predationstrycket högre på orrar som trots allt delvis lever i mer öppen miljö än vad järpar och tjädrar gör? Och är den tretåiga hackspetten på väg att försvinna från området? Fortsatt övervakning kan såklart ge svaren på hur det går för dessa arter, men visst vore det intressant att veta mer om varför också? Oavsett om det går att ta reda på mer om varför så innebär den långtidsövervakning som genomförts av fåglarna och miljön i Forsmark att det finns ett enastående bakgrundsmaterial att jämföra med den dag som någon vill studera eventuell påverkan från själva bygget av slutförvaret eller andra större projekt i området. Att i det läget ha mer än två decenniers bakgrundsdata som tydligt visar på den dynamik som finns både rent naturligt och genom saker vi människor gör att utvärdering av eventuell påverkan från tillkommande verksamheter blir betydligt enklare och mera slagkraftig.

Den inledande delen här ovan ägnas helt åt den långtidsövervakning som gjorts av ett antal landlevande arter. Nu har vi även satt igång en kompletterande övervakningsserie för skärgårdens fåglar. Redan efter två års övervakning är det uppenbart att den inventeringen har potential att ge mycket intressanta resultat. Det är slående hur stor andel av de i skärgården häckande arterna som kan sägas vara extra skyddsvärda antingen i ett nationellt perspektiv genom att de är upptagna i den Svenska rödlistan, eller internationellt genom att vara listade i Fågeldirektivets bilaga 1. Trots sitt översiktliga upplägg ger skärgårdsinventeringen mycket goda förutsättningar för att följa alla dessa arters utveckling i Forsmarksområdet framöver. Precis som jag nämner ovan för landmiljön är det av stor vikt att ha goda bakgrundsdata den dag någon vill titta närmare på eventuell påverkan på skärgårdsmiljön från tillkommande verksamheter.



## Referenser

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

- Artdatabanken, 2015.** Rödlistade arter i Sverige 2015. Uppsala: Artdatabanken.
- Artdatabanken, 2020.** Rödlistade arter i Sverige 2020. Uppsala: Artdatabanken.
- Eriksson M O G, 2019.** Projekt Lom 25 år. Fågelåret 2019. Vår Fågelvärld supplement 59, 41–55.
- Fayt P, Machmer M E, Steeger C, 2005.** Regulation of spruce bark beetles by woodpeckers – a literature review. *Forest Ecology and Management* 206, 1–14.
- 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.** Site investigations Forsmark. 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, 2018.** Fågelövervakning i Forsmark 2017. SKB P-17-45, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Green M, 2019.** Fågelövervakning i Forsmark 2018. SKB P-19-02, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Green M, 2020.** Fågelövervakning i Forsmark 2019. SKB P-20-04, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Green M, Haas F, Lindström Å, 2020.** Övervakning av fåglarnas populationsutveckling: årsrapport för 2019. Lund: Lunds universitet, Biologiska institutionen.
- Haas F, Green M, 2016.** Projektplan för nationell övervakning av häckande kustfåglar. Lund: Lunds universitet, Biologiska institutionen.
- Kjellén N, 2020.** Sträckfågelräkning vid Falsterbo. Tillgänglig: <http://www.falsterbofagelstation.se>
- Sevastik A, 2005.** Kustfåglar utmed Forsmarkskusten. Östhammar: Forsmarks kraftgrupp.

- 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.
- Sondell J, 2019.** Inventering av fiskgjuse 2018. Fågelåret 2019. Vår fågelvärld supplement 59, 35–39.
- Wirdheim A, Green M, 2021.** Sveriges fåglar 2020. BirdLife Sverige.

## Häckande listade arter i Forsmark

Alla häckande listade arter (Svenska Rödlistan 2020, SRL, och EU: Fågeldirektivets Bilaga 1, EU) som noterats under åren 2002–2020.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	English name	Lista	Uppskattad populationsstorlek 2020 i Forsmark (Hela Regionala modellområdet)
Sångsvan	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper Swan	EU	10–15
Vitkindad gås	<i>Branta leucopsis</i>	Barnacle Goose	EU	1–5
Gravand*	<i>Tadorna tadorna</i>	Shelduck	SRL	0
Skedand	<i>Anas clypeata</i>	Shoveler	SRL	10
Kricka	<i>Anas crecca</i>	Teal	SRL	20
Ärta	<i>Anas querquedula</i>	Garganey	SRL	1–2
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	8
Järpe	<i>Bonasia bonasia</i>	Hazelhen	SRL, EU	20–30
Orre	<i>Tetrao tetrix</i>	Black Grouse	EU	11
Tjäder	<i>Tetrao urogallus</i>	Capercaillie	EU	20–25
Rapphöna*	<i>Perdix perdix</i>	Partridge	SRL	0
Vaktel*	<i>Coturnix coturnix</i>	Quail	SRL	0
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	Black-throated Diver	EU	6
Svarthakedopping*	<i>Podiceps auritus</i>	Slavonian Grebe	EU	0
Rördrom	<i>Botaurus stellaris</i>	Bittern	SRL, EU	5
Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>	Honey Buzzard	EU	11
Havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	SRL, EU	15
Brun kärrhök	<i>Circus aeruginosus</i>	Marsh Harrier	EU	2–3
Duvhök	<i>Accipiter gentilis</i>	Goshawk	SRL	2–4
Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	EU	6
Småfläckig sumphöna	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crake	SRL, EU	2
Kornknarr	<i>Crex crex</i>	Corncrake	SRL, EU	2
Trana	<i>Grus grus</i>	Crane	EU	35–40
Tofsvipa	<i>Vanellus vanellus</i>	Lapwing	SRL	50–60
Strandskata	<i>Haematopus haematopus</i>	Oystercatcher	SRL	10
Storspov*	<i>Numenius arquata</i>	Curlew	SRL	0
Roskarl	<i>Arenaria interpres</i>	Turnstone	SRL	5
Drillsnäppa	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	SRL	20
Kustlabb	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Arctic skua	SRL	6
Dvärgmås	<i>Larus minutus</i>	Little Gull	EU	30
Skrattmås	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Black-headed Gull	SRL	400
Fiskmås	<i>Larus canus</i>	Common Gull	SRL	200
Gråtrut	<i>Larus argentatus</i>	Herring Gull	SRL	80–100
Östersjösiltrut	<i>Larus fuscus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	SRL	50
Havstrut	<i>Larus marinus</i>	Great Black-backed Gull	SRL	40–50
Fisktärna	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	EU	100
Silvertärna	<i>Sterna paradisaea</i>	Arctic Tern	EU	400
Tobisgrissla	<i>Cephus grylle</i>	Black Guillemot	SRL	80–100
Sparvuggla	<i>Glaucidium passerinum</i>	Pygmy Owl	EU	15–20
Slaguggla	<i>Strix uralensis</i>	Ural Owl	SRL, EU	7–8
Berguv	<i>Bubo bubo</i>	Eagle Owl	SRL, EU	1
Hökuggla*	<i>Surnia ulula</i>	Hawk Owl	EU	0
Pärluggla	<i>Aegolius funereus</i>	Tengmalms Owl	EU	3
Nattskärre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nightjar	EU	25–35
Tornseglare	<i>Apus apus</i>	Swift	SRL	200

<b>Svenskt namn</b>	<b>Vetenskapligt namn</b>	<b>English name</b>	<b>Lista</b>	<b>Uppskattad populationsstorlek 2020 i Forsmark (Hela Regionala modellområdet)</b>
Gråspett*	<i>Picus canus</i>	Grey-headed Woodpecker	EU	0
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>	Black woodpecker	SRL, EU	13
Mindre hackspett	<i>Dendrocopus minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	SRL	16
Tretåig hackspett	<i>Picoides tridactylus</i>	Three-toed Woodpecker	SRL, EU	1
Trädlärka	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	EU	3
Hussvala	<i>Delichon urbicum</i>	House Martin	SRL	50
Rödvingetrast	<i>Turdus iliacus</i>	Redwing	SRL	100
Björkrast	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	SRL	100
Svart Rödstart	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	SRL	1–3
Buskskvätta	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	SRL	50
Flodsångare*	<i>Locustella fluviatilis</i>	River Warbler	SRL	0
Busksångare*	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	Blyth's Reed Warbler	SRL	0
Rörsångare	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Reed Warbler	SRL	200
Ärtsångare	<i>Sylvia curruca</i>	Lesser Whitethroat	SRL	100
Grönsångare	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wood Warbler	SRL	50
Lundsångare*	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Greenish Warbler	SRL	0
Svartvit flugsnappare	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Pied Flycatcher	SRL	500
Mindre flugsnappare	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	SRL, EU	15
Talltita	<i>Poecile montanus</i>	Willow Tit	SRL	300–500
Entita	<i>Poecile plustris</i>	Marsh Tit	SRL	20–30
Törnskata	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	EU	100–150
Kråka	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	SRL	30
Nötkråka	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Nutcracker	SRL	10–15
Stare	<i>Sturnus vulgaris</i>	Starling	SRL	50
Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Scarlet Rosefinch	SRL	70–80
Grönfink	<i>Chloris Chloris</i>	Greenfinch	SRL	50
Ortolansparv*	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	SRL, EU	0
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	SRL	400–500
Sävspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Reed Bunting	SRL	200–300

\* Inga fåglar observerade 2020 men arten har förekommit i området tidigare någon gång under perioden 2002–2020.

Antal inräknade individer av alla sjöfåglar i vid bemärkelse och rovfåglar under kustfågelinventering 2020. Antalet individer per 2 x 2 km stor ruta (se figur 2-2) är det som redovisas. Då hela Biotestsjön inkl. omkringliggande skär behövs som en enhet har fåglar som sågs i ruta FM11 bokförts på ruta FM10. FM11 är därmed inte med i tabellen.

ART/RUTA	FM01	FM02	FM03	FM04	FM05	FM06	FM07	FM08	FM09	FM10	FM12	FM13	FM14	FM15	FM16	FM17	FM18	FM19	ART	SUMMA	
Storlom					1								1						Storlom	2	
Storskarv	152	16	293		3	20	14	8	15	514	8	6	288	119	17	3			Storskarv	1477	
Gråhäger		2			9				7	6	11					5			Gråhäger	40	
Knölsvan		4	17	1	6	4	1	4	32	29	3	3	12		3	9	5	12	Knölsvan	145	
Sångsvan					1				1		2								Sångsvan	4	
Grågås						2	9	118	6	12		3	4		2	1		11	Grågås	168	
Kanadagås			3																Kanadagås	3	
Vitkindad gås																	2		Vitkindad gås	2	
Gräsand	9	1	16		5	4		3	27	8	8	10	1		9	13		4	Gräsand	118	
Snatterand			4		1	3									1				Snatterand	9	
Skedand				1				1	3	2			1						Skedand	8	
Kricka								1		1									Kricka	2	
Årta																2			Årta	2	
Vigg	2		2	10	1			12	1	7	2		2						Vigg	39	
Ejder	19		1					14										1	Ejder	35	
Svärta	2			2				2							10				Svärta	16	
Sjööorre	12																		Sjööorre	12	
Knipa	6	60	61		15	8			124	33	289	117				9	10	6	Knipa	738	
Salskrake											1								Salskrake	1	
Småskrake	12		17			12		9	4			2	7	1	10			18	Småskrake	92	
Storskrake	9	4	18		13	8	8	18	50	25	25	22	86			3	22	185	Storskrake	486	
Sparvhök						1													Sparvhök	1	
Havsörn			2		4			1					2				1	4	Havsörn	14	
Strandskata	4		2		2				1		2		2		2				3	Strandskata	18
Större Strandpipare									2									3	Större Strandpipare	5	

ART/RUTA	FM01	FM02	FM03	FM04	FM05	FM06	FM07	FM08	FM09	FM10	FM12	FM13	FM14	FM15	FM16	FM17	FM18	FM19	ART	SUMMA
Roskarl								1					2		1				Roskarl	4
Myrsnäppa								1											Myrsnäppa	1
Rödbena				1	2			1										1	Rödbena	5
Gluttsnäppa				1															Gluttsnäppa	1
Drillsnäppa					1	2			5	4		2	4		1		1	1	Drillsnäppa	21
Kustlabb	2		2	2				2					2		2				Kustlabb	12
Skrattmås	9	9	11		16	8	2	12	47	42	16	11	50	1	48	19	7	66	Skrattmås	374
Fiskmås	16	2	41	38	4	7	5	50	12	21	23	11	27		33	14	16	34	Fiskmås	354
Gråtrut	4	4	22		5	2	1	162		13	1		12	6	2				Gråtrut	234
Östersjösilltrut								91											Östersjösilltrut	91
Havstrut	6	7	6		3	3	2	10	3	20		1	16	4		3	1	3	Havstrut	88
Fisktärna		2	1		18	1			13	24	8	7	2			22		1	Fisktärna	99
Silvertärna	4	5	8	140	23	6	8	322	4	21	4	3	93		34	2	2	124	Silvertärna	803
Skräntärna					1					1	1	1							Skräntärna	4
Tobisgrissla								164											Tobisgrissla	164
<b>Totalt</b>	<b>268</b>	<b>116</b>	<b>527</b>	<b>196</b>	<b>134</b>	<b>91</b>	<b>50</b>	<b>1007</b>	<b>358</b>	<b>783</b>	<b>404</b>	<b>199</b>	<b>614</b>	<b>131</b>	<b>175</b>	<b>105</b>	<b>67</b>	<b>477</b>	<b>Totalt</b>	<b>5702</b>
<b>Antal arter</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>Antal arter</b>	<b>40</b>



**Sicada-koder för inventeringsrutorna i kustfågelinventeringen**

Följande koder har använts för kustfågeldata i SKB:s databas Sicada:

---

<b>Rutnummer i denna rapport (Alias)</b>	<b>SKB idkod</b>
FM01	AFM001616
FM02	AFM001617
FM03	AFM001618
FM04	AFM001619
FM05	AFM001620
FM06	AFM001621
FM07	AFM001622
FM08	AFM001623
FM09	AFM001624
FM10	AFM001625
FM11	AFM001626
FM12	AFM001627
FM13	AFM001628
FM14	AFM001629
FM15	AFM001630
FM16	AFM001631
FM17	AFM001632
FM18	AFM001633
FM19	AFM001634

---

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**