

Rapport  
**R-24-05**  
Juli 2024



# Fågelövervakning i Forsmark 2023

**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 1402-3091

**SKB R-24-05**

ID 2033971

Juli 2024

# Fågelövervakning i Forsmark 2023

Martin Green

Biologiska institutionen, Lunds universitet

*Nyckelord:* AP SFK-23-017, Forsmark, Platsövervakning, Fåglar, 2023.

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

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

© 2024 Svensk Kärnbränslehantering AB



# Sammanfattning

Den här rapporten sammanfattar resultaten från fågelövervakningen i Forsmark 2002–2023 både när det gäller den allmänna häckande fågelfaunan i hela området och för de tretton utvalda listade arter (Svenska rödlistan och/eller Fågeldirektivets bilaga 1) som övervakats årligen under perioden. Fågelfaunan i stort inventerades genom linjetaxering i hela regionala modellområdet 2023, på samma sätt som tidigare gjorts under 2002–2003, 2007, 2013 och 2018. De utvalda listade arterna inventerades 2023 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 2019–2023. Denna inventering följer eventuella förändringar i antalet fåglar som häckar i Forsmarks skärgård.

Linjetaxeringarna 2023 bekräftade att det fortsätter att gå bra för fåglarna i Forsmark. Trender kunde beräknas för 79 arter för perioden 2002–2023 och huvuddelen av arterna har antingen haft relativt oförändrade antal eller ökat i antal i området under de senaste drygt 20 åren. Statistiskt säkra ökningarna hittades för 19 arter och endast tre arter uppvisade statistiskt säkra minskningar under samma period. Sammantaget hade 77 % av arterna positiva trendriktningar 2002–2023. Endast 23 % av arterna hade negativa trendriktningar. I jämförelse med utvecklingen för samma arter i Sverige i stort samt i östra Svealand har utvecklingen varit mer positiv kring Forsmark under samma period.

Även de listade arterna som följs mer noggrant har generellt ökat eller haft stabila antal kring Forsmark under 2000-talet. 2023 förekom höga antal av storlom, havsörn, tjäder, järpe, slaguggla, gröngöling och spillkråka. Bivråk, mindre hackspett och törnskata förekom i för senare år normala antal. Antalet häckande par av fiskgjuse fortsatte att återhämta sig sedan bottennivån 2021, och 2023 var antalen nästan uppe på samma nivå som före den sentida minskningen. Orre och tretåig hackspett ökade något jämfört med 2022 men antalen var ändå relativt låga.

Häckningsframgången för storlommarna var usel 2023. Inte en enda unge observerades. Havsörnarna hade ett bra år, det bästa på nästan tio år. Fiskgjusarnas häckningsframgång var reelltvis klen och detsamma kan sägas om slagugglorna, även om häckningsframgången var bättre än 2022.

Inventeringen av skärgårdens fåglar genomfördes enligt plan i slutet av maj och antalet fåglar i Forsmarks skärgård var även denna gång mycket högt. Totalt inräknades lite drygt 9000 individer av utvalda arter vilket är nästan lika många som 2022. De två senaste åren har betydligt fler fåglar av aktuella arter setts i skärgården än de tre åren före det. De talrikaste arterna 2023 var storskarv (1974 individer), silvertärna (1226), knipa (1018), ejder (1015), skrattnås (774), storskrake (543), fiskmås (435), gråtrut (333), knölsvan (224), fisktärna (206), vigg (178), gräsand (137), östersjötrut (126), sjöorre (120) och tobisgrissla (114).

## Summary

This report summarizes the monitoring of birds, both the complete bird fauna of the land parts of area and selected listed species breeding in Forsmark during 2002–2023. The complete bird fauna was monitored in 2023 by line-transects in same way as in 2002–2003, 2007, 2013 and 2018. Monitoring of 13 selected listed species in 2023, all of which are or has been listed as threatened or near threatened in the Swedish Red List and/or listed in the Appendix 1 of the Birds' Directive, was conducted in the regional model area, including the candidate area, in the same way as in earlier years. The method used was a simplified version of territory mapping. In addition, the results from the survey of archipelago birds 2019–2023 are reported here. This is an annual survey that follows the population development of the birds breeding in the archipelago.

The line transects in 2023 confirm that the birds in Forsmark continue to do well on a general level. Trend data for 79 species for the period 2002–2023 show overall stable or increasing bird numbers in the area for most common birds. Statistically significant increases during the last 22 years were found for 19 species, while only three species showed statistically significant decreases during the same time. Overall, 77 % of the species for which trends could be calculated for 2002–2023 showed positive trend directions. Only 23 % of the species showed negative trend directions. In comparison with the development for the same species in the whole of Sweden and in eastern Svealand birds in Forsmark have been doing better since 2002.

Also, the selected listed species have generally positive or stable population patterns in Forsmark since the early 2000-s. In 2023 black-throated diver, white-tailed eagle, capercaillie, hazelhen, ural owl, green woodpecker and black woodpecker all occurred in high numbers. Honey buzzard, lesser spotted woodpecker and red-backed shrike occurred in relatively normal numbers. The number of breeding ospreys continued to increase after the all-time low in 2021 and numbers were almost back at the same level as before the decrease. Numbers of black grouse and throated woodpecker increased compared to 2022 but remained on relatively low levels in 2023.

Breeding success of divers was very poor in 2023. No young of the species were seen. Breeding output of white-tailed eagles was relatively good, actually the best for almost ten years. Breeding output of ospreys was relatively poor. Ural owls had a better year than 2022, but still a rather poor one.

The survey of archipelago birds was successfully conducted according to plan for the fifth year in a row. Bird numbers continued to be high, just as in 2022. The most numerous species recorded in 2023 were cormorant (1 978 individuals), arctic tern (1 226), goldeneye (1 018), common eider (1 015), black-headed gull (774), goosander (543), common gull (435), herring gull (333), mute swan (224), common tern (206), tufted duck (178), mallard (137), lesser black-backed gull (126), common scoter (120) and black guillemot (114). The total number of recorded birds of selected species in the archipelago in 2023 was 9 014 individuals, almost as many as in 2022. The numbers during these two years are by far the highest during the five years.

# 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	Linjetaxeringar (och punkttaxeringar)	15
4.2	Listade arter (Svenska Rödlistan; Fågeldirektivets bilaga 1)	16
4.3	Kustfåglar i Forsmarks skärgård	17
4.4	Utförande	17
4.5	Datahantering och bearbetning	17
4.5.1	Linjetaxering	17
4.5.2	Utvalda listade arter	18
4.5.3	Kustfåglar	18
4.6	Analys	18
4.6.1	Linjetaxeringsdata	18
4.6.2	Utvalda listade arter	19
4.6.3	Kustfåglar	20
4.7	Avvikelser	20
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	21
5.1	Hela den landbaserade fågelfaunan i Forsmark, Linjetaxeringarna	21
5.1.1	Jämförelse mellan Forsmark, östra Svealand och hela Sverige	23
5.2	Utvalda listade arter	24
5.3	Kustfåglar	39
<b>6</b>	<b>Diskussion och slutsatser</b>	53
	<b>Referenser</b>	55
<b>Bilaga 1</b>	Fågeltrender baserat på linjetaxering i Forsmark 2002–2023	57
<b>Bilaga 2</b>	Häckande listade arter i Forsmark	59
<b>Bilaga 3</b>	Fåglar i Forsmarks skärgård 2023	61
<b>Bilaga 4</b>	Sicada-koder för inventeringsrutorna i kustfågelinventeringen	63





# 1 Inledning

I denna rapport redovisas resultaten från de fågelinventeringar som genomförts i SKB:s regi i Forsmark 2023, det 22:a 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 20–22 års tid för dessa.

Under 2023 fortsatte den översiktliga övervakning av skärgårdens fåglar i Forsmarksområdet som inleddes under 2019, och där finns därmed nu data för detta område från fem år. Inom denna övervakning 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.

Fastlandsområdets totala fågelfauna, omfattande samtliga påträffade arter, inventeras inte varje år. Denna har tidigare inventerats översiktligt vid totalt sex tillfällen spridda mellan 2002 och 2018 (hela regionala modellområdet 2002, 2003, 2007, 2013 och 2018; enbart kandidatområdet 2004). Under 2023 upprepades den översiktliga inventeringen av den totala häckande fågelfaunan i hela fastlandsområdet, dvs i hela regionala modellområdet.

Syftet med denna rapport är att redovisa den detaljerade populationsutvecklingen för utvalda listade arter 2002–2023, att översiktligt redovisa resultaten från inventeringen av skärgårdens fåglar 2019–2023, samt att mer översiktligt redovisa även hur den totala fågelfaunan i området har utvecklats 2002–2023. Inventeringarna har utförts enligt Aktivitetsplan AP SFK-23-017. 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 områdets 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 områdets fauna och planeras därför fortsätta tills vidare. 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 framtida byggperioder kan jämföras.

Frågan om *Kärnbränsleförvaret* fick i januari 2022, ett regeringsbeslut som sa ja till byggnation av ett slutförvar av använt kärnbränsle i Forsmark. Nästa steg i processen är att Mark- och miljödomstolen ska fastställa villkor för anläggningarna. Strålsäkerhetsmyndigheten ska också besluta om tillståndsvillkor enligt kärntekniklagen. När alla tillstånd är på plats kan byggnation inledas. Samtidigt planeras för en utbyggnad av slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall (*SFR*), vilket också fick ett ja från regeringen strax före årskiftet 2021–2022. Allt detta kommer att öka den mänskliga aktiviteten och påverkan på området. Miljöövervakningen i Forsmarksområdet kommer därmed med största sannolikhet ännu en gång 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, när detta byggs, kommer att ligga. Planen är att detta markområde ska skötas på samma sätt som Sveaskogs intilliggande ekopark och givetvis finns därmed ett intresse för fortsatt övervakning av områdets fågelfauna för att följa om genomförda skötselåtgärder får avsedd verkan på områdets fågelvärden.

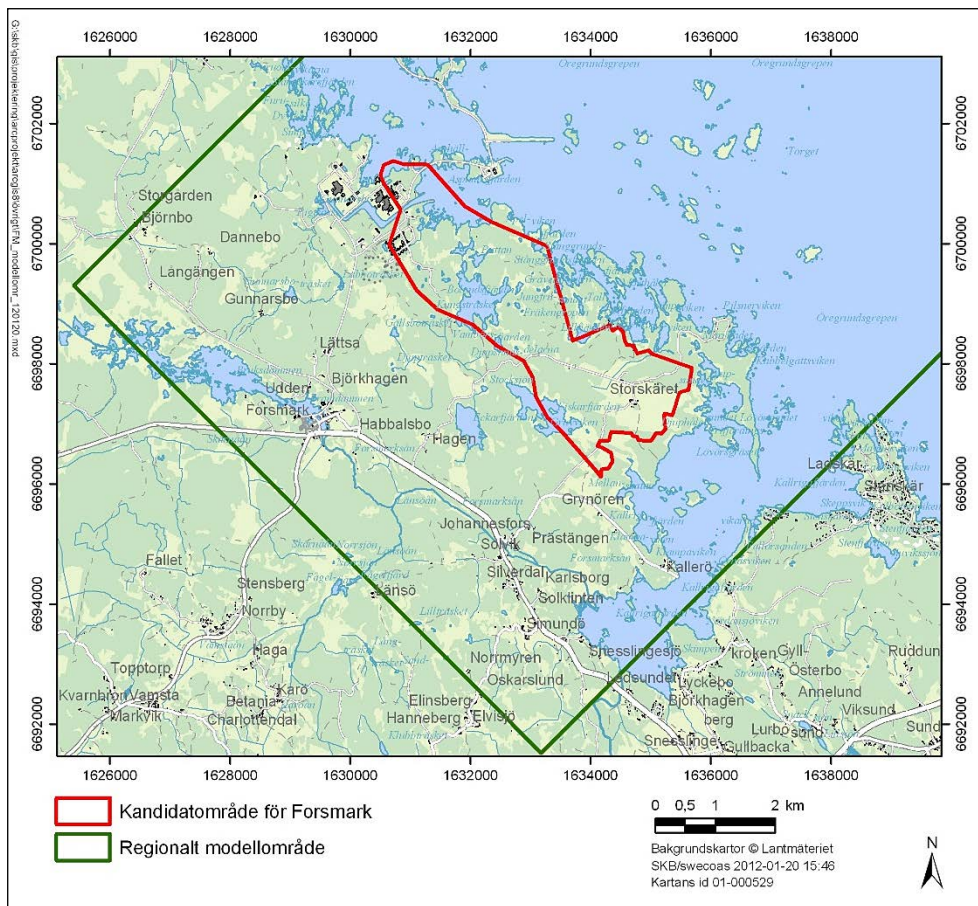
Forsmarksområdet är fågelrikt, både när det gäller förekommande arter samt sett till i vilka antal dessa förekommer (Green 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008a, 2008b, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023). Ett stort antal både vanliga och relativt ovanliga 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 omgivning 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 efter 2020 har än så länge inte ändrats pga den senaste rödlistan, men kan komma att revideras vid framtida uppdateringar av rödlistan, närmast 2025, som kommer att innebära en del förändringar av vilka arter som nu anses *Hotade*, *Nära hotade* eller *Sårbara*.

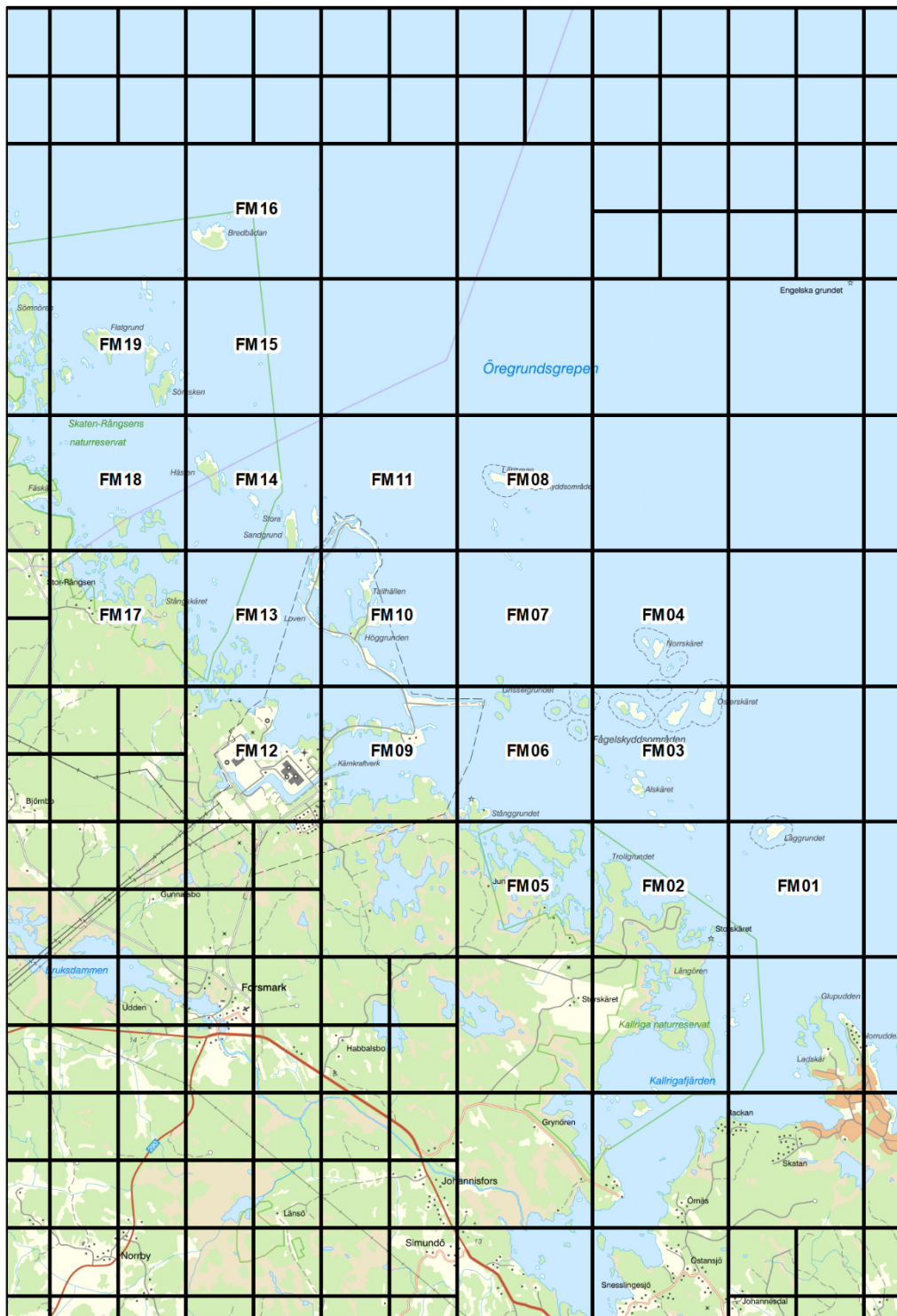


**Figur 2-1.** Karta över undersökningsområdet i Forsmark. Det regionala modellområdet visas inom grön linje, kandidatområdet inom röd linje.

För utvalda listade arter är syftet med övervakningen att följa populationsutvecklingen i hela det regionala modellområdet. 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 2023. 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).

Syftet med de yttäckande linjetaxeringarna är att få ett upprepningsbart stickprov på hela den häckande fågelfaunan inom Forsmarksområdet. Längs de inventerade rutorna räknas samtliga fågelarter som observeras. Inga bedömningar om antal häckande par görs, utan resultatet består av antalet inräknade fågelindivider. Därmed mäter linjetaxeringsrutorna antal fågelindivider som vistas i området under häckningstid. Ett antagande i detta sammanhang är såklart att antalet fågelindivider som finns i området under häckningstid för flertalet arter är starkt korrelerade med antalet häckande par. För vissa arter förekommer dock ansamlingar med icke-häckande, ofta yngre, fåglar i området, såsom för svanar, gäss, tranor, änder och även havsörnar. För den typen av fåglar är kopplingen mellan linjetaxeringsdata och antal häckande par mindre direkt. Men för flertalet andra arter, t ex för alla våra småfåglar, speglar sannolikt antalet inräknade individer antalet häckande par väldigt väl.



**Figur 2-2.** Karta över inventerade skärgårdsrutor (FM01–FM19) i Forsmark 2019–2022.

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 tillbringar 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 flertalet av vintrarna efter 2015 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. På några platser har även granbarkborreangripna träd plockats bort under senare år och under vintern 2022–2023 genomfördes också några större avverkningar som var ett avsteg från rådande skogsbruksplan. Därefter infördes ett tillfälligt stopp för aktiva skogsbruksåtgärder under den allra senaste vintern och nu ska en uppdaterad skogsbruksplan för SKB:s markinnehav färdigställas under 2024.

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 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 *SFR*:s utbyggnad och 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-23-017. En översikt presenteras nedan.

### 4.1 Linjetaxeringar (och punkttaxeringar)

Syftet med linjetaxeringar (och punktdito) är att få en god överblick av den häckande fågelfaunan i området på ett sätt så att jämförelser kan göras över åren, eller i praktiken mellan de år då inventeringar genomförts. På så sätt kan, om inventeringarna genomförs vid flera tillfällen utspridda över många år, trender (tidsserier) beräknas för lokal populationsutveckling. Denna kan sedan i sin tur jämföras med utvecklingen i andra områden eller med landet som helhet.

Linjetaxeringarna i Forsmark har utförts baserat på Rikets nät (RT-90). De inventerade linjerna går längs de nord-sydliga delarna av detta nät med 500 m lucka mellan linjer. Punkttaxeringar görs vid varje hel km, men med 500 m förskjutning på varannan km. I nedanstående resultatredovisning används, liksom tidigare, för enkelhets skull endast data från linjetaxeringarna. Punktdata finns också men visar identiska resultat och för att undvika onödiga upprepningar visas dessa ej här. Nämnas bör också att linjetaxeringar ger betydligt större dataset (fler inräknade fåglar både när det gäller arter och individer varför dessa är statistiskt sett robustare). Att punkttaxeringarna ger färre fåglar beror på att: a) punkträkningar täcker betydligt mindre yta än linjeräkningarna, b) punkträkningarna görs under kortare tid (fem minuter på varje punkt), c) när man går längs linjerna så stöter man upp fåglar som annars skulle ha hållit sig gömda i vegetationen. Under punkträkningarna står observatören stilla och stöter därmed inte upp några fåglar. Punkttaxeringarna nämns ej vidare i denna rapport, men data sparas och finns tillgängliga för kommande analyser om det skulle bli aktuellt. Punktdata utgör ett bra komplement till linjedata och kostar i princip inget extra att samla in när man väl är ute fält och går inventeringsrutterna.

Varje linje genomgicks en gång i maj-juni 2023. De olika linjerna var uppdelade i rutter lämpliga för ett dagsverke (en rutt per dag). Alla hörda och sedda fåglar av alla arter räknades medan observatören (alltid bara en observatör per linje) vandrade i långsam takt (ej snabbare än 30 min/km), stannade ibland, lyssnade och spanade. Observatören ska enligt instruktion så långt som möjligt följa den förutbestämda ruten (linjen), men om linjen inte kan följas pga. hinder av olika slag, tillåts avvikelser på upp till 250 m från linjen utan att man för den sakens skull slutar räkna fåglar. Måste man göra större avvikelser avbryts fågelräkningen och upptas sedan så snart man kan komma inom 250 m från linjen igen. För att kunna följa de förutbestämda linjerna i fält användes GPS. GPS-en användes också för att logga observatörens position automatiskt var femte minut.

Inventeraren bokförde fågelart, antal individer och lokal tid för samtliga observationer. För att göra det enkelt att bokföra data i fält summerades alla vanliga fåglar i femminutersintervall. Tidsregistreringen är viktig för att kunna länka fågelobservationer till den GPS-registrerade ruten och för att på så sätt ge varje observation en korrekt position. Observationer av listade arter bokfördes även separat med data om exakt position tagen från GPS direkt i fält. Efter varje fältdag laddades sedan de loggade positionerna ner och sparades som konventionella text-filer på PC.

Alla planerade linjetaxeringar genomfördes 2023. Så skedde även 2002, 2003, 2013 och 2018. 2004 linjetaxerades enbart kandidatområdet. 2007 linjetaxerades ca  $\frac{3}{4}$  av det regionala modellområdet. Genom de analysmetoder som används i denna rapport spelar det ingen roll att täckningen av området har varierat mellan olika år. De statistiska metoder som används (TRIM, se nedan) tar hänsyn till att inte alla områdets linjer inventerats under varje enskilt inventeringsår.

## 4.2 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 Fågeldirektivets bilaga 1 visas i bilaga 2. 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 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. I den senaste uppdateringen bedömdes bivråken och gröngölingen, som båda ingår i övervakningen i Forsmark, som *Livskraftiga*, dvs 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 2). 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, dvs år 2002; **iv)** Forsmark hyste höga tätheter av arten i fråga, sett i ett nationellt perspektiv; och **v)** det fanns ett lokalt intresse av att följa upp arten ifråga (gäller skogshönsen).

Efter 2015 reviderades arturvalet för fortsatt övervakning i Forsmark. Göktytan ströks från listan av arter som inventeras årligen, eftersom den inte längre togs upp 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 22 åren kan följas på ett näst intill lika bra sätt som redan tidigare utvalda arter. Den uppdaterade rödlistan 2020 medförde inte någon revision av de övervakade arterna i Forsmark. Övervakningen under 2020–2023 har genomförts med samma arturval som använts sedan 2016.

Tabell 4-1. Utvalda arter som övervakats årligen i Forsmark 2004–2023.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn
Storlom	<i>Gavia arctica</i>
Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>
Havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>
Orre	<i>Tetrao tetrix</i>
Tjäder	<i>Tetrao urogallus</i>
Järpe	<i>Bonasia</i>
Slaguggla	<i>Strix uralensis</i>
Gröngöling	<i>Picus viridis</i>
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>
Mindre hackspett	<i>Dendrocopus minor</i>
Tretåig hackspett	<i>Picoides tridactylus</i>
Törnskata	<i>Lanius collurio</i>

De utvalda arterna som inventerats 2023 visas i tabell 4-1. Dessa arter följdes upp under 2023 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.

### 4.3 Kustfåglar i Forsmarks skärgård

Under 2023 fortsatte den förenklade övervakningen av de häckande fåglarna i Forsmarks skärgård. Denna har nu genomförts under de fem senaste åren. Övervakningen utförs med exakt samma metodik som används inom den nationella miljöövervakningen vilket i grunden innebär att skärgården delas upp i  $2 \times 2$  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 fastlandsavsnitt 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 2019, 2020, 2021, 2022 och 2023. Inventeringen av rutorna FM09 och FM10 (Södra Asphällsfjärden och Biotestsjön) genomförs landbaserat. Resterande rutor inventeras med båt. Av rent praktiska skäl har ruta FM10 utökats så att den innehåller hela Biotestsjön samt intilliggande mindre skär. Därmed har ruta FM11 utgått, då de fåglar som setts i anslutning till Biotestsjön och omkringliggande skär inom denna ruta istället bokförts i ruta FM10. Övriga rutors gränser används 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>

### 4.4 Utförande

Organiserat fältarbete 2023 genomfördes under perioden 2023-03-05 – 2023-07-30. Allt fältarbete som organiserades av Lunds universitet genomfördes av Martin Green (listade arter och kustfågelinventering), Martin Rydberg-Hedén (linjetaxeringar) och Gustav Eriksson (linjetaxeringar). Övervakningen av havsörn utfördes i samarbete med Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm (tidigare Projekt Havsörn; Björn Helander och Länsstyrelsens naturbevakare i området Tommy Mattsson). Kustfågelinventeringen genomfördes i samarbete med Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU Aqua, i fält Fredrik Landfors m.fl.) 023-05-20 – 2023-05-24. Peter Hunger, Ingemar Södergren och Stefan Sehlstedt bidrog med tilläggsinformation för vissa arter. Organisation, bearbetning och analys har genomförts av Martin Green, Biologiska institutionen, Lunds universitet.

### 4.5 Datahantering och bearbetning

#### 4.5.1 Linjetaxering

I fält bokfördes alla fågelobservationer direkt i anteckningsbok med data om art, antal individer, klockslag och tilläggsdata om beteende och liknande i de fall detta var relevant. Alla observationer av vanliga (talrika) arter summerades direkt per femminutersperiod i fält. Mer ovanliga, oftast listade, arter bokfördes även med individuella data för varje observation. Samtidigt loggades position och klockslag automatiskt var femte minut med GPS. Observationer av listade arter registrerades med exakt position tagen från GPS direkt i fält. Efter slutfört fältarbete överfördes fältdata från anteckningsbok till Excelfiler. Datalagda uppgifter kontrollästes sedan åter mot fältanteckningarna. GPS-data laddades

ner till PC och sparades genom Garmins speciella program för ändamålet. Fågel- och tidsuppgifter länkades därefter till positionsdata från GPS så att varje observation av även vanliga (talrika) arter fick en geografisk position. Tidsupplösningen på fem minuter ger en geografisk upplösning på 100–150 m för dessa arter. Positioner för listade arter har samma noggrannhet som GPS-systemet. Geografiska positioner loggades och bokfördes i fält i formatet RT 90 2.5 gon V. Positionerna omvandlades sedan i programvaran ArcGis 10.5.1 till formatet SWEREF 99 TM. I samtliga dataleveranser till SKB finns alla positioner angivna i båda dessa format. Den basdatafil som skapats på detta sätt har sedan lagrats tillsammans med data från tidigare års linjetaxeringar i en Accessdatabas för följande analyser.

#### 4.5.2 Utvalda 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 10.5.1 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.

#### 4.5.3 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.

### 4.6 Analys

#### 4.6.1 Linjetaxeringsdata

Eftersom vi inte kan räkna *alla* fåglar och inte heller har räknat alla linjer under samtliga år med linjetaxeringar i Forsmark måste resultaten från dessa ses som stickprov vars värden vi förväntar oss ska vara proportionella mot det sanna antalet fåglar. Resultaten från stickproven bearbetas sedan statistiskt och kan presenteras i form av årliga index för varje art från vilka en trend över samtliga inventeringsår kan beräknas. Trenden beskriver då populationsutvecklingen. Det är viktigt att tänka på att index *inte ger den absoluta sanningen*, de speglar bara sanningen *mer eller mindre bra*. Hur väl de speglar sanningen beror i sin tur på hur väl materialet motsvarar de antaganden som alla indexberäkningar bygger på. Bland annat är stickprovets storlek viktigt: ju fler rutter och ju fler fåglar per år, desto bättre och säkrare index. Här används, precis som efter 2013 års linjetaxeringar, en indexeringsmetod som kallas TRIM (**T**Rends & **I**ndices for **M**onitoring data). TRIM är numera standardverktyget för att beräkna fågelindex och trender i Europa och används av samtliga europeiska nationella fågelövervakningsprogram, inklusive det svenska. TRIM har specialdesignats för ändamålet av den statistiska centralbyrån i Nederländerna. TRIM är ett gratisprogram som kan laddas ner fritt från [www.ebcc.info](http://www.ebcc.info).

Med hjälp av TRIM beräknades för varje art ett index per inventeringsår. Från indexen kan sen en trend över hela inventeringsperioden beräknas. TRIM beräknar i sig självt den mest passande (log)linjära trenden (konstant procentuell förändring per tidsintervall), dvs den genomsnittliga förändringen över studieperioden, i % per tidsintervall mellan inventeringarna. För vissa arter med en kraftig uppgång följt av en kraftig nedgång blir en linjär trend relativt intetsägande, men metoden passar väl för arter med riktningsmässigt stabila trender (ökningar eller minskningar). Detta beräkningssätt passar bra för

data med årliga inventeringar eller med inventeringar med fasta tidsintervall, oavsett om det är flera år mellan inventeringstillfällena. I fallet med Forsmarksinventeringarna passar den direkta trendberäkningen i TRIM mindre bra eftersom intervallen mellan inventeringarna inte är lika stora genom hela tidsserien. Därför valdes här en annan analysvariant när det gäller själva trenderna, även om denna baserades på TRIM-beräknade index.

Med hjälp av TRIM beräknades årliga index för alla arter som observerats under samtliga inventeringsår. Beräkningarna baserades på de linjetaxeringsdata som insamlats i Forsmark under de år då större delen av hela Forsmarksområdet inventerades, dvs åren 2002, 2003, 2007, 2013, 2018 och 2023. Data från år 2004 då enbart kandidatområdet inventerades har här uteslutits eftersom täckningen av hela Forsmarksområdet då var betydligt lägre, vilket i sig innebär sämre täckning av samtliga miljöer utom de som finns inom kandidatområdet, färre observerade arter och större variation i data som i sin tur försvårar meningsfulla index- och trendberäkningar. Linjetaxeringsdata från 2004 omnämns inte vidare i denna rapport. I TRIM-indexberäkningen tas hänsyn till de problem som ofta finns i inventeringsdata, nämligen att fåglarna ibland uppträder klumpat i stora flockar, samt inte minst att alla rutter inte nödvändigtvis räknas varje år som en inventering genomförs. TRIM tar helt enkelt och beräknar de mest sannolika värdena, baserat på de data som finns, för de luckor som finns i materialet. Just sistnämnda är en av de stora fördelarna med TRIM jämfört med klassiska analyser som bygger på att man jämför exakt samma områden/rutter och därmed innebär att man i många fall inte kan använda sig av alla data man samlat in. För mer detaljer om TRIM-index hänvisas till den manual som kan hämtas på [www.ebcc.info](http://www.ebcc.info).

Trender, antalsförändringar över analysperioden, baserade på de beräknade TRIM-indexen analyserades sedan statistiskt med Spearman's rangkorrelationstest (Sokal och Rohlf 1997). Detta är ett icke-parametriskt test som helt enkelt testar om en variabel  $y$  (årliga index som speglar antal fågelindivider per art 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 fås fram ur denna analys 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). För linjetaxeringstrenderna redovisar vi inte de enskilda korrelationskoefficienterna utan anger endast korrelationens (trendens) riktning, positiv eller negativ.  $p$  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 (inventeringsår 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, utan dessa istället får 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:  $p < 0,10$  (\*). NS betyder att det inte finns någon statistiskt säker, eller ens tendens till, förändring och att  $p$ -värdet är större än  $0,10$ .

#### 4.6.2 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 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.

Under senare år har jag begränsat användandet av statistisk testning av antalsförändringar över åren (trender) för utvalda listade arter. För arter där ambitionen är att följa områdets samlade bestånd (= att få fram det egentliga, verkliga antalet par eller bebodda revir i området) görs inte längre någon statistisk testning av trender. Detta är i stort ett rent filosofiskt ställningstagande. Om man har räknat allt, i det här fallet alla par/aktiva revir i ett område så behövs ingen statistisk testning. I det fallet *är* två fler än en, och så är det bara. Givetvis finns alltid en viss osäkerhet kring ifall alla förekommande par/aktiva revir/bon verkligen har hittats eller inte, men den osäkerheten kommer man inte åt genom statistisk testning.

Statistisk testning fyller däremot en funktion när det handlar om stickprov, ett urval av det totala antalet. Fram till relativt nyligen har jag därför fortsatt att testa trender för de arter där just stickprov används, järpe och törnskata, statistiskt. På samma sätt har även förändringar av antal noterade tjäder-tuppar på spelplatser/i lekomyråden testats då det också kan (och bör) räknas som stickprov. Antalet tuppar på och kring en viss spelplats varierar mellan dagar under en och samma säsong. Räkning vid ett tillfälle, under en dag, är därför att betrakta som ett stickprov. Jag har fram till relativt nyligen även genomfört statistisk testning när jag jämfört två eller flera grupper med varandra, eller en grupp med ett förväntat värde.

I denna rapport görs, liksom i närmast föregående, ingen statistisk testning alls. Jag kommer att återkomma till testning av stickprov och jämförelser mellan olika perioder i häckningsutfall etc med viss regelbundenhet även framöver, men kommer inte att genomföra sådana analyser årligen.

#### **4.6.3 Kustfåglar**

Resultaten från kustfågelinventeringen 2023 jämförs med motsvarande från 2019, 2020, 2021 och 2022 utan några mer detaljerade analyser. Mer formella trender över antalsförändringar samt jämförelser med utvecklingen på både regional och nationell nivå kan och kommer att beräknas och göras när ytterligare några års data har insamlats.

### **4.7 Avvikelser**

Fågelövervakningen 2023 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-23-017. Användandet av data är begränsat när det gäller känsliga arter.

### 5.1 Hela den landbaserade fågelfaunan i Forsmark, Linjetaxeringarna

Totalt inventerades alla planerade linjer under 2023. Det innebär ca 106 km linjetaxering i Forsmark 2023, precis som 2013 och 2018. Av dessa gjordes knappt 18 % i kandidatområdet och drygt 82 % km i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet. Därmed täcktes återigen hela det regionala modellområdet. Antalet km som inventerades under tidigare år, före 2013, var 97,0 km 2002, 128,3 km 2003, och 81,2 km 2007. Att det inventerats så olika långa sträckor under olika år beror på flera saker. 2002–2003 inventerades exempelvis varje linje i kandidatområdet vid två tillfällen. Från dessa år har det högsta antalet registrerade individer vid något av de två tillfällena på dessa rutter använts vid trendanalyserna. 2007 kunde inte hela det regionala modellområdet täckas pga. att det inte fanns inventerare att tillgå. Dessa skillnader mellan år spelar nu, med så pass många inventeringstillfällen, mindre roll eftersom man nu kan använda analysmetoder som tar hänsyn till att inte alla linjer (rutter) inventerats vid varje inventeringstillfälle (TRIM, se metoder). Som nämns ovan har linjetaxeringsdata från 2004 undantagits från trendanalyserna. Detta eftersom endast kandidatområdet inventerades det året.

Linjetaxeringarna 2023 utfördes mellan 17 maj och 9 juni, vilket är närmast identiskt med när de två senaste linjeinventeringarna genomfördes (14 maj – 7 juni 2018, 14 maj – 6 juni 2013). I stora drag överensstämmer detta även väl med tidigare inventeringsår. Inventeringarna har dock under de senaste tre tillfällena genomförts mera samlat i tid, under kortare period, och avslutats tidigare på säsongen, än andra år. Tidigare linjetaxeringar gjordes mellan 14 april och 28 juni 2002; 29 april och 15 juni 2003; och mellan 12 maj och 29 juni 2007. Under samtliga år har dock huvuddelen av linjerna genomförts under precis samma tid som 2023, dvs under andra halvan av maj och börjar av juni.

Totalt inräknades 7570 fågelindivider av 117 olika arter under linjetaxeringarna 2023, vilket är färre än under de närmast två föregående storskaliga inventeringarna, både när det gäller antalet individer och antalet arter. Totalsiffrorna från 2023 jämförs nedan med motsvarande från tidigare år i tabell 5-1.

Tätheterna, dvs antalet inräknade fågelindivider per inventerad km, var tydligt lägre 2023 jämfört med de närmast föregående inventeringsåren, men samtidigt högre än de inledande inventeringsåren 2002–2003.

**Tabell 5-1. Antal inräknade arter, fågelindivider samt medelantalet individer per inventerad km i Forsmark 2002–2023.**

År	Antal arter	Antal individer	Täthet (individer/km)
2002	104	6 657	68,6
2003	112	7 664	59,7
2007	112	8 131	100,1
2013	119	9 570	90,2
2018	123	10 022	94,5
2023	117	7 570	71,4

Totalt under alla inventeringsåren sammanlagt har 151 arter noterats under linjetaxeringarna. Ingen ny art tillkom i och med 2023 års inventeringar. Notera att linjetaxeringar inte direkt mäter antalet häckande fåglar, de mäter istället antalet fågelindivider som finns i området. Gör man inventeringarna under häckningstid så kan man med gott fog utgå från att huvuddelen av de inräknade fåglarna är just häckande fåglar, men för vissa arter ingår givetvis även icke-häckande individer. Så är exempelvis fallet med bl a gässen där det regelbundet finns stora flockar med yngre icke-häckande individer eller med havsörnarna där många yngre örnar också håller till i området under sommaren, förutom de häckande paren.

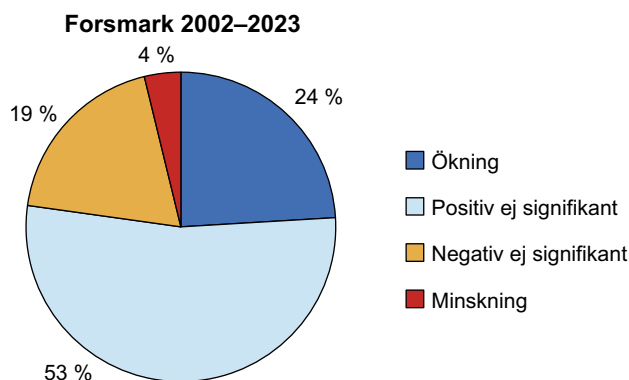
Av de 151 arterna är det 79 arter som har observerats på linjetaxeringarna under samtliga år som dessa har genomförts. Det är för dessa 79 arter som trender har beräknats. Av de 79 arterna var det 22 (28 %) som hade en statistiskt säkerställd förändring under perioden 2002–2023. Totalt sett hade 19 arter (24 %) ökat i antal och tre arter (4 %) minskat i antal. För 57 arter (72 %) fanns inga statistiskt säkerställda förändringar. Tittar vi enbart på trendernas riktning, oavsett statistisk säkerhet så uppvisade 18 arter (23 %) negativa riktningar och 61 arter (77 %) positiva riktningar.

De arter som enligt linjetaxeringarna statistiskt säkert har minskat i antal i Forsmarksområdet 2002–2023 är: knölsvan, fiskgjuse och rödvingetrast. I knölsvanens fall handlar det inte om att det häckande beståndet på något sätt skulle ha minskat i antal (se vidare nedan i avsnittet om kustfåglarna) utan om att antalet icke-häckande översomrare i de nordvästra delarna av Kallrigafjärden inte är lika högt idag som för 20 år sedan. Högst sannolikt beror detta på att häckande sångsvanar har etablerat sig området och dessa är kraftigt revirhävande och kör bort knölsvanarna. Att fiskgjusen hamnar bland de minskande arterna är nog delvis en ren slump med färre bon i direkt anslutning till linjerna. Antalen med fiskgjusar som setts i linjetaxeringarna är också låga vilket ökar risken för slumpartade utfall. Rödvingetrastens minskning är högst sannolikt en verklig populationsnedgång och denna hänger samman med en stor minskning över hela Svealand och Götaland i sen tid. Rödvingetrasten spred sig söderut över landet under 1900-talet, men förefaller nu vara på reträtt norrut igen. Möjligen som en följd av ett allt varmare klimat. Artens nationella minskning under 2000-talet har gjort att den är klassad som Nära hotad (NT) i den senaste svenska rödlistan från 2020.

Arter med en enligt linjetaxeringarna statistiskt säker ökning i Forsmarksområdet 2002–2023 var: enkelbeckasin, skogssnäppa, drillsnäppa, gråtrut, gök, större hackspett, ladiusvala, björktrast, rödstjärt, härmsångare, törnsångare, ärtsångare, gransångare, svartvit flugsnappare, trädpiplärka, sädesärla, stare, grönfink och domherre. För ca hälften av dessa är mönstret i Forsmark detsamma eller liknande som det i hela östra Svealand och i landet i stort (skogsnäppa, gök, större hackspett, rödstjärt, härmsångare, törnsångare, gransångare, svartvit flugsnappare, trädpiplärka och domherre). I samtliga övriga fall har det gått betydligt bättre i Forsmark än i hela östra Svealand och i Sverige i stort.

Allra mest anmärkningsvärd är nog ökningen av grönfink i Forsmarksområdet. Grönfinken har sedan 2006 minskat mycket kraftigt i stora delar av Sverige pga sjukdomen gulknopp som orsakas av en parasit som förstör fåglarnas svalg så att de helt enkelt svälter ihjäl. Uppenbarligen har Forsmarks grönfinkar i stor utsträckning klarat sig undan denna parasit, vilket är märkligt då en stor del av grönfinkarna är flyttande även om de inte nödvändigtvis flyttar så långt.

Totalt sett har det med andra ord fortsatt att gå mycket bra för fåglarna i Forsmark trots att flertalet index för 2023 var lägre än vid förra linjetaxeringstillfället 2018. Antalet ökande arter är fortfarande klart fler än antalet minskande arter, och sistnämnda grupp är fortfarande milt uttryckt förvånande liten. Den överväldigande majoriteten (96 %) av de arter för vilka det går att beräkna en trend från linjetaxeringsmaterialet i Forsmark har antingen ökat i antal eller hållit sig på en i alla fall statistiskt sett oförändrad nivå 2002–2023. Trender för samtliga arter där en sådan går att beräkna återfinns i bilaga 1 längst bak i rapporten.



**Figur 5-1.** Andelen (%) fågelarter med statistiskt säker ökning (mörkblå), positiv trendriktning utan statistisk säkerhet (ljusblå), negativ trendriktning utan statistisk säkerhet (orange) och statistiskt säker minskning (röd) i Forsmark 2002–2013 baserat på resultat från linjetaxeringarna. Antalet ingående arter = 79.



### 5.1.1 Jämförelse mellan Forsmark, östra Svealand och hela Sverige

Inom det nationella fågelövervakningsprogrammet för fåglar, Svensk Fågeltaxering (SFT, se <http://www.fageltaxering.lu.se>) som drivs av Biologiska institutionen, Lunds universitet på uppdrag av Naturvårdsverket och som ingår som en del av den nationella miljöövervakningen räknas också fåglar. Metoderna som används där är i princip exakt desamma som används i Forsmark och därmed finns möjligheter till direkta jämförelser. Inom SFT bedrivs standardiserade, årliga inventeringar enligt ett systematiskt upplägg som kallas standardrutter (se <http://www.fageltaxering.lu.se> och Green et al. 2024). Standardrutterna är ett system med 8 km långa kombinerade linje- och punkttaxeringar spridda över landet med 25 km lucka i både nord-syd och väst-öst led. Det finns totalt 716 sådana standardrutter i Sverige varav mellan 400 och 500 numera inventeras årligen. Precis som i Forsmark inventeras rutterna vid ett tillfälle per år under försommaren. Systemet har funnits sedan 1996 och trender beräknas och avrapporteras årligen för samtliga fågelarter där detta är möjligt och för olika tidsperioder (Green et al. 2024). Från detta material går det därmed att jämföra resultaten från Forsmark med de som insamlats i Sverige i stort.

Inom SFT beräknas också trender för större regioner av landet. De större regionerna består av sammanslagningar av län och används dels för att analysera utvecklingen hos den svenska fågelfaunan i olika delar av landet och dels inom uppföljningen av riksdagens miljömål (se <http://www.sverigesmiljomal.se>). I detta sammanhang kan det vara intressant att jämföra med trenderna från storregionen östra Svealand.

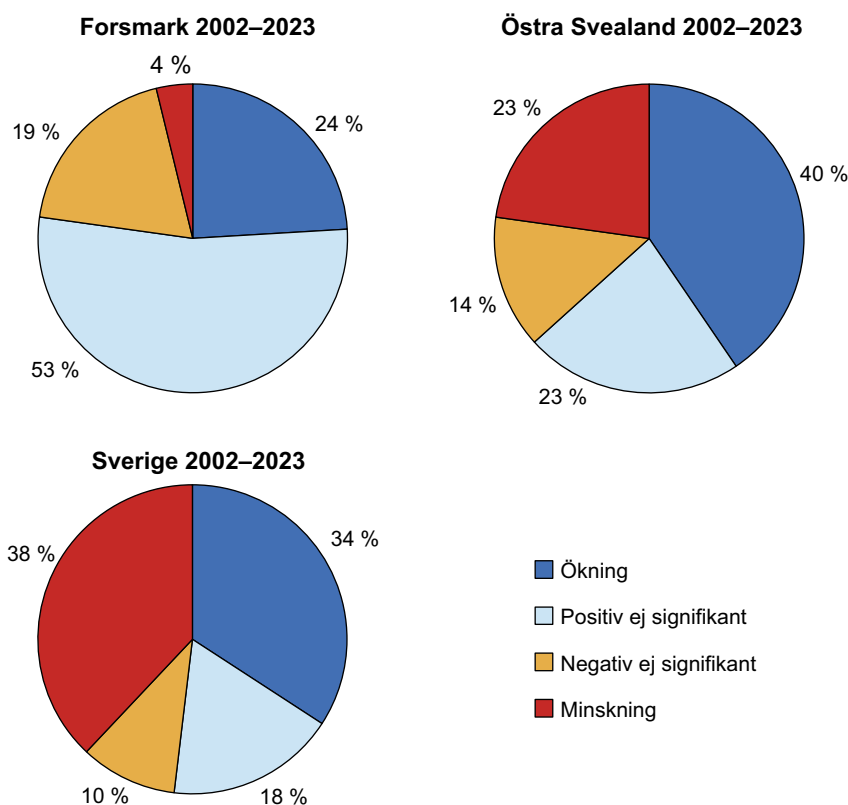
Jämförelse görs därför ovan mellan Forsmark, östra Svealand och hela Sverige för perioden 2002–2023. Östra Svealand består av Uppsala, Stockholms, Södermanlands, Västmanlands och Örebro län. Notera att inventeringarna av standardrutter genomförs varje år varför trendberäkningarna från dessa baseras på 22 års data, medan Forsmarksinventeringarna baseras på sex inventeringsår utspridda över 22-årsperioden. Detta innebär i praktiken att det är lättare att hitta statistiskt säkerställda resultat, fler säkra ökning eller minskningar, i standardruttmaterialet än i Forsmarksmaterialet. Särskilt gäller detta för materialet för hela landet som ju baserats på hela 716 rutter. Antalet rutter som de regionala trenderna baseras på (65) är också betydligt fler än för Forsmarksmaterialet (21 rutter), så samma sak bör gälla även för det regionala materialet.

Figur 5-2 visar sammanfattande hur mönstren ser ut i dessa tre delar. I figuren visas utvecklingen för exakt samma 79 arter i samtliga tre geografiska utsnitt. I samtliga fall överväger de blå delarna, dvs det är fler arter med positiva trendriktningar än med negativa sådana under den aktuella perioden oavsett vilken av dessa geografiska avgränsningar vi tittar på. Precis som förutspås ovan så är ökar andelen statistiskt säkra förändringar ju större geografisk yta vi tittar på. Detta är som nämnts ovan endast ett resultat av de ingående datamängdernas storlek. Ju fler rutter och ju fler faktiska inventeringsår, desto enklare att hitta statistiskt säkra förändringar. Detta har alltså inget med biologi eller med de faktiska förändringarna i fågelantal att göra.

För att jämförelsen ska bli rättvis bör vi därför istället titta på de sammanlagda andelarna av positiva resp. negativa trender, dvs slå ihop mörkblå och ljusblå å ena sidan (positiva, ”ökande”) och röda och orangea (negativa, ”minskande”) å andra sidan, oavsett statistisk säkerhet. Vi finner då att Forsmark har den högsta andelen ”ökande” arter (77 %) och följdriktigt också den lägsta andelen ”minskande” arter (23 %) under perioden 2002–2023. Motsvarande siffror för östra Svealand under samma period är 63 % och 37 %. För Sverige som helhet är fördelningen mer jämn med 52 % ”ökande”arter och 48 % ”minskande” arter.

I allmänna ordalag är det ungefär lika stor andel av arterna som ”ökar” i antal som ”minskar” i antal i Sverige totalt sett, medan det i både östra Svealand och kring Forsmark är en stor övervikt för positiva (”ökande”) arter. Det har alltså gått bättre för de vanliga fåglarna i östra Svealand än i andra delar av landet under 2000-talet, och i Forsmark har det gått snäppet ännu bättre. Detta är ett mönster som har varit känt under en längre tid men som fortfarande saknar en bra förklaring.

Sammantaget visar linjetaxeringarna att det allmänt sett har gått väldigt bra för fåglarna kring Forsmark under 2000-talet. En utveckling som delvis hänger ihop med mer storskaliga mönster som kan ses i hela östra Svealand. Att det av allt att döma gått ännu bättre för fåglarna kring Forsmark än i övrigt regionalt handlar rimligen om att livsmiljöerna kring Forsmark har varit relativt mindre påverkade av negativa miljöförändringar under de senaste årtiondena. Givetvis har det skett förändringar av miljöerna även kring Forsmark, inte minst genom ökad mänsklig närvaro i vissa delar samt genom aktivt skogsbruk, men samtidigt har denna påverkan rimligen varit mindre i Forsmark än i många andra delar av östra Svealand under samma period.



**Figur 5-2.** Andelen (%) fågelarter med statistiskt säker ökning (mörkblå), positiv trendriktning utan statistisk säkerhet (ljusblå), negativ trendriktning utan statistisk säkerhet (orange) och statistiskt säker minskning (röd) i Forsmark, i östra Svealand och i Sverige 2002–2013 baserat på resultat från linjetaxeringarna. Antalet ingående arter = 79.

## 5.2 Utvalda listade arter

I följande avsnitt redovisas populationsutvecklingen under de senaste 20–22 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.

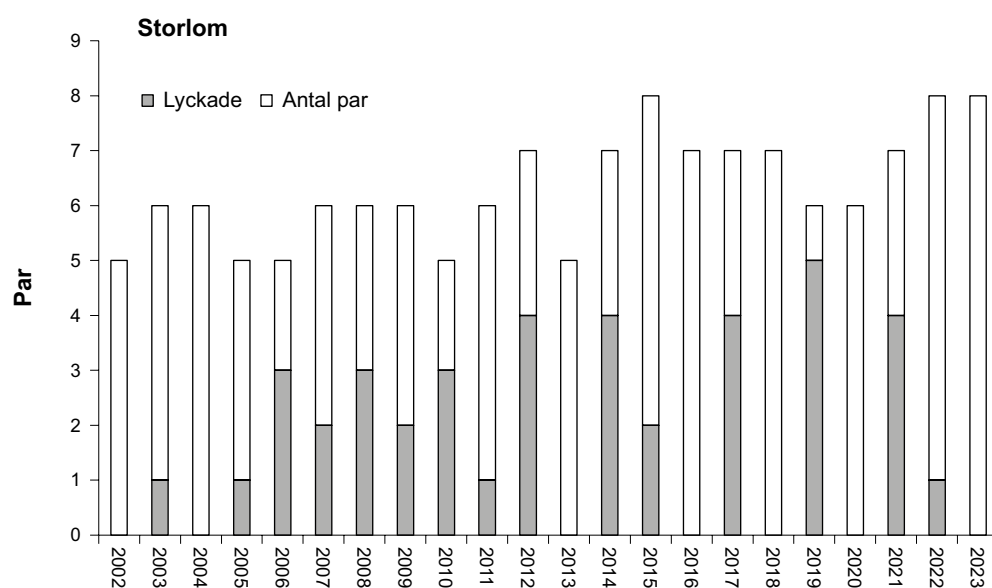
Texten om häckningsresultat för havsörn i Forsmark och omliggande referensområden är skriven i samarbete med Björn Helander, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.

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

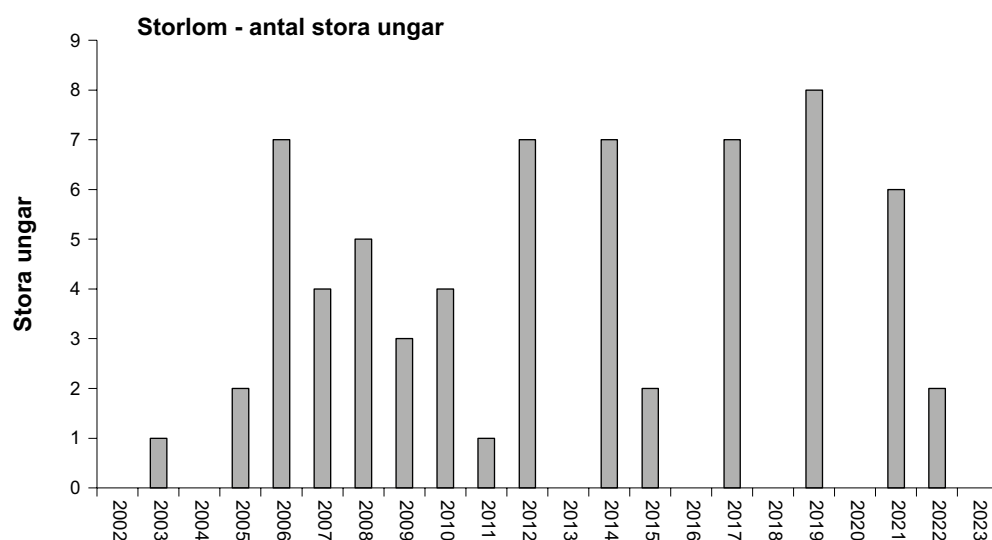
Antalet stationära par var 2023 kvar på den mycket höga nivån, åtta, som bokfördes även de tidigare toppåren 2022 och 2015. Häckningsresultaten 2023 blev dock uselt och inte en enda stor unge sågs under sommaren. Detta är det sjunde ”nollåret” när det gäller lokal häckningsframgång sedan starten av fågelövervakningen år 2002. Årets dåliga häckningsresultat innebar också att mönstret med vartannat år med god framgång och vartannat år med dålig framgång bröts då vi här fick två dåliga häckningsår i rad. Som jag redogjort för i tidigare rapporter är det i stort okänt varför mönstren i häckningsframgång ser ut som de gör. Samtidigt är det helt normalt att långlivade fåglar som lommar inte får ut ungar varje år. Sett över hela perioden och även under de senaste tio åren har Forsmarks storlommar varit framgångsrika och ungrproduktionen ligger fortsatt över de nivåer som bedöms som nödvändiga för att hålla populationen stabil. Häckningsframgången har dock i genomsnitt varit något sämre under de senaste tio åren (2014–2023) jämfört med de inledande tolv åren (2002–2013). Skillnaden är liten och ett nytt gott häckningsår skulle lätt kunna förändra detta förhållande.

Årets åtta par är åter en tangering av det allra högsta antalet hittills och klart över medelvärdet för hela undersökningsperioden före 2023 (6,2 par/år, 2002–2022). Fördelningen mellan hav och sjö försköts redan förra året till en klar övervikt för par i skärgården. Detta mönster fanns kvar även 2023 då det återigen endast fanns två par i sjöar och hela sex par inom ingående skärgårdsdelar. De lokala förändringar som skett under 2000-talets inledande årtionden får ses som lokal dynamik. En gissning när det gäller att Bruksdammen inte använts av häckande storlommar under de två senaste åren är att denna sjö nu är alltför igenväxt för att vara attraktiv som häckningslokal för storlommar.

Forsmarks lommar kan fortsatt bedömas ha klarat sig väl under de senaste drygt 20 åren. Under samma period har antalet storlommar även varit relativt stabilt i Sverige som helhet. Tecken på nedgång finns i östra Svealand totalt sett under perioden 2002–2023 och det verkar därmed som att Forsmarks lommar klarat sig väl även sett i ett regionalt perspektiv (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024).



**Figur 5-3.** Antal stationära par av storlom i Forsmark 2002–2023. Skuggade delar av staplarna visar antalet par som lyckades med häckningen respektive år. Figuren visar minimiantal, 2005 kan totala antalet par ha varit sju och det kan ha rört sig om fyra lyckade häckningar 2006.



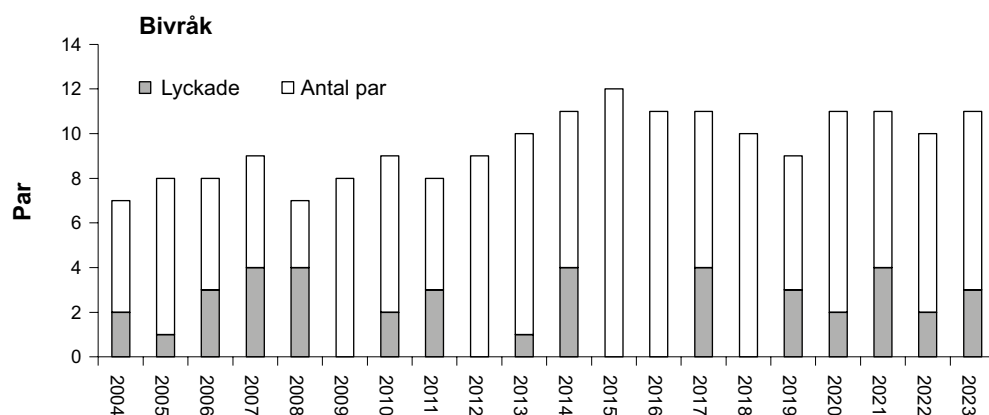
**Figur 5-4.** Antalet stora ungar per år i Forsmark 2002–2023.

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

Bivråkarna håller ställningarna kring Forsmark. De noterade antalen 2023 var kvar på samma höga nivå som de senaste tio åren då totalt elva aktiva revir med delar inom det regionala modellområdet kunde bokföras. Ytterligare revir finns i anslutning till men utanför de mera strikt inventerade delarna och 2023 konstaterades minst sex ytterligare par i närområdet, precis som året före. Tecken på lyckade häckningar konstaterades i tre revir inom regionala modellområdet 2023, men detta är som vanligt ett minimiantal då ingen regelrätt uppföljning av häckningsresultaten genomförs.

Det svenska beståndet har varit relativt stabilt i storlek under de senaste årtiondena efter en kraftig minskning under främst 1970- och 1980-talen (Ullman och Green 2023, Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024). Den sentida stabiliteten är också anledningen till att arten sedan 2020 inte längre är rödlistad. Efter några år med vikande siffror i Falsterbos sträckräkningar, som i stort kan förklaras med väderförutsättningar under dessa år som gör att färre bivråkar koncentrerats till Falsterbonäset, passerade åter goda antal i Falsterbo under höststräcket 2023. Andelen inräknade ungfåglar i Falsterbo hösten 2023 visade också på att året var ett generellt gott häckningsår för arten i Sverige (Ullman och Green 2023).

Bivråken klarar sig för närvarande väl både kring Forsmark och i Sverige i stort.



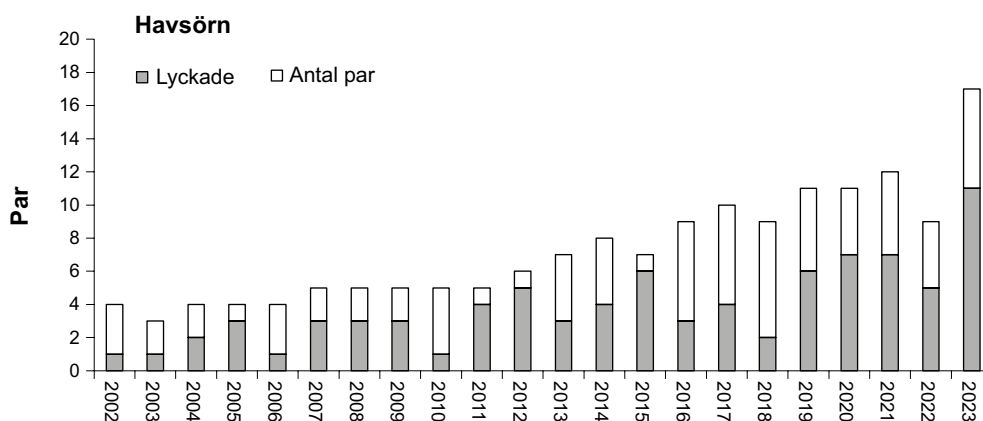
**Figur 5-5.** Antalet revirhävdande par av bivråk i det regionala modellområdet i Forsmark 2004–2023. Skuggade delar av staplarna visar antalet konstaterade lyckade häckningar, det verkliga antalet lyckade häckningar har ej följts upp och är sannolikt högre.

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

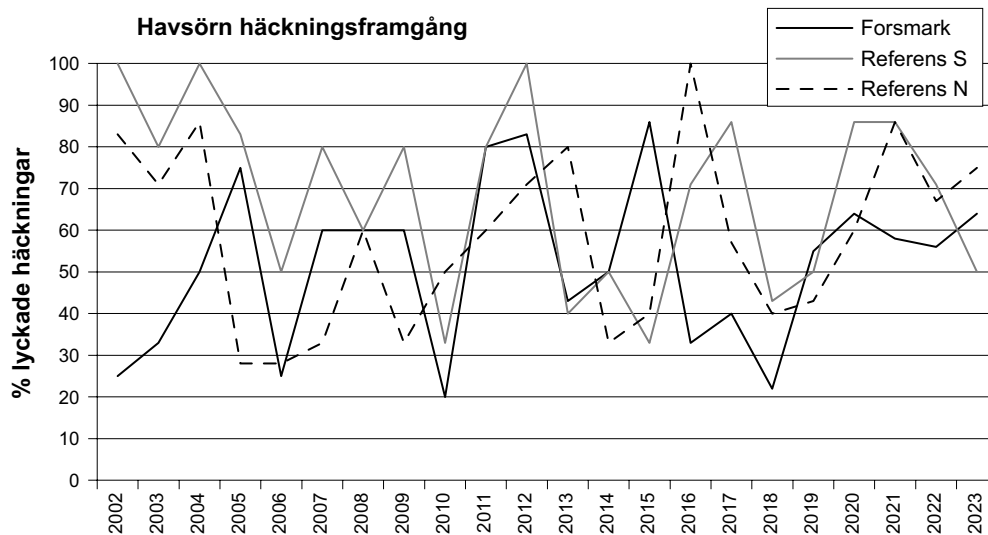
Havsörnsövervakningen under 2023 genomfördes på något andra sätt än under tidigare år. Detta då ingen flyginventering av kända boplatser kunde genomföras eftersom den nationella havsörnsövervakningen som drivs av Naturhistoriska riksmuseet fått nedskurna anslag jämfört med tidigare år. Istället inventerades områdets örnar med mer resurser lagda på mark- och båtbaserad inventering. Med en blandning av tur och skicklighet lokaliserades fyra nya boplatser under året och därtill ytterligare några revirhållande par där vi ännu ej hittat själva bona. Totalt bokfördes minst 17 par som troligen påbörjade häckning, varav minst tio lyckades. Det lokala beståndet fortsätter att öka och troligen finns faktiskt ytterligare några par med boplatser inom det regionala modellområdet. Vår bedömning är att det lokala beståndet i dagsläget består av någonstans mellan 17 och 20 par.

Populationsutvecklingen i Forsmark speglar den i hela Sverige och i hela östra Svealand under samma period (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024).

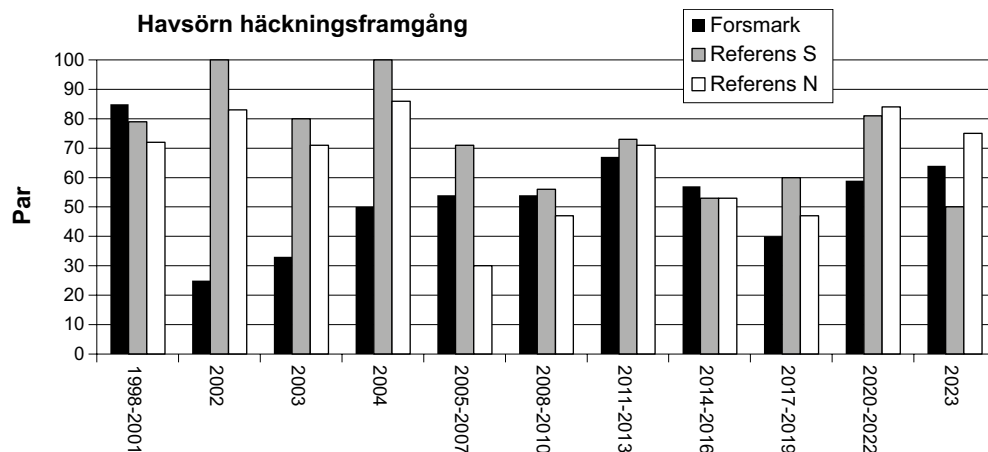
Resultaten från undersökningarna av havsörnarnas häckningsresultat inom det regionala modellområdet och i två näraliggande referensområden visas i figur 5-7 och 5-8. Under de första tre åren av platsundersökningar i Forsmarksområdet (2002–2004) såg vi tydligt lägre häckningsframgång hos havsörnarna i Forsmark jämfört med inom referensområdena, med största sannolikhet kopplat till störningar under platsundersökningarnas intensiva inledningsfas. Sedan har en tydlig återhämtning skett, dock inte alls till den nivå som observerades före 2002. En liknande tendens till lägre reproduktionsresultat under senare år syns även inom referensområdena. Variationen mellan områdena i andelen lyckade häckningar inom varje treårsperiod från och med 2008 är relativt liten, och antyder att det mestadels är naturliga orsaker som ligger bakom denna. Havsörnsbeståndet har tätat både inom Forsmarksområdet (se ovan) och i referensområdena under perioden, vilket troligen naturligt bidrar till en lägre andel genomförda lyckade häckningar. Samtidigt har förändringar i födounderlaget inträffat vilket kan påverka. Det kanske främsta exemplet på detta är den minskade tillgången på gädda, som tidigare var det viktigaste bytesdjuret under häckningsperioden.



**Figur 5-6.** Antalet konstaterade påbörjade häckningar av havsörn i Forsmark 2002–2023. Skuggade delar av staplarna visar antalet lyckade häckningar.



**Figur 5-7.** Den årliga andelen (%) lyckade häckningar av havsörn 2002–2023 i Forsmark samt i referensområdena söder resp. norr om Forsmark.



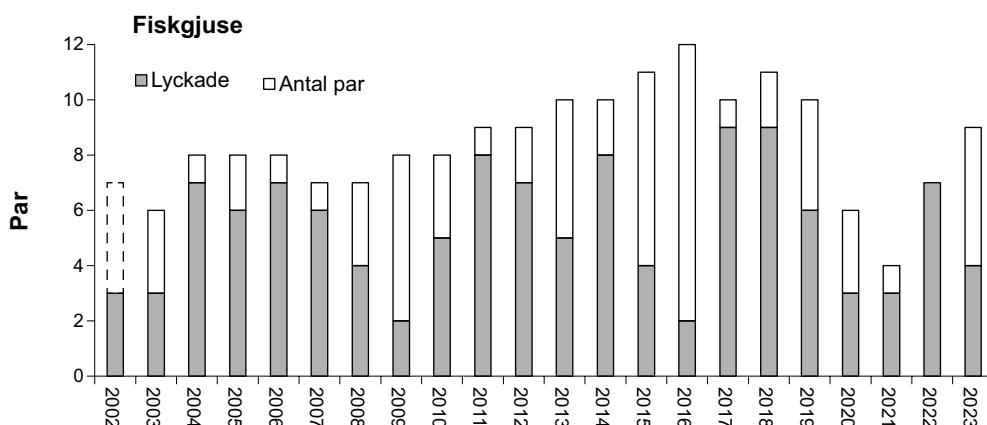
**Figur 5-8.** Medeländelen (%) lyckade häckningar av havsörn under olika särskilt intressanta år (platsundersökningarnas mest intensiva period 2002–2004 och senaste året 2023 samt i treårsperioder 1998–2001, 2005–2007, 2008–2010, 2011–2013, 2014–2016, 2017–2019, 2020–2022 däremellan.

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

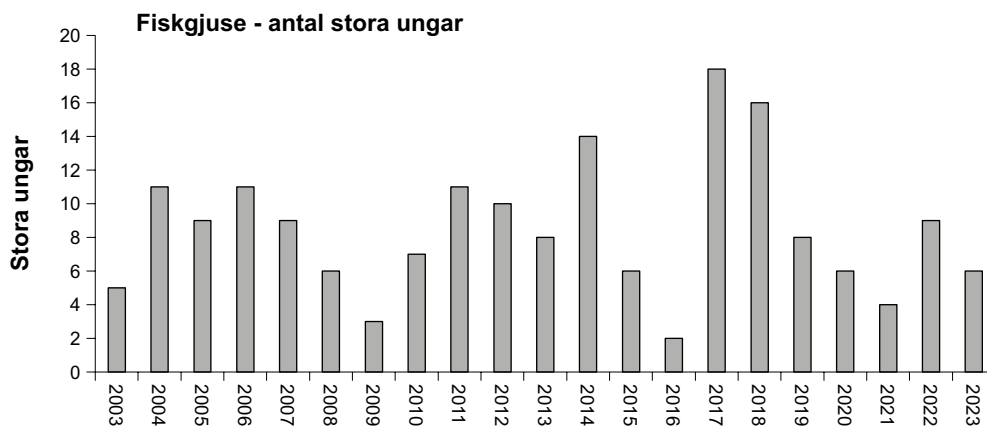
Efter en rejäl svacka i antalet häckande fiskgjusar 2020–2022 var antalen 2023 åter tillbaka på nästan den nivå som var normal under åren 2004–2019. Totalt bokfördes nio påbörjade häckningar 2023 varav fyra resulterade i stora ungar. Tecken på ytterligare ett–två häckningsförsök fanns, men utan att det kunde konstateras med säkerhet att så verkligen var fallet. Det är fortfarande väldigt oklart varför så få fiskgjusar försökte häcka i området 2020–2022. Tankar om att detta har med konkurrens med den ökande havsörnspopulationen att göra ligger fortsatt nära till hands, men samtidigt gör en sådan förklaring det svårt att förklara återhämtningen efter bottenåret 2021. Havsörnarna har fortsatt att öka i antal även under de allra senaste åren (se ovan). Den fortsatta utvecklingen blir mycket intressant att följa.

Häckningsframgången 2023 får betecknas som måttlig. Sett till andelen lyckade häckningar var det ett av de sämre åren sedan 2002. Bara fem andra år har en lägre andel av de påbörjade häckningarna lyckats. Sett till antalet stora ungar i förhållande till antalet påbörjade häckningar var 2023 det fjärde sämsta året sedan starten av fågelövervakningen och ett av totalt nio år där utfallet blivit lägre än en stor unge per påbörjad häckning. Sammantaget har dock precis en stor unge producerats per påbörjad häckning under hela undersökningsperioden, då 179 stora ungar har bokförts på totalt 178 påbörjade häckningar 2003–2023.

Under samma period som övervakningen i Forsmark har pågått har det nationella beståndet av fiskgjuse varit stabilt. Samma sak gäller för beståndet i östra Svealand. Som jag nämnt tidigare inföll en svacka i antalet fiskgjusar både nationellt och i östra Svealand för några år sedan med liten bottennivå 2021 varefter antalen sen återhämtat sig igen (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024). Detta pekar på att det kanske inte enbart är lokala förhållanden i just Forsmarksområdet som avgör den utveckling vi ser lokalt. Sen svävar vi fortsatt i okunnighet om vad det är som gör att det storskaliga mönstret ser ut som det gör.



**Figur 5-9.** Antalet påbörjade häckningar av fiskgjuse i Forsmark 2002–2023. Skuggade delar av staplarna visar antalet lyckade häckningar. Det exakta antalet påbörjade häckningar 2002 är okänt, en välgrundad skattning visas istället.



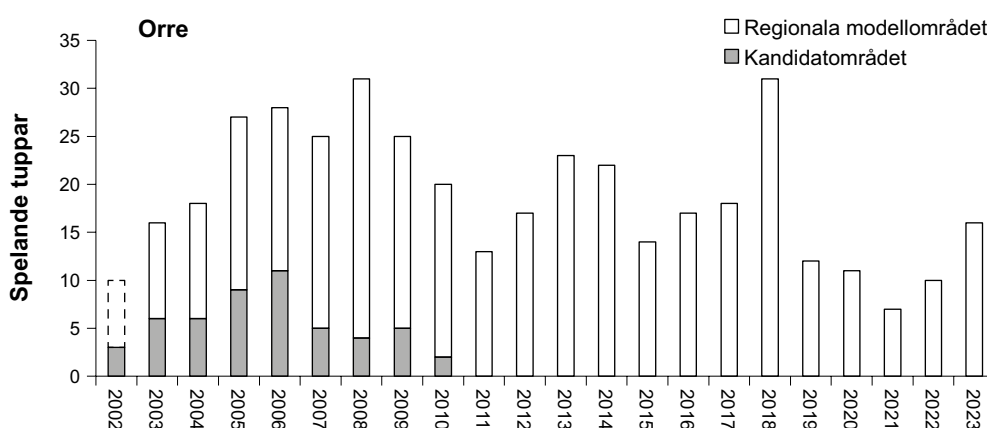
Figur 5-10. Antalet stora ungar av fiskgjuse som har noterats i Forsmark 2003–2023.

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

Antalet orrar i Forsmarksområdet är fortfarande kvar på en förhållandevis låg nivå jämfört med de antal som inräknades under fågelövervakningens inledande ca 15 år. Som nämnts tidigare verkar det lokala beståndet av orre ha ”fastnat” på en ny lägre nivå under senare år. Men trots allt har antalen ökat något de allra senaste åren och 2023 års totalt 16 spelande tuppar inom det regionala modellområdet är det högsta registrerade antalet sedan 2018. Inom kandidatområdet har inga orrar setts alls under de senaste 13 åren. Det finns idag två mer stadiga spelområden inom det regionala modellområdet. Dessa höll sju resp. sex tuppar under 2023, en liten men tydlig uppgång från året före då fem tuppar bokfördes på båda platserna.

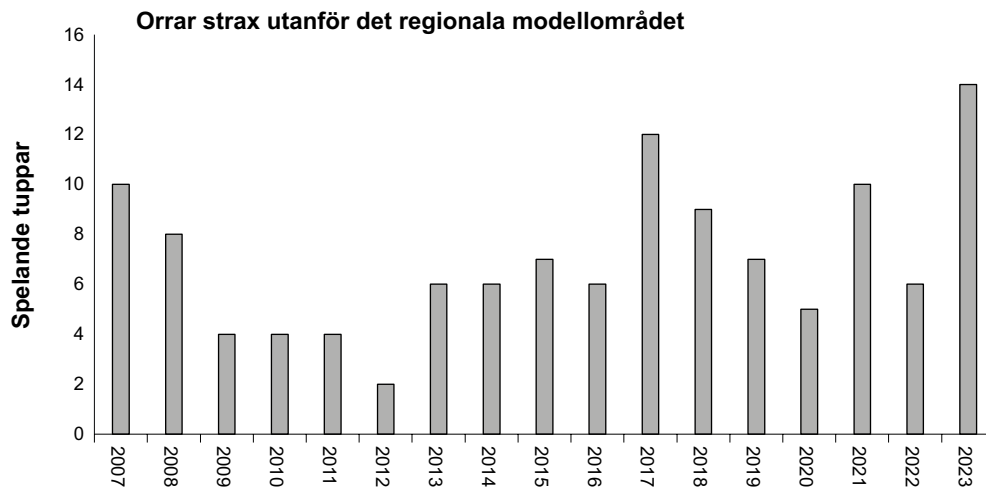
I intilliggande delar utanför det regionala modellområdet var 2023 ett gott år med det högsta antalet bokförda tuppar under de senaste 17 åren. Nämnas här bör att detta goda resultat delvis kan vara en följd av högre inventeringsintensitet i området 2023 då det omfattande linjetaxeringsprogrammet genomfördes detta år. Samtidigt är den samlade bilden att det var fler spelande orrar runt om Forsmarksområdet detta jämfört med de närmast föregående åren. Detta både i nära anslutning till Forsmarksområdet samt i ett ännu lite större område. Det ska bli intressant att se om denna uppgång fortsätter eller om det ska fortsätta att gå sämre på lokal nivå för orren än för exempelvis tjädern.

På en allmän nivå följer utvecklingen i Forsmark den som kan ses i hela östra Svealand, med genomgående klart lägre antal efter jämfört med före kring 2010. Antalet orrar har minskat tydligt i östra Svealand sedan 2002, precis som i Forsmark. Den lilla uppgången som vi kan se i och kring Forsmark under allra senaste åren finns även i det stor-regionala mönstret. Nationellt finns ingen övergripande förändring av antalet orrar under 2000-talet, utan antalen har varierat med tydliga toppar kring 2008 och 2019–2020 (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024).



Figur 5-11. Antalet spelande tuppar av orre i Forsmark 2002–2023. Skuggade staplar visar antalet tuppar i kandidatområdet. Det exakta antalet orrar 2002 är egentligen okänt, en välgrundad uppskattning visas istället.





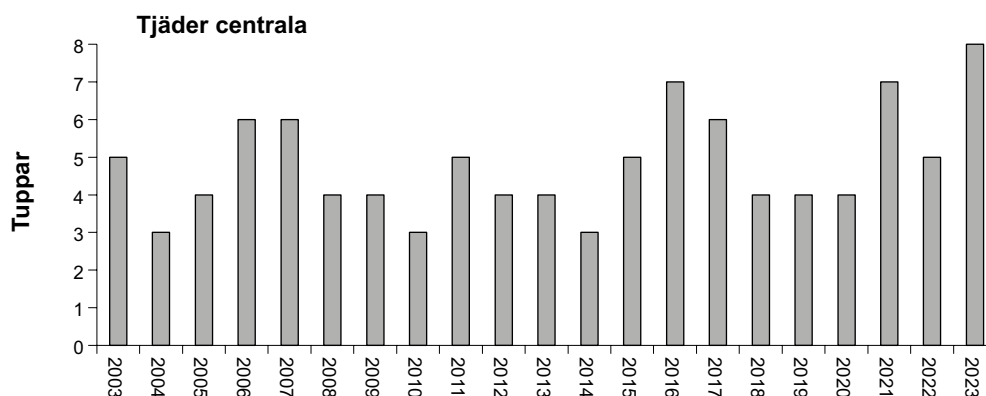
**Figur 5-12.** Antalet spelande tuppar av orre strax utanför det regionala modellområdet i Forsmark 2007–2023.

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

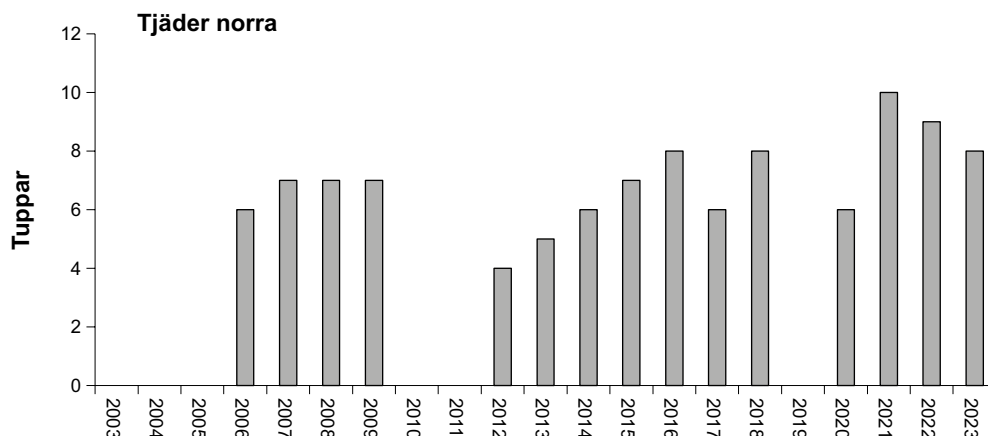
Det går fortsatt bra för det lokala tjäderbeståndet och 2023 blev ännu ett år med många tuppar registrerade på de två spelplatser som följs mera regelbundet. I det centrala lekområdet noterades till och med det högsta antalet någonsin under studieåren, åtta tuppar. I det norra lekområdet bokfördes åtta tuppar 2023. Precis som de närmast föregående åren är antalen från 2023 klart över medelvärdena för samtliga andra år som resp. lekområde har kontrollerats (4,6 resp. 6,9 tuppar). För första gången sedan 2017 sågs även en tupp i området mellan Eckarfjärden och Fiskarfjärden. Möjligen är detta en av tupparna som också noterades inom det centrala lekområdet, men det skulle också kunna vara en helt annan individ. Avstånden mellan observationsplatserna (max 2 km) är inom det som kan vara rimliga rörelseområden för tjädertuppar under spelperioden.

Efter några år med många observerade tjäderhonor gav 2023 endast några få sedda sådana. Rimligen beroende på att kontrollen av spelområdena gjordes under en tid när få honor besökte dessa. Mest intressant var att en höna stöttes från bo under försommaren, ca 3 km från närmaste kända lekområde, vilket visar att boplatser och spelområden inte nödvändigtvis är i närheten av varandra. Inga tjädrar eller spår av sådana sågs inom kandidatområdet under 2023 och det har nu gått tre år helt utan noterad tjäderförekomst i de delarna.

Inga andra lekområdena i eller i anslutning till det regionala modellområdet besöktes under 2023. Om tiden tillåter planeras i alla fall några av dessa återbesökas under 2024. Det finns minst fem ytterligare kända lekområden i anslutning till det regionala modellområdet. Dessa besöks lite då och då, men inte varje år. Flertalet av dessa besöktes under 2021–2022.



**Figur 5-13.** Antalet spelande tjädertuppar på den stora spelplatsen i de centrala delarna av Forsmarksområdet 2003–2023 (se text).



**Figur 5-14.** Antalet spelande tjädertuppar på den stora spelplatsen i de norra delarna av Forsmarksområdet 2006–2023 (se text). Åren utan visade antal (2003–2005, 2010–2011 och 2019) har den här spelplatsen inte kontrollerats.

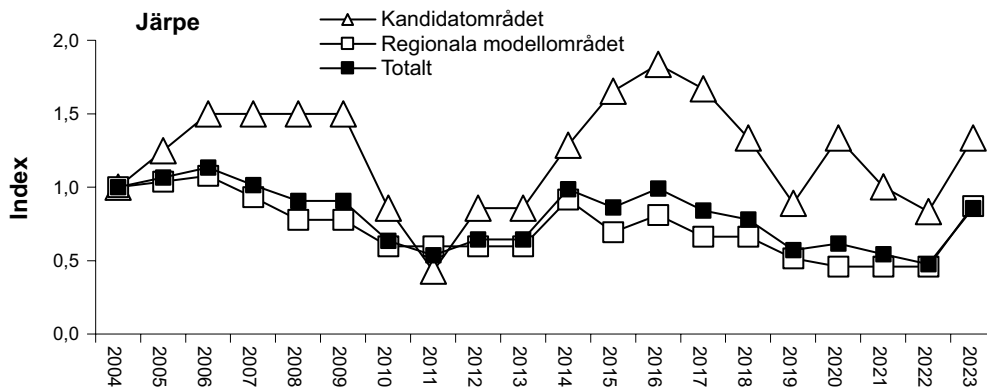
Totalt registrerades 16–17 tuppar i och i närheten av det regionala modellområdet 2023 vilket är ett mycket högt antal sett till att endast de två huvudsakliga lekområdena besöktes. Det lokala tjäderbeståndet bedöms fortsatt bestå av uppåt 30-talet tuppar och sannolikt ett ytterligare något högre antal hönor. Andelen hönor bland tjädrar varierar något men bedöms normalt sett vara 60–65 %.

Forsmarksområdet består av relativt stora områden med tjädervänlig miljö, uppvuxen skog med gott inslag av tall och med många små våtmarker i den uppvuxna skogen. I de miljöerna hittar både vuxna tjädrar och deras kycklingar det som de behöver i form av mat och skydd året runt. Det är detta som är anledningen bakom den starka tjäderförekomsten i området.

Nationellt sett har antalet tjädrar varierat under 2000-talet, med rejäla toppar 2008 och 2019. Antalen 2023 var totalt sett ungefär desamma som 2002. Utvecklingen i östra Svealand under 2000-talet påminner om den i Forsmark, med allmänt sett stabila antal med en dragning åt det positiva hållet. Det nationella mönstret är inte helt synkroniserat med de lokala och regionala sådana i Norduppland och östra Svealand. Den nationella trenden för tjäder styrs i stort av de stora norrländska bestånden. Uppåt 90 % av det svenska beståndet av tjäder återfinns norr om den biologiska Norrlandsgränsen (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024).

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

Järpen hade ett bra år i Forsmarksområdet 2023. De observerade antalen både inom kandidatområdet och i det regionala modellområdet utanför kandidatområdet var klart högre än 2022. Inom kandidatområdet registrerades åtta aktiva revir, en ökning med 60 % sedan året före. I resterande delar av undersökningsområdet bokfördes hela 19 revir, dvs 90 % fler än året före. Även om delar av de registrerade ökningarna kan bero på att en högre andel av faktiskt förekommande järpar av ren slump råkade observeras 2023, är det helt klart att antalen generellt var klart högre 2023 än 2022. Det senaste årets antal innebar att index för 2023 var något över startårets (2004) värde när det gäller kandidatområdet, medan index för resterande delar av det regionala modellområdet och för hela Forsmarksområdet fortsatt är kvar på en nivå under startårets värde. I allmänna ordalag kan dessa resultat, samt utvecklingen under samtliga 20 inventeringsår, uttryckas som att antalet järpar inom kandidatområdet har varierat men totalt sett varit ganska stabila under de senaste årtiondena. Utanför kandidatområdet har antalet järpar minskat under de senaste 20 åren även om variationen mellan år är stor och om 2023 års siffror i sammanhanget är väldigt goda. Bakgrunden till dessa skilda utvecklingar står troligen att finna i de skillnader som finns i hur skogen brukats i de två delarna, med betydligt fler slutavverkningar och kalhyggen utanför kandidatområdet jämfört med inom detta. För järpens del är sambanden enkla. Desto fler avverkningar, både slutavverkningar och gallringar som genomförs, desto mindre lämplig livsmiljö för järparna och desto färre järpar.



**Figur 5-15.** Populationsutvecklingen för järpe i Forsmark 2004–2023 visat i form av ett kedjeindex. Index för 2004 är satt till 1, index = 0,5 innebär en halvering av antalet revirhållande par jämfört med 2004, index = 2 betyder en fördubbling av antalet revirhållande par jämfört med 2004. 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).

Järpen är listad som *Nära hotad* i den senaste Svenska Rödlistan (Artdatabanken 2020) efter det att antalet järpar minskade i antal under 2000-talet fram till år 2018. Antalet järpar har minskat både totalt sett i hela Sverige och i östra Svealand under samma tid som övervakningen i Forsmark har pågått. De små tecknen på en vändning åt det mer positiva hållet som setts i det senaste, särskilt i östra Svealand avbröts ordentligt 2023 (Green et al. 2024).

### Slaguggla *Strix uralensis* (Svenska Rödlistan – *Nära hotad*; Fågeldir. bilaga 1)

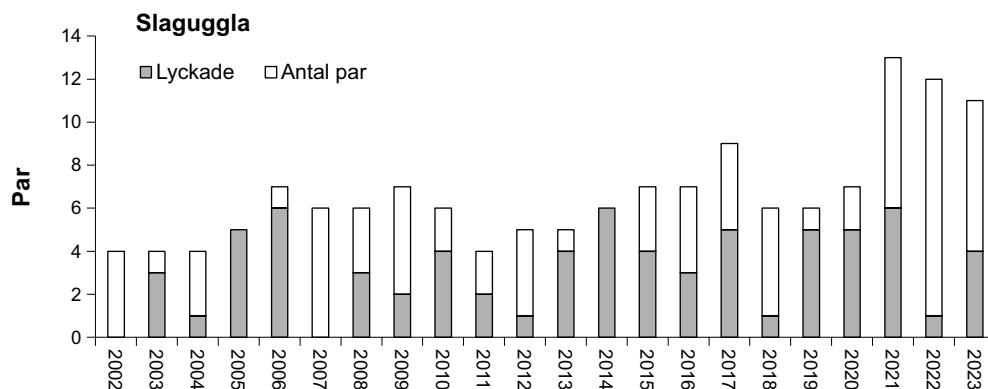
Antalet aktiva revir 2023 var elva att jämföra med tolv året före. Efter den makalösa toppen 2021 har något par fallit ifrån per år under de därpå följande två åren. Antalet aktiva revir är dock fortsatt på en mycket hög nivå och det är ingen tvekan om att Forsmarks slagugglor klarat sig väl under lång tid. Den sentida toppen är med största sannolikhet ett resultat av mycket god häckningsframgång åren 2019–2021. Samtidigt är bedömningen fortsatt så att en del av förklaringen till de höga funna antalen under senare år också står att finna i att vi har blivit bättre på att täcka in de par som faktiskt finns i området. Fyra revir som varit aktiva under något av de senaste fem åren stod tomma under 2023. Samtidigt bokfördes ett helt nytt revir där ingen aktivitet noterats under tidigare år.

De senaste årens antal ligger fortsatt på över den dubbla nivån av medelvärdet för de första tio årens inventeringar 2002–2012 och nästan på den dubbla nivån för medelvärdet för alla åren under hela perioden 2002–2023. Ett av slagugglereviren har delar inom kandidatområdet. Den lokala ökningen är tydlig och jämför vi de allra första årens inventeringar 2002–2004 är antalet aktiva revir i området idag nära tre gånger fler.

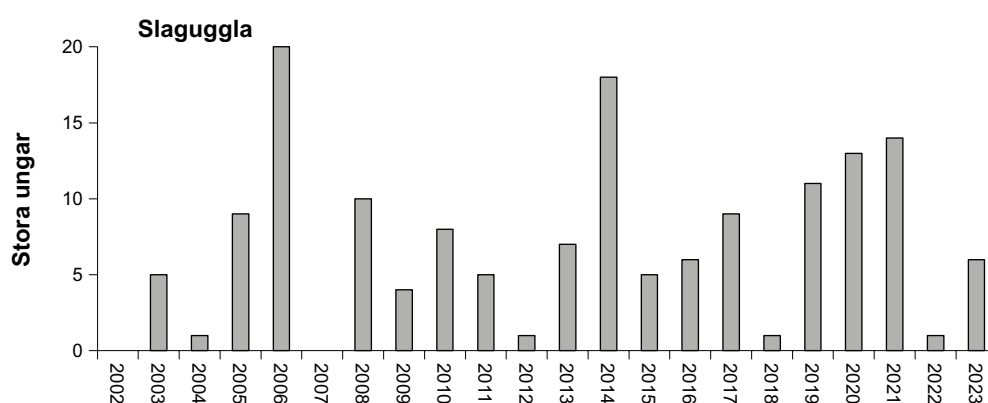
Nationellt har antalet slagugglor varit stabilt under 2000-talet och under de senaste tio åren (Wirdheim och Green 2024). Detta efter en ordentlig ökning sett i ett längre perspektiv.

Det senaste året blev ett lite bättre häckningsår jämfört med bottenåret 2022. Totalt fyra lyckade häckningar och totalt minst sex stora ungar noterades. Detta är inget av de allra bästa resultaten men ändå ett steg uppåt från fjolårets botten. Andelen lyckade häckningar och antalet uthoppade stora ungar per par har inte förändrats på något markant sätt under hela den långa studieperioden 2002–2023. I genomsnitt lyckas ca hälften av de stationära paren att få ut ungar per år, även om variationen är mycket stor beroende på främst födotillgång. På samma sätt varierar antalet stora ungar per stationärt par och år samt antalet stora ungar per lyckad häckning, också beroende på bytestillgång. I genomsnitt sett över alla 22 år är dessa siffror 1,1 ungar per stationärt par och år samt 1,8 stora ungar per lyckad häckning. Detta är siffror som måste vara höga nog för att hålla det lokala beståndet på en stabil eller ökande nivå.

Till kommande år finns lösa planer på att automatisera delar av uggleinventeringen. Sk. ljudboxar som automatiskt spelar in ljud skulle kunna placeras ut på strategiska platser för att passivt kunna konstatera om slagugglereviren är aktiva eller inte.



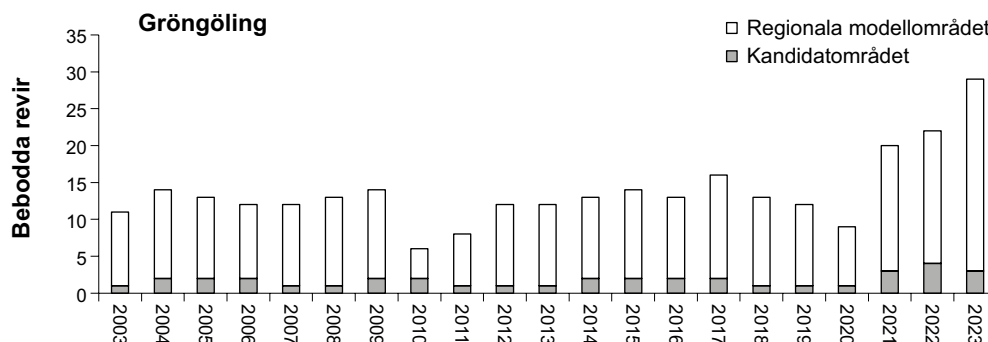
**Figur 5-16.** Antalet revirhållande par av slaguggla i Forsmarksområdet 2002–2023. Antalet lyckade häckningar visas med skuggade staplar.



**Figur 5-17.** Antalet stora slaguggleungar per år i Forsmarksområdet Forsmark 2002–2023.

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

Den positiva utvecklingen av antalet gröngölingar i området fortsatte under 2023 och nya rekordnivåer nåddes när det gäller antalet bokförda revir. Även om antalet gröngölingar inom kandidatområdet i princip var detsamma som under de senaste åren, ökade antalen ordentligt i och kring det regionala modellområdet utanför kandidatområdet. När hackspettar lyckas med häckningarna kan de få ut många ungar och därför kan antalen öka ordentligt väldigt snabbt. Så är fallet för gröngölingarna i och kring Forsmark. Efter en lång period med relativt stabila antal och om något ett negativt mönster under några år har antalen nu ökat kraftigt under de tre senaste åren.



**Figur 5-18.** Antalet registrerade revir av gröngöling i Forsmarksområdet 2003–2023. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

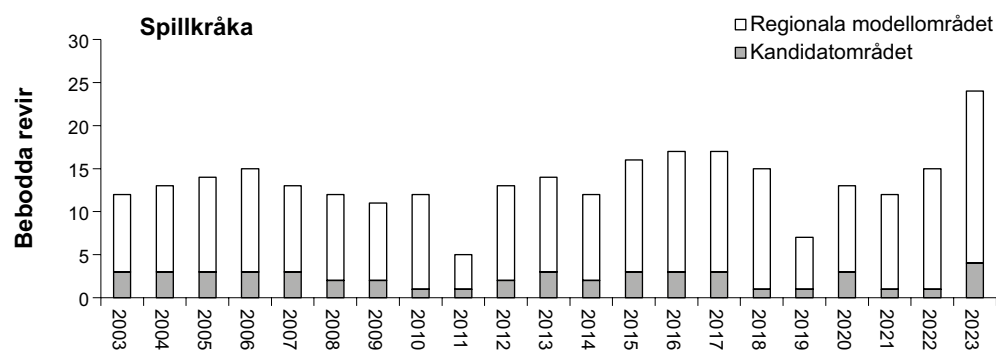
Både i Sverige totalt sett samt i östra Svealand har utvecklingen varit positiv under de allra senaste åren, men då trenderna tidigare var negativa handlar det storskaligt om en återhämtning och totalt sett stabila (varierande) antal under hela 2000-talet snarare än en total ökning som vi ser i Forsmarksområdet (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024). Det går alltså bättre för gröngölingarna kring Forsmark än vad det gör sett på större regional och nationell skala. Rimligen beror detta på att förhållandena kring Forsmark är mycket gynnsamma för arten i fråga.

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

Precis som för gröngölingen så blev 2023 ett formidabelt toppår för spillkråkorna. Totalt 24 aktiva revir inom och intill det regionala modellområdet varav fyra med delar inom kandidatområdet. Så höga antal har aldrig bokförts tidigare under inventeringsåren. Tidigare högstanotering var 17 revir 2016–2017. På samma sätt som för gröngölingen har de senaste åren bjudit på ökande antal av spillkråkor i området, men i den senare artens fall har ökningen pågått några år längre, från 2019 och framåt. Nämnas bör här då att 2019 var ett riktigt dåligt år med oväntat få spillkråkor i området.

Bortsett från att det exakta tidsfönstret inte överensstämmer är utvecklingen för våra två största hackspettar liknande i Forsmarksområdet under 2000-talet. Generellt relativt stabila antal, med några få år med markant lägre antal följt av en tydlig uppgång under de allra senaste åren. För gröngölingen inföll bottenåren 2010 och 2020. För spillkråkan 2011 och 2019. För båda arterna var 2023 det allra bästa året hittills under inventeringsåren. Vad som ligger bakom dessa mönster är inte lätt att veta, men man kan inte låta bli att förundras över den dynamik som råder. Uppenbart är att Forsmarks gröngöling och spillkråkor har så här långt under 2000-talet klarat sig väl.

Intressant nog skiljer sig mönstret i Forsmark från både det nationella och från det i östra Svealand under samma tidsperiod. I båda fallen har antalet spillkråkor minskat även om det nationellt har skett en viss återhämtning under de senaste fem åren (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024). Har Forsmarks spillkråkor klarat sig bättre än de på andra håll genom att området hyser mer uppvuxen skog och mer död ved? Är det förhållandevis stora lövinslaget i Forsmark ytterligare en anledning till de funna skillnaderna?



**Figur 5-19.** Antalet registrerade revir av spillkråka i Forsmarksområdet 2003–2023. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

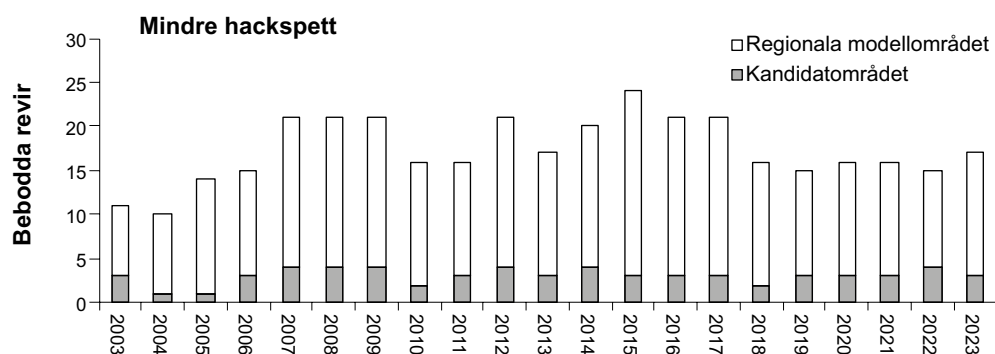
## Mindre hackspett *Dendrocopus minor* (Svenska Rödlistan – Nära hotad)

Antalet mindre hackspettar i och kring Forsmark 2023 var i det närmaste oförändrat sedan året före. Tre aktiva revir fanns inom kandidatområdet och ytterligare minst 14 aktiva revir i resterande delar av det regionala modellområdet. Ytterligare ett revir bokfördes intill det huvudsakliga inventeringsområdet. Det lokala beståndet av mindre hackspett har varit nästan förvånande stabilt på 15–17 aktiva revir de senaste åren. Detta efter en viss topp på över 20 aktiva revir under några år med som mest 24 revir år 2015.

Min fråga i förra årets rapport om det kan vara så att inventeringarna numera är något osynkroniserade jämfört med aktivitetstoppen för mindre hackspett och en del andra arter pga allt tidigare vårar fick i alla fall svaret att en sen vår som 2023 inte förändrade bilden från närmaste föregående år på något sätt. Därmed kom vi inte närmare att kunna förklara den variation vi ser i antalet registrerade revir utan kan bara konstatera att det finns en dynamik och att antalen just nu är något lägre jämfört med för några år sedan samtidigt som de är något högre än de som inräknades i början av 2000-talet. Som för flertalet andra av de utvalda övervakningsarterna kan vi fortsatt konstatera att de mindre hackspettarna har klarat sig väl i Forsmark under 2000-talets första årtienden.

Den mindre hackspetten kan klassas som en av Forsmarksområdets flaggskeppsarter då området hyser mycket höga tätheter. En förhoppning för framtiden är att de miljöer som idag hyser goda antal med mindre hackspettar tillsammans med delar som med restaurering och rätt skötsel kan öka den lämpliga ytan livsmiljö för denna art också ska kunna bli attraktiva för framtida återetablering av vitryggig hackspett. Vitryggig hackspett är en av Sveriges allra sällsyntaste häckande fågelarter och arten förekom i Forsmarksområdet fram till 1980-talet.

Det nationella mönstret för mindre hackspett under 2000-talet påminner fortsatt grovt sett om det i Forsmark, med en uppgång följt av jämfört med toppen något lägre antal under senare år. Den nationella toppen inföll dock aningen tidigare, under åren 2005–2010, och den sentida nationella nedgången är betydligt kraftigare än den i Forsmark (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024). Det stor-regionala mönstret i hela östra Svealand är detsamma under motsvarande period är mer negativt även om det också bär drag av den nationella utvecklingen (Green et al. 2024).

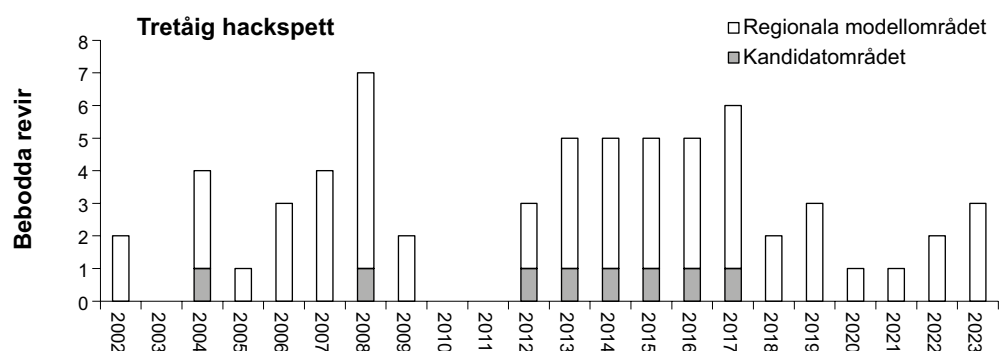


**Figur 5-20.** Antalet registrerade revir av mindre hackspett i Forsmarksområdet 2003–2023. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

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

Den tretåiga hackspetten håller ställningarna i Forsmark, trots farhågor om motsatsen (se tidigare rapporter). Under 2023 noterades minst tre aktiva revir. Därmed har antalen varit relativt stabila, fast på en låg nivå, under de senaste sex åren med ett–tre aktiva revir per år. Nu senast fanns åter ett aktivt revir i och i anslutning till Västermarken söder om Bruksdammen, det område som sett över längre tid har varit det som hyst den mest stabila förekomsten av tretåiga hackspettar. Inga observationer gjordes inom kandidatområdet 2023, men två av reviren ligger i relativt nära anslutning till detta. I båda dessa revir gjordes observationer av födosökande tretåiga hackspettar på barkborredådade granar och det kan vara så att angreppen av granbarkborre har hjälpt till med att behålla det lilla lokala beståndet som befinner sig på sydgränsen av artens svenska utbredning. Extra glädjande 2023 var ett en nyligen flygg ungfågel iaktogs under sommaren. En observation som visar att åtminstone en lyckad häckning har genomförts i området detta år.

Nationellt blev 2023 ett av de bättre åren under senare tid för denna art som annars minskat i antal under 2000-talet och före det även under en stor del av andra halvan av 1900-talet. Variationen mellan olika perioder har dock varit stor. En genomgående minskning under senare delen av 1900-talet följdes efter millennieskiftet av något ökande antal fram till det att en topp nåddes mellan 2005 och 2007. Därefter minskade antalen igen under några år följt av en liten ökning fram till en ny lägre topp kring 2015–2016. På detta följde åter minskande antal till en bottenivå 2021 och därefter något högre antal igen 2022–2023 (Green et al. 2024). Det är inte säkerställt, men möjligen kan de två senaste årens lite högre antal åtminstone delvis vara ett resultat av de här årens stora barkborreangrepp. Samtidigt ska man vara medveten om att den stora mängden barkborreangrepp på gran sker i de delar av Sverige som ligger utanför den tretåiga hackspettens utbredning. Därmed är det framförallt andra faktorer som styr om det blir fler eller färre tretåiga hackspettar i landet. Inte minst mängden död ved generellt samt mängden gammal och relativt sett orörd skog, två faktorer som givetvis hänger ihop.



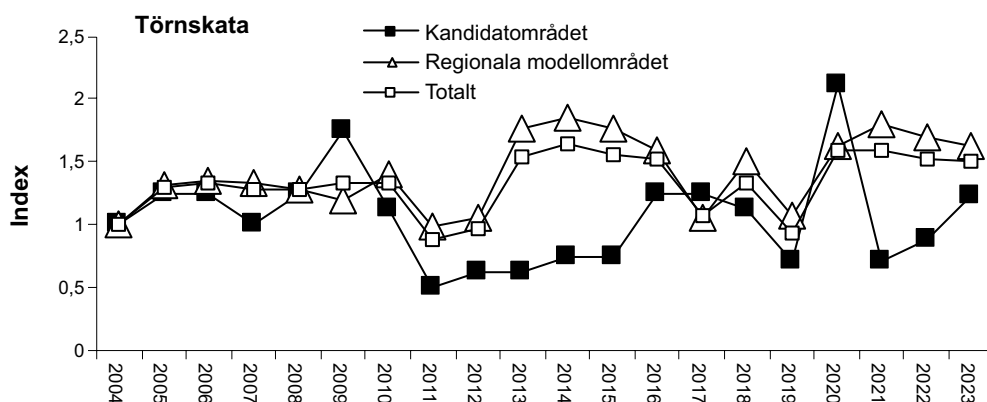
**Figur 5-21.** Antalet registrerade revir av tretåig hackspett i Forsmarksområdet 2002–2023. Skuggade staplar visar antalet revir inom kandidatområdet.

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

Det totala antalet törnskator i Forsmarksområdet var relativt oförändrat mellan 2022 och 2023. I kandidatområdet bokfördes en liten ökning samtidigt som antalet funna par i och kring det regionala modellområdet utanför kandidatområdet var något färre än året före. Sett till hela studieperioden har det skett en ökning av antalet törnskator i området i stort samtidigt som antalen inom kandidatområdet har varit relativt oförändrade. 2023 års index ligger i samtliga fall över startårets värde vilket tyder på att antalet törnskator både inom kandidatområdet och inom det regionala modellområdet utanför detta var något högre 2023 jämfört med 2004. Som beskrivits tidigare har antalet varierat i nästan cykliska mönster vilket hänger ihop med när de stora kraftledningsgatorna röjs resp. växer igen. Nyröjda kraftledningsgator ger massor av tillgänglig god livsmiljö för törnskator. Igenvuxna kraftledningsgator begränsar tillgången på lämplig livsmiljö för arten. Utvecklingen inom kandidatområdet styrs av andra faktorer, eller egentligen av samma saker i princip fast utan kraftledningsgatorna. När tillgången på öppna buskrika miljöer är god är också antalet törnskator höga. Vid igenväxning minskar antalen.

Häckningsframgången 2023 var relativt god om än inte något av de allra bästa åren på senare tid. Minst 45 ungfåglar bokfördes dock i juli månad.

Antalet törnskator i hela landet har varit väldigt stabila under 2000-talet, inklusive de senaste tio åren. Samma sak gäller för Östra Svealand (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024).



**Figur 5-22.** Populationsutvecklingen för törnskata i Forsmark 2004–2023 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.



### 5.3 Kustfåglar

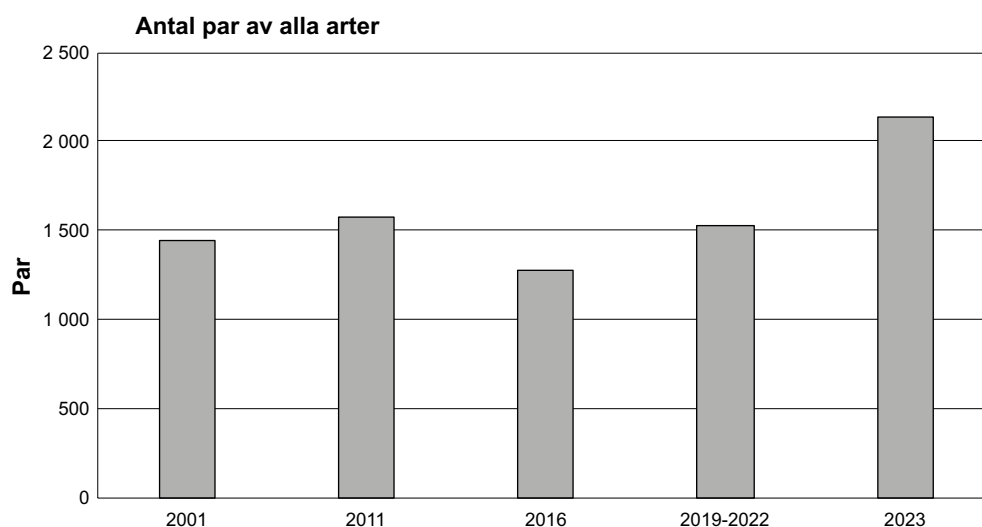
Under 2023 fortsatte den översiktliga inventeringen av fåglar i Forsmarks skärgård som inleddes under 2019. Denna inventering genomförs med samma metodik som den som används inom den nationella miljöövervakningen av häckande kustfåglar. Det innebär att det är antalet förekommande fågelindivider av aktuella arter som räknas vid ett tillfälle per säsong.

#### Utvecklingen under hela 2000-talet

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 insamlats med det sentida upp-lägget gjordes i Green (2020). En ny sådan jämförelse görs nedan i tabell 5-2. I tabellen visas resultaten från den översiktliga inventeringens fem år, dels genom medelantalet inräknade individer delat med två för åren 2019–2022, och dels genom det inräknade antalet 2023 dividerat med två för att efterlikna antalet par i de tidigare inventeringarna. Här måste vi komma ihåg att denna jämförelse endast blir ungefärlig och översiktlig. Detta då inga bedömningar har gjorts av antalet egentligt häckande par under de översiktliga inventeringarna de senaste åren. För vissa arter är det helt enkelt så att sentida siffror i första hand avser icke-häckande fåglar. Detta gäller främst för storskarv, knipa och storskrake, men detta kan även slå igenom för en del andra arter.

Uppgifterna i tabell 5-2 ska därmed tolkas med försiktighet, men även om det utan tvekan finns arter som har minskat i antal som häckare i Forsmarks skärgård under 2000-talet, så förefaller det samlade antalet häckande individer ha varit stabila eller t o m ökat under perioden 2001–2023. Arter som grågås, ejder, svärta, strandskata, större strandpipare, roskarl och gråtrut uppvisar tydliga minskningar. Gravand, storspov och tordmule, som tidigare häckade i låga antal, har försvunnit från området. På samma sätt har det inte genomförts några häckningar av storskarv sedan tidigt 2000-tal inom det område som inventeras idag. Samtidigt framträder ökning för arter som knölsvan, sångsvan, kanadagås, gräsand, snatterand, vigg, småskrake, drillsnäppa, skrattnås och silvertärna. Dessa mönster stämmer väl med storskaliga förändringar längs hela Sveriges Östersjökust under ungefär samma period (Green et al. 2024).

I figur 5-23, visas utvecklingen i form av antalet ”par” från 2001 och framåt. I denna figur har jag uteslutit arterna storskarv, knipa och storskrake för att göra det hela så jämförbart som möjligt. Antalen har varit relativt stabila under de olika inventeringsåren med en klar dragnig åt en ökning i det allra senaste.



**Figur 5-23.** Det totala antalet ”par” av utvalda häckande sjöfågelarter i Forsmarks skärgård 2001–2023. Åren 2001, 2011 och 2016 genomfördes detaljerade inventeringar med syftet att få fram uppgifter om just antalet häckande par. Åren 2019–2023 har översiktliga inventeringar där antalet förekommande individer räknas genomförts i samma område. I figuren visas medelantalet inräknade individer delat med 2 för åren 2019–2022, samt antalet inräknade individer delat med 2 för år 2023.

**Tabell 5-2. Antal häckande par av aktuella arter i skärgården i Forsmark 2001, 2011 och 2016, medelantalet inräknade individer per år dividerat med 2 för perioden 2019–2022 samt medelantalet inräknade individer dividerat med 2 för år 2023. Uppgifter för inventeringarna 2001–2016 kommer från Sevastik (2005, 2013) och Green (2017). \* ansamlingar av icke-häckande fåglar eller för ändernas del i alla fall delvis icke-häckande fåglar. Siffrorna egentligen inte direkt jämförbara med de från 2001, 2011 och 2016.**

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	2001 par	2011 par	2016 par	Medel 2019–2022 Ind./2	2023 Ind./2
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	0	0	1	1	1
Skäggdopping	<i>Podiceps cristatus</i>	3	5	1	5	7
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	140	0	0	667*	989*
Knölsvan	<i>Cygnus olor</i>	22	33	23	86	112
Sångsvan	<i>Cygnus</i>	0	0	0	3	9
Grågås	<i>Anser</i>	38	54	26	49	20
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	5	4	4	4	8
Vitkindad gås	<i>Branta leucopsis</i>	0	0	0	2	2
Gravand	<i>Tadorna</i>	4	0	0	0	0
Gräsand	<i>Anas platyrhynchos</i>	32	37	41	66	69
Snatterand	<i>Anas strepera</i>	1	2	2	8	28
Skedand	<i>Anas clypeata</i>	0	5	2	5	9
Kricka	<i>Anas crecca</i>	0	5	15	5	1
Vigg	<i>Aythya fuligula</i>	51	55	47	38	89
Ejder	<i>Somateria mollissima</i>	109	35	10	18	28
Svärta	<i>Melanitta fusca</i>	12	6	3	6	3
Knipa	<i>Bucephala clangula</i>	13	30	30	334*	509*
Småskrake	<i>Mergus serrator</i>	18	37	12	35	45
Storskrake	<i>Mergus merganser</i>	47	90	72	246*	272*
Strandskata	<i>Haematopus ostralegus</i>	24	17	18	13	15
St. Strandpipare	<i>Charadrius hiaticula</i>	20	7	2	3	6
Roskarl	<i>Arenaria interpres</i>	21	5	3	3	6
Storspov	<i>Numenius arquata</i>	1	0	0	0	0
Rödbena	<i>Tringa totanus</i>	15	7	6	5	11
Drillsnäppa	<i>Actitis hypoleucos</i>	18	15	14	14	25
Kustlabb	<i>Stercorarius parasiticus</i>	5	5	6	7	5
Skrattmås	<i>Larus ridibundus</i>	45	68	78	216	387
Fiskmås	<i>Larus canus</i>	126	329	231	179	218
Gråtrut	<i>Larus argentatus</i>	380	181	144	115	167
Östersjötrut	<i>Larus fuscus</i>	55	86	108	50	63
Havstrut	<i>Larus marinus</i>	34	45	32	35	36
Fisktärna	<i>Sterna hirundo</i>	50	195	95	47	103
Silvertärna	<i>Sterna paradisaea</i>	155	212	316	464	613
Tordmule	<i>Alca torda</i>	5	4	0	0	0
Tobisgrissla	<i>Cepphus grylle</i>	54	126	34	49	57
<b>Summa</b>		<b>1503</b>	<b>1700</b>	<b>1375</b>	<b>2777</b>	<b>3912</b>

## Korttidsutveckling de senaste fem åren

I den fortsatta texten fokuseras på jämförelser mellan de fem åren 2019–2023 då området inventerats med den mer översiktliga metoden. I tabell 5-3 jämförs inräknade antal av aktuella fågelarter 2019–2023. En komplett redovisning av antalet inräknade individer av aktuella arter per 2 × 2 km ruta inom de inventerade delarna av skärgården i Forsmark 2023 (se figur 2-2) ges i bilaga 3.

Totalt antal inräknade fåglar under skärgårdsinventeringen 2023 blev endast marginellt lägre än året före då 9 012 individer av 42 arter bokfördes denna gång, jämfört med 9 086 individer av 42 arter under 2022. Båda de senaste åren står för betydligt högre totalsummor än något av de tre första åren under den översiktliga skärgårdsinventeringen. De senaste två årens siffror ska jämföras med 5 906 individer av 41 arter under 2021, 5 702 individer av 40 arter under 2020 och 3 359 individer av 38 arter 2019. År 2023 bokfördes fem rovfågelarter (ormvråk, fiskgjuse, havsörn, sparvhök och lärkfalk) medan resterande 37 arter var sjöfåglar i vid bemärkelse. De talrikaste arterna 2023 var storskarv (1 974 individer), silvertärna (1 226), knipa (1 018), ejder (1 015), skrattnås (774), storskrake (543), fiskmås (435), gråtrut (333), knölsvan (224), fisktärna (206), vigg (178), gräsand (137), östersjötrut (126), sjöorre (120) och tobisgrissla (114). Av övriga arter sågs färre än 100 individer.

Med få undantag utgör arterna ovan de arter som varit bland de allra talrikaste under flertalet av de fem inventeringsåren. I några fall är summorna anmärkningsvärt lika några av tidigare års summor.

Alla riktigt talrika arter som nämns ovan förutom storskarv och sjöorre häckar i området. Storskarvarna är troligen mestadels yngre fåglar som översomrar i ett stort område kring Forsmark. Årets inräknade antal är något lägre än närmast föregående års summa, men samtidigt den näst högsta av de fem årens totaler. Detta måste återigen spegla en väldigt god tillgång på bytesfisk i området vid den aktuella tiden. Sjöorrarna kan vara rastande fåglar under flyttning på väg mot den ryska tundran. Deras vårflyttning pågår ända in i juni månad. En hel del av de övriga inräknade änderna utgörs av icke häckande individer och/eller av hanar som samlas i grupper efter att honorna har lagt sig på ägg.

Återigen fanns större ansamlingar med gudingar, ejderhanar, i området i samband med inventeringen 2023. Det dryga tusentalet individer som inräknades i samband med inventeringen 21–23 maj 2023 bleknar dock i skenet av de minst 12 300 ejdrarna som inräknades på grundområdena runt om Länsman och mindre skär några dagar senare den 25 maj 2023. Öregrundsgrepen är ett mycket viktigt ruggnings- och översomringsområde för dykänder. Änderna använder Grepens grundområden, från Norrskäret i söder till Länsmansgrund i norr och Utbredan i nordväst, som födosöksområden då vattendjupet är lämpligt (< 10 m) för att hämta föda från botten.

Antalet inräknade havsörnar 2023 blev inte lika högt som året före, 33 individer 2023 jämfört med 40 individer 2022, men årets antal är återigen en mycket hög summa. Inom det område som täcks av skärgårdsinventeringen finns idag drygt tioalet häckande par av havsörn.

Antalet bokförda fåglar 2023 var som sagt återigen mycket högt. Ännu en gång delvis beroende på de stora antalen med storskarvar och ejdrar som vistades i området under inventeringen. Räkna vi bort storskarvarna, ejdrar i stora flockar och de rastande sjöorrarna var antalet fåglar i skärgården 2023 det absolut högsta som hittills bokförts. Årets 5 953 individer ska då jämföras med 5 502 individer 2022, 4 196 individer 2021, 4 225 individer 2020 och 3 305 individer 2019. För inte mindre än 15 arter inräknades de högsta antalen hittills under studieperioden 2022 (sångsvan, kanadagås, snatterand, skedand, vigg, knipa, större strandpipare, roskarl, rödbena, drillsnäppa, skrattnås, fiskmås, östersjötrut, fisktärna och skrântärna). Endast tre arter inräknades 2023 i de hittills lägsta antalen i serien (storlom, kricka och kustlabbb). För krickan och kustlabben handlade det om tangeringar av de tidigare lägsta summorna.

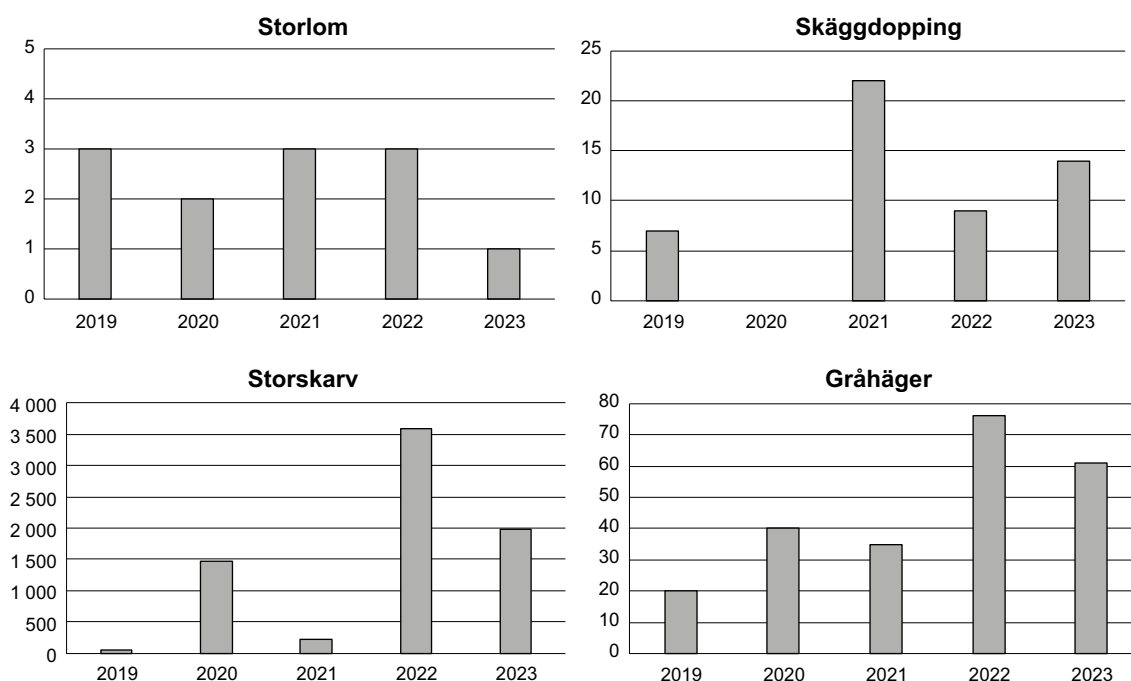
Nedan jämförs antalet inräknade fåglar av olika utvalda arter under de fem inventeringsåren. Jag väljer här att gruppera fåglarna systematiskt och visar utvecklingen hos några av de mest intressanta arterna med tillhörande kommentarer.

## Lommar, doppingar, skarvar och hägrar

Låga antal med storlommar ses i regel under kustfågelinventeringen. Detta beror på att storlommar uppvisar ett starkt undvikande av båtar och helt enkelt endast tillfälligt ses från båt. Med 2023 års låga antal skulle man kunna tolka det som en minskning, men någon sådan har förmodligen inte skett. Specialinventeringarna av arten visar att det under 2023 fanns minst fem stationära par inom de skärgårdsdelar som ingår här. Det vi ser i dessa resultat får klassas som slumpmässig variation mellan åren. Den faktiska variationen (en–tre individer per år) är ju faktiskt väldigt liten.

Det är fortsatt stor variation i antalet skäggdoppingar mellan åren. Små kolonier finns ibland i grunda vegetationsrika vikar i innerskärgården. 2023 handlade inte så mycket om kolonier som om spridda par på några platser. Det syns ingen riktad förändring av antalet skäggdoppingar i det inventerade området under de senaste fem åren.

Storskarvarna utgörs som redan nämnts helt och hållet av fåglar som inte häckar i området. Antalen varierar mellan åren och 2023 blev åter ett år med förhållandevis höga antal, om än inte lika höga som året före. Ungefär samma sak kan sägas om antalet inräknade gråhägrar 2023. Åter ett högt antal, men inte lika många som året före. Inga kolonier hittades heller detta år utan samtliga sedda hägrar är födosökande sådana med häckningsplatser utanför området, eller helt enkelt yngre icke-häckande fåglar.



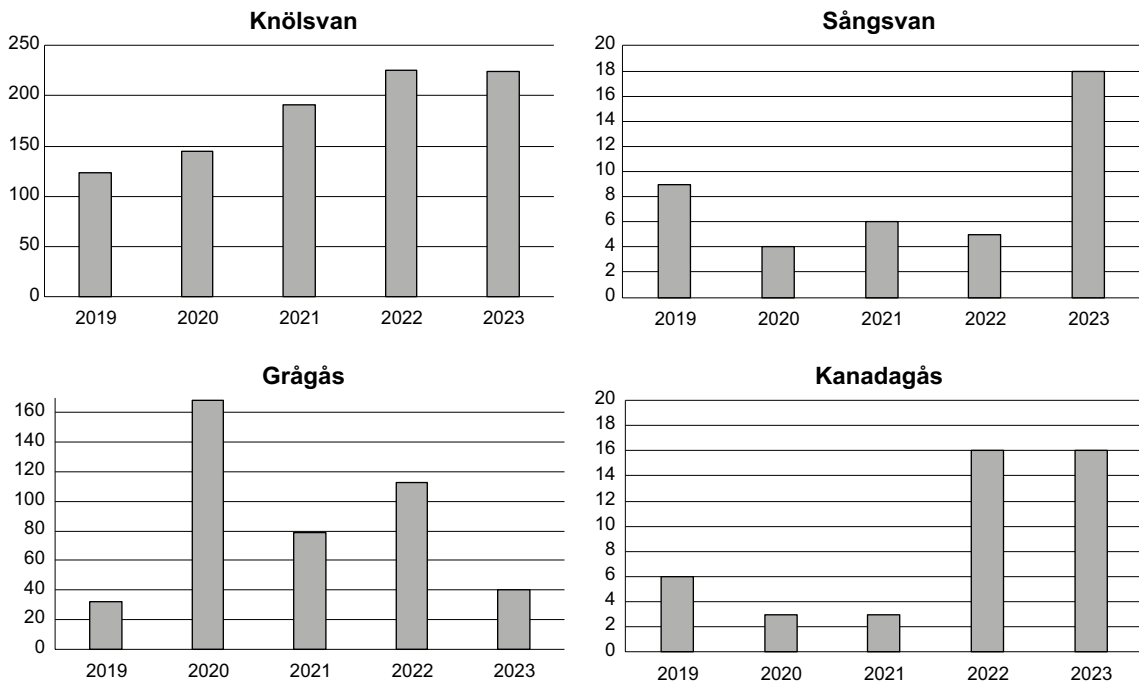
**Figur 5-24.** Antalet inräknade individer av storlom, skäggdopping, storskarv och gråhäger per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019–2023.

## Svanar och gäss

Knölsvanen höll sig 2023 kvar på mer eller mindre exakt samma höga nivå som året före och den totala ökningen de senaste fem åren är tydlig. Antalet bon med ruvande knölsvanar var det högsta hittills noterade då 41 sådana bokfördes. Därtill ska lägga en kull med redan utkläkta ungar under inventeringen. Tidigare har som mest 30 bon bokförts under de sentida inventeringarna.

Förekomsten av sångsvan i skärgården varierar mellan åren och antalen 2023 var de högsta hittills. Så här långt har vi inte noterat några säkra tecken på häckning i skärgårdsmiljö i Forsmark, men häckningsförsök görs rimligen varje år i skyddade vikar i innerskärgården.

Grågässen förefaller minska som häckare i Forsmarks skärgård. Detta mönster finns särskilt när vi jämför dagens antal med de som bokfördes under de mer detaljerade inventeringarna tidigare under 2000-talet. 2023 var ett svagt år med få sedda ungpullar (tre) och inte heller särskilt många individer i övrigt. Därmed blev året det år med näst lägst antal sedda grågäss under de översiktliga inventeringarna. Utvecklingen för kanadagåsen verkar gå åt andra hållet, med förhållandevis höga antal under de två senaste åren. En ungpull sågs under 2023 års inventering.



**Figur 5-25.** Antalet inräknade individer av knölsvan, sångsvan, grågås och kanadagås per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019–2023.

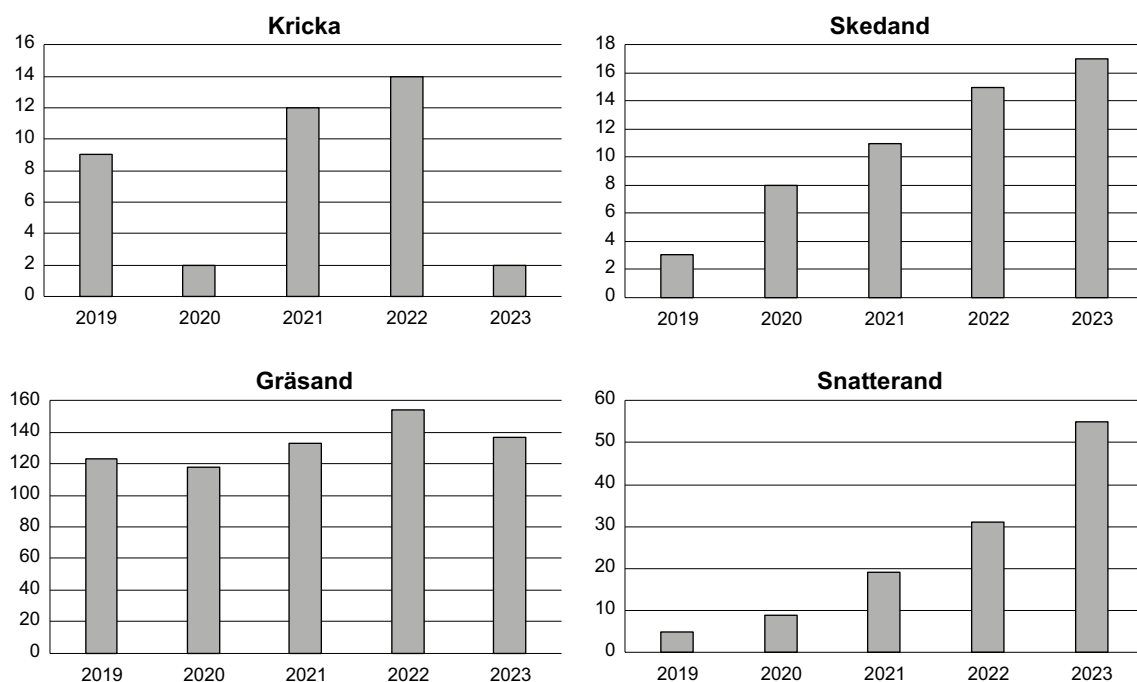
## Simänder

Simändernas positiva utveckling i Forsmarks skärgård fortsätter. Särskilt snatterandens ökning är anmärkningsvärd, men även skedänderna har ökat markant under de fem inventeringsåren. Mönstret för gräsand är också det positiva, men väldigt få krickor sågs under 2023 års inventering. För sistnämnda art har antalen varierat markant mellan åren, troligen mest pga ren slump då huvuddelen av de sedda krickorna är rastande hanar som lämnat de ruvande honorna.

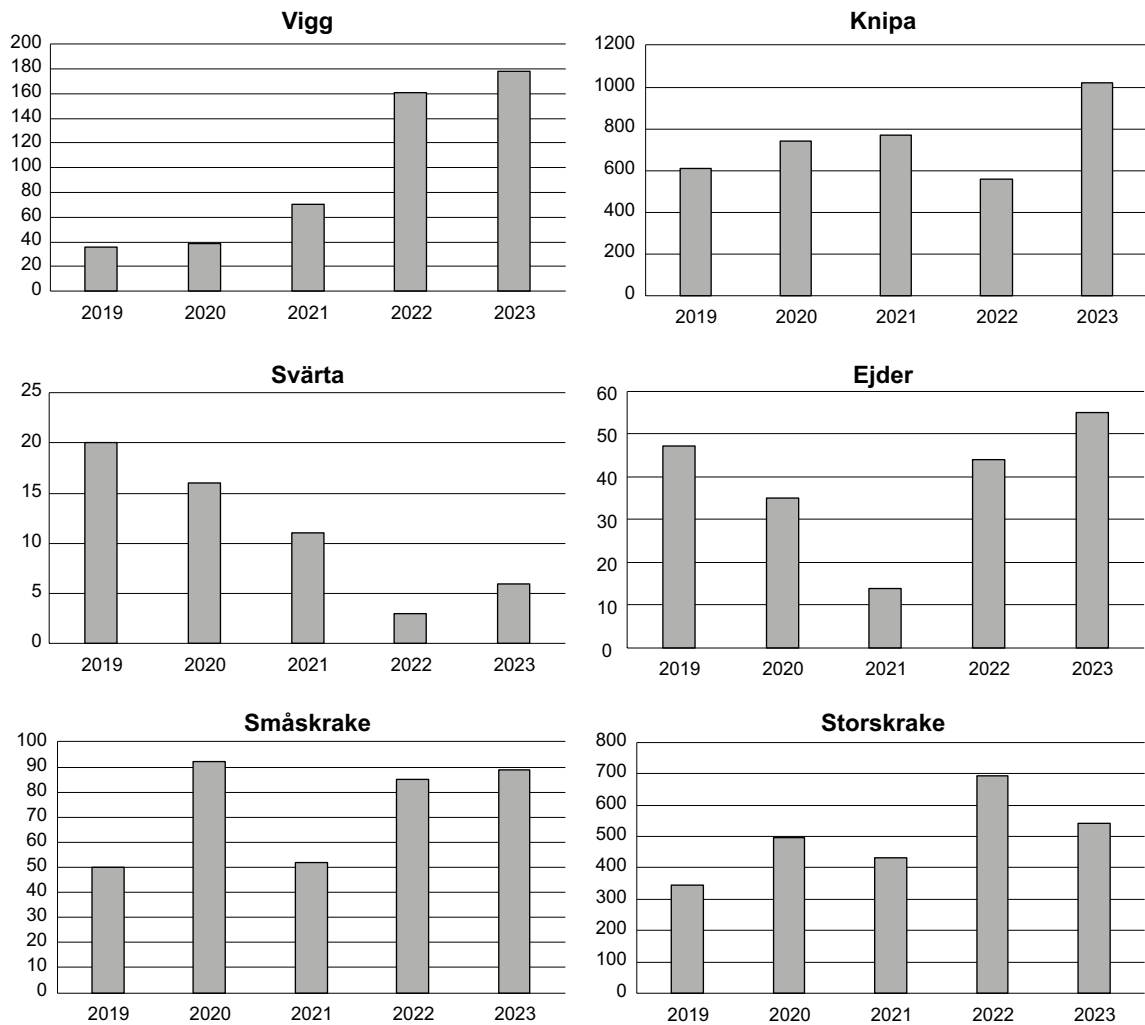
## Dykänder

För dykändernas del stärktes tidigare sedda mönster genom 2023 års inventering. Det positiva mönstret för vigg och knipa fortsatte. Notera här att för knipornas del handlar det till större delen om flockar med hanar eller icke-häckande fåglar. För första gången hittills inräknades totalt över 1 000 knipor. Öregrundsgrepen inkl. Forsmarks skärgård är ett mycket viktigt uppehållsområde för knipor under försommaren. Antalet sedda svärter var fortsatt lågt under 2023 och det finns en tydlig minskning bara under de fem senaste åren. Årets antal var dock lite högre än det som inräknades 2022, men helt klart är att svärten har det problematiskt i området. Efter mycket låga antal 2021 har antalet ejdrar som setts under omständigheter som kan indikera häckning återhämtat sig under de två senaste åren. Därmed var antalen 2023 i princip desamma som de för fem år sedan. Av de drygt 50 inräknade vuxna individerna var 13 honor, något färre än 2002 års 19. En relativt nykläckt ungvåg med fem ungar sågs också, precis som året före. Delar av de större ejderflockarna som använder sig av Öregrundsgrepens grundområden (se ovan) fanns i år åter inom inventeringsområdet, men dessa fåglar ingår inte bland de som redovisas i figur 5-27.

Både små- och storskrake förekommer i goda antal inom området. Den senare arten mestadels i form av flockar med hanar och icke-häckande fåglar. För båda arterna bokfördes de näst högsta summorna hittills under femårsperioden.



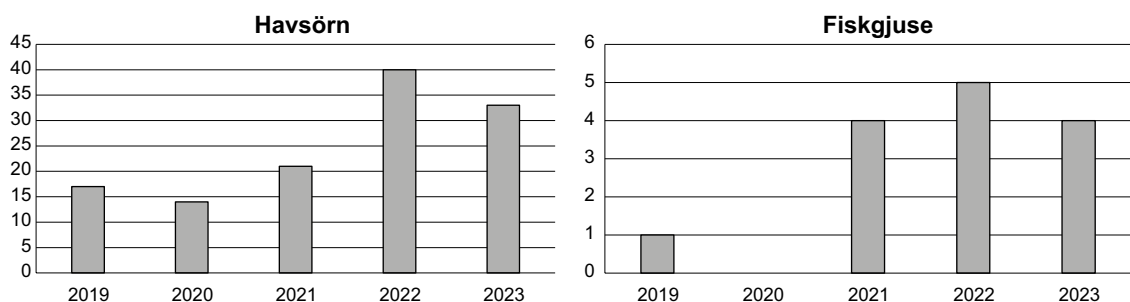
**Figur 5-26.** Antalet inräknade individer av kricka, skedand, gräsand och snatterand per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019–2023.



**Figur 5-27.** Antalet inräknade individer av vigg, knipa, svärta, ejder, småskrake och storskrake per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019–2023. För ejder visas antalet individer utanför de stora flockarna med hanar som setts främst under 2021 och 2023. Tanken med detta är att antalen därmed bättre speglar antalet ejdrar som kan tänkas försöka häcka i området.

## Rovfåglar

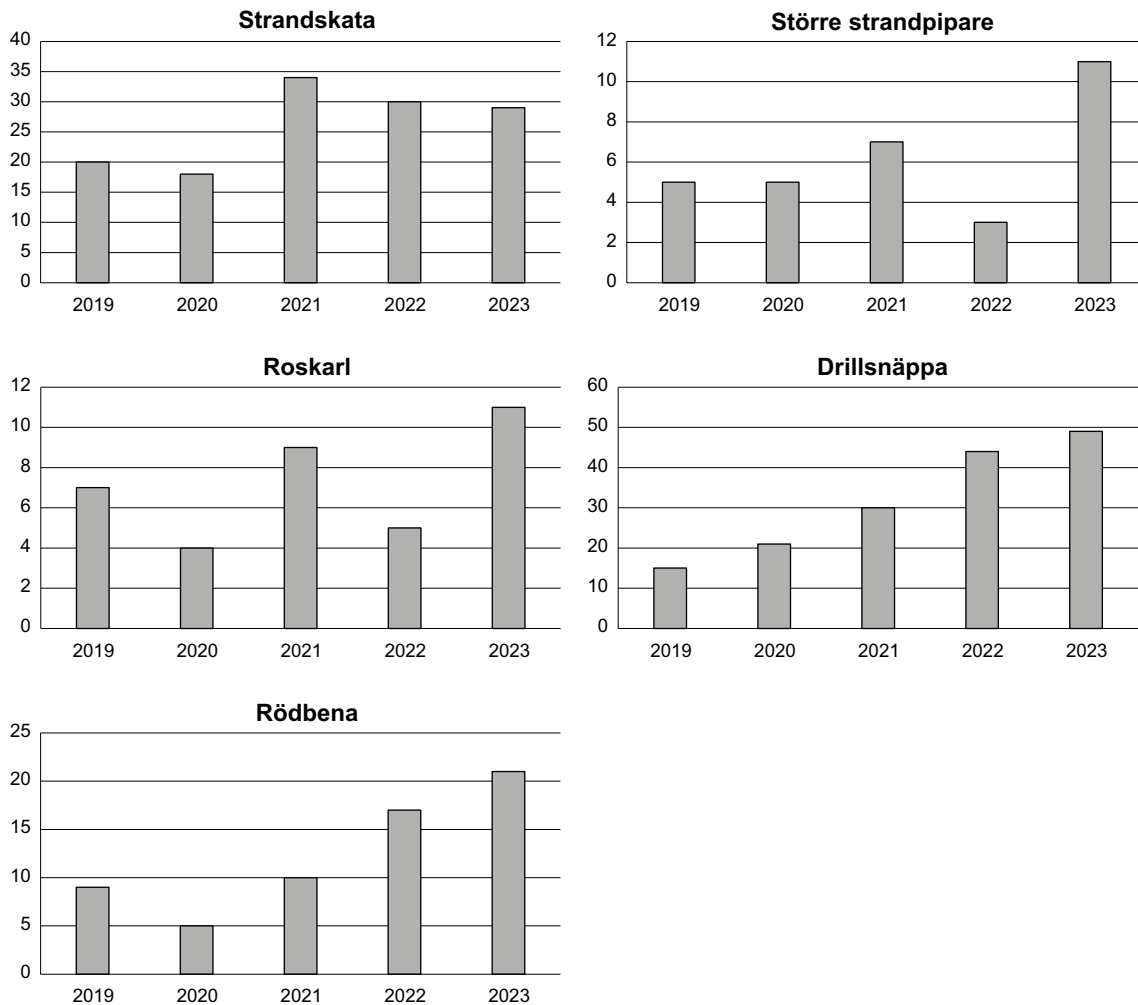
Här redovisas endast de två rovfågelarter som är av större intresse inom skärgårdsområdet, havsörn och fiskgjuse. Båda arterna inräknades i goda antal under 2023, de näst högsta under femårsperioden. 19 av de 33 inräknade havsörnarna var vuxna, könsmogna fåglar, med största sannolikhet ingående i häckande par. Resterande 14 individer var yngre icke-häckande fåglar. Den mer detaljerade utvecklingen i hela Forsmarksområdet redovisas tidigare i denna rapport under de utvalda listade arterna.



**Figur 5-28.** Antalet inräknade individer av havsörn och fiskgjuse per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019–2023.

## Vadare

Bland vadarna är det genomgående positiva mönster under de senaste fem åren. För större strandpipare, roskarl, drillsnäppa och rödbena är siffrorna från 2023 de högsta som inräknats under åren med översiktliga inventeringar. Ska man våga hoppas på en återhämtning efter minskande antal under lång tid före 2019? Drillsnäppans ökning fortsätter att gå på tvärs mot det allmänna nationella mönstret. Drillsnäppan har minskat i antal både på lång och kort sikt nationellt, både i inlandet och vid kusten (Green et al. 2024, Wirdheim och Green 2024). Ser vi enbart till precis samma fem år som inventeringarna i Forsmarks skärgård har pågått så har faktiskt antalet drillsnäppor runt Sveriges kuster ökat en aning (Green et al. 2024).

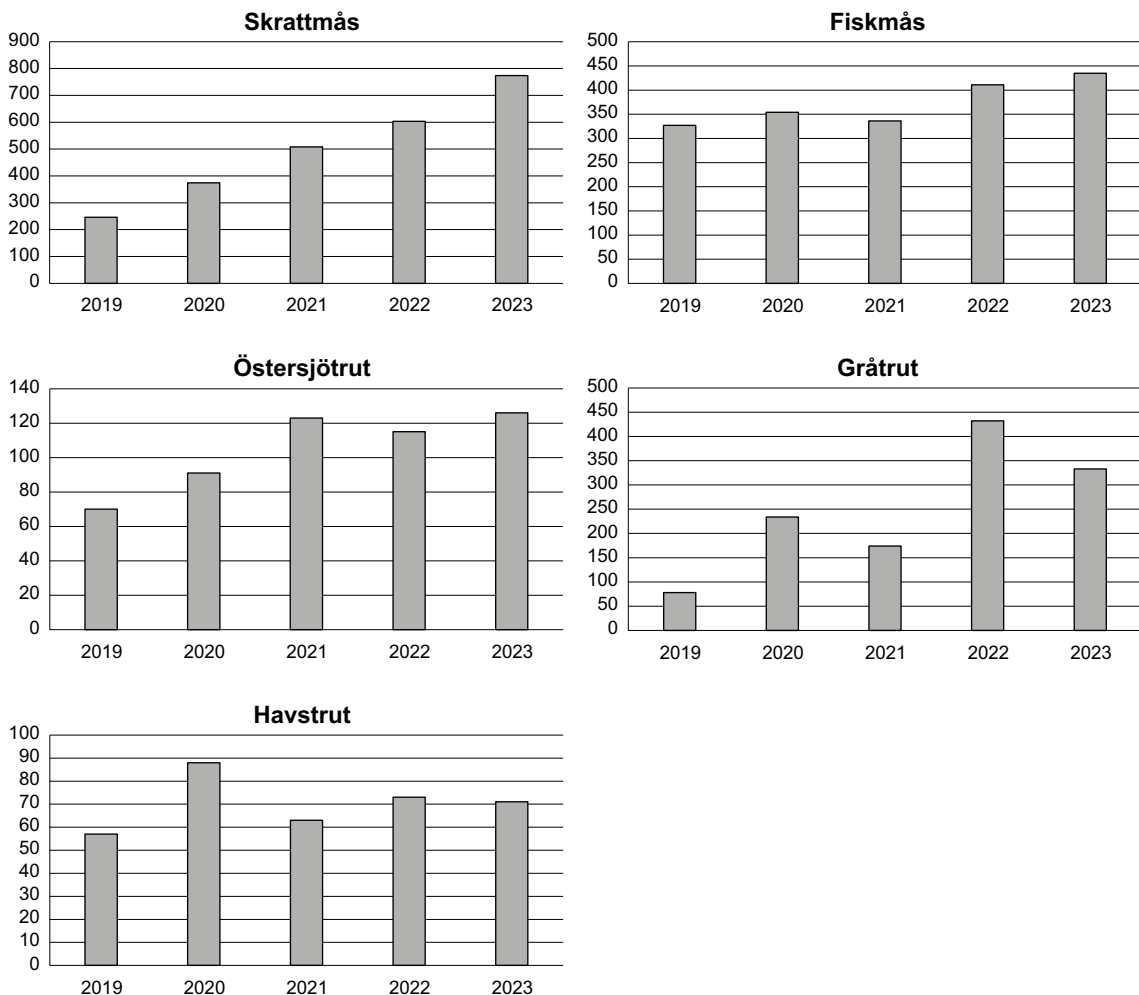


**Figur 5-29.** Antalet inräknade individer av strandskata, större strandpipare, roskarl, drillsnäppa och rödbena per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019-2023.



## Måsar, trutar

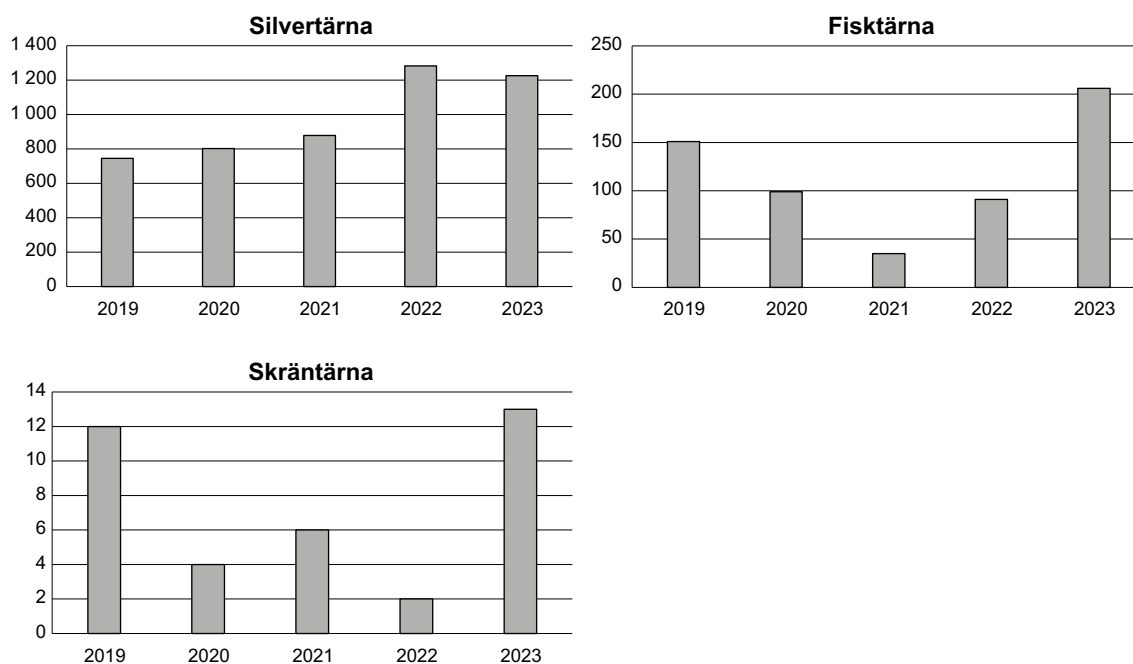
Som nämndes i förra årets rapport är samtliga arter i denna grupp rödlistade med en negativ nationell populationsutveckling under de senaste årtiondena. Mönstren i Forsmarks skärgård är dock fortsatt det att det går ganska bra för dem, i alla fall sett i det korta tidsperspektivet här. Vissa ökningars ses av antalet skrattnåsar, fiskmåsar, östersjötrutar och gråtrutar 2019–2023. Antalen med havstrutar har varit tämligen stabila under samma period. 2023 följde mönstren från senare tid för egentligen alla arterna. Tre större skrattnåskolonier hittades i området 2023. Dessa fanns på Borgarna (220 individer), på skär mellan Hästen och St. Sandgrund (160 individer) och ett skär mitt i Ashällsfjärden (144 individer), ca 400 m från SKBs Vegakontor. De två förnämnda ligger inom Skaten-Rångsens naturreservat som också är Natura 2000-område (SCI, Art- & habitatdirektivet). Kolonier med minst tio inräknade fiskmåsar sågs på och kring Länsmän (76 individer), invid och på Norrskäret (50), Borgarna (40), skär mellan Hästen och St. Sandgrund (32), Bredbådan (16) och Askklinten (10). Bon med enstaka ruvande fiskmåsar sågs liksom tidigare på tioalet platser och arten häckar såklart på ytterligare platser i området. Områdets enda koloni med östersjötrut fanns som vanligt på Länsmän där 124 individer sågs. Gråtruten har sin enda stora koloni i området på Länsmän. Antalen där var 2023 något lägre igen efter höga antal 2022, och 200 individer inräknades nu senast. En mindre koloni, 10 sedda fåglar med häckningsindikerande beteende fanns vid Borgarna under 2023. Havstruten är sällan kolonihäckande men förekommer med spridda par i hela området. En mindre koloni finns regelbundet i de norra delarna av Biotestsjön. Där sågs tio vuxna individer och fyra bon 2023.



**Figur 5-30.** Antalet inräknade individer av skrattnås, fiskmås, östersjötrut, gråtrut och havstrut per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019-2023.

## Tärnor

Det var gott om tärnor i området under 2023. Återigen inräknades över 1 000 silvertärnor (1 226), nästan lika många som året för (1 286). Totalt 19 kolonier fanns i området 2023, fem fler än året före. Vid 13 av kolonierna sågs fler än 10 individer. De allra största kolonierna 2023 var skär mellan Hästen och St. Sandgrund (260 individer), Bläckahällen, invid Bredbådan (216), Borgarna (210), Länsman och intilliggande skär (72), skär öster om Alskäret (60) och Norrskäret (50). Notera den kraftiga minskningen vid Länsman från 260 individer 2022 till årets 72 individer. De allra största kolonierna detta år återfanns alla inom Skaten-Rångsens naturreservat, men även Djur- & Växtskyddsområdet Länsman samt Natura 2000-området (SPA, Fågeldirektivet) Forsmarks bruk hyste fina kolonier 2023. En av de större kolonierna (på skäret öster om Alskäret) 2023 fanns inte inom skyddade områden. Tärnkolonier på enskilda platser kan komma och gå mellan åren och det finns alltid en dynamik som sannolikt beror på födotillgång, predationstryck och allmän störningsnivå. De goda antalen i Forsmark de senaste två åren kan kanske vara ett tecken på god födotillgång och relativt ostörda häckningsplatser. För fisktärnans del bokfördes 2023 det högsta antalet individer (206) hittills under de översiktliga inventeringarna. Kolonier av fisktärna fanns 2023 i Storviken, Rångsen (24 individer), skären i norra Biotestsjön (18) samt på skär mitt i Asphällsfjärden (12). Spridda par häckar även inom andra av de inventerade delarna av Forsmarks skärgård. Närmaste större koloni finns i Kallrigafjärden. Fiskande skrântärnor ses spritt över området lite var som helst. Under 2023 observerades även ett par på Länsman under häckningsindikerande omständigheter. Det är första gången under de översiktliga inventeringarna som vi sett tecken på häckning i området.

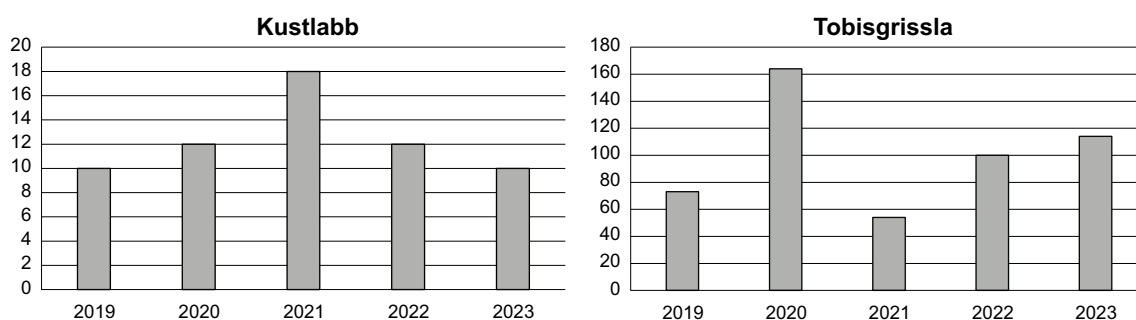


**Figur 5-31.** Antalet inräknade individer av silvertärna, fisktärna och skrântärna per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019-2023.

## Kustlabb & tobisgrissla

Kustlabbarnas uppträdande i Forsmarks skärgård under de senaste åren är lite av ett mysterium. Alla uppgifter bakåt i tiden talar om att det ska ha funnits ett stabilt lokalt bestånd på fem–sex häckande par i området under lång tid. Detta stämmer också in på fyra av de senaste fem åren då antalet sedda individer varierat just mellan tio och tolv, alltid i jämna par. Undantaget utgör år 2021 då det under inventeringen fanns hela åtta par i området. Frågan är om det gjordes så många häckningsförsök det året eller om de ”extra labbarna” endast var på tillfälligt besök? Nu senast, 2023, inräknades helt normala fem par (10 individer).

Tobisgrisslor finns i Forsmarksområdet endast i den ganska isolerade yttre gruppen av skär kring Länsman. Antalet som setts under inventeringsåren har varierat upp och ner, och de inräknade antalen 2023 var relativt höga. För andra gången i den korta serien inräknades fler än 100 individer (114). Tobisgrisslor är svårräknade, de häckar i håligheter under stenar, och eventuella mönster under så kort tid ska tolkas försiktigt. Om något ska vi nog tolka de hittills funna resultaten som att antalet häckande tobisgrisslor på och kring Länsman har varit ganska stabilt under åren 2019–2023.



**Figur 5-32.** Antalet inräknade individer av kustlabb och tobisgrissla per år under skärgårdsinventeringarna i Forsmark 2019–2023.

## Vilka delar av Forsmarks skärgård är mest fågelrika?

Under de fem åren som de översiktliga inventeringarna av Forsmarks skärgård har pågått, har de fågelrikaste områdena i stort varit desamma, även om en viss dynamik och omfördelning sker hela tiden, särskilt när det gäller höga antal av icke-häckande individer av vissa arter. De fågelrikaste rutorna 2023 (se figur 2-2) var FM08 (Länsman med kringliggande skär, 2 092 individer), FM10 (Biotestsjön med omgivande skär, 1 408), FM19 (i norra delen av Skaten-Rångsens naturreservat som även är Natura 2000, 1 269), FM03 (innehåller delar av Natura 2000-området Forsmarksbruk och Djur- & Växtskyddsområdet med samma namn, 921 individer) och FM14 (nordväst om Biotestsjön, sydöstra delen av Skaten-Rångsens naturreservat, Natura 2000, 528 individer). Bortser vi från de stora antalen med icke-häckande storskarvar samt ejdrar och rastande sjöorrar så blir det samma fem områden som var de fågelrikaste 2023 även om den inbördes ordningen ändras om.

De viktigaste områdena för *häckande* fåglar sammanfaller i stort med ovan nämnda, med FM19 (Skaten-Rångsenreservatet), FM08 (Länsman, Djur- & Växtskyddsområde), FM14 (Skaten-Rångsenreservatet) samt FM10 (Biotestsjön med omgivande skär) som de allra viktigaste även detta år, precis som tidigare. Nämnas bör att sett till häckande fåglar var även FM16 (Skaten-Rångsenreservatet), FM03 (med delar inom Natura 2000 Forsmarks bruk) samt FM09 (Asphällsfjärden, utan områdesskydd) särskilt fågelrika med bl a kolonier av måsar och tärnor.

**Tabell 5-3. Antal inräknade individer av aktuella arter (sjöfåglar i vid bemärkelse samt rovfåglar) under 2019, 2020, 2021, 2022 och 2023. I tabellen ingår inte de stora flockarna med icke-häckande ejdrar som inräknas inom området under vissa år.**

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	2019	2020	2021	2022	2023
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	3	2	3	3	1
Skäggdopping	<i>Podiceps cristatus</i>	7	0	22	9	14
Svarthakedopping	<i>Podiceps auritus</i>	0	0	0	0	2
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	54	1477	219	3584	1978
Gråhäger	<i>Ardea cinerea</i>	20	40	35	76	61
Knölsvan	<i>Cygnus olor</i>	123	145	191	225	224
Sångsvan	<i>Cygnus cygnus</i>	9	4	6	5	18
Grågås	<i>Anser anser</i>	32	168	79	113	40
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	6	3	3	16	16
Vitkindad gås	<i>Branta leucopsis</i>	10	2	0	6	3
Gräsand	<i>Anas platyrhynchos</i>	123	118	133	154	127
Snatterand	<i>Anas strepera</i>	5	9	19	31	55
Skedand	<i>Anas clypeata</i>	3	8	11	15	17
Kricka	<i>Anas crecca</i>	9	2	12	14	2
Årta	<i>Anas querquedula</i>	0	2	0	0	0
Vigg	<i>Aythya fuligula</i>	36	39	70	161	178
Ejder	<i>Somateria mollissima</i>	47	35	14	44	55
Svärta	<i>Melanitta fusca</i>	20	16	11	3	6
Sjööorre	<i>Melanitta nigra</i>	0	12	3	0	120
Knipa	<i>Bucephala clangula</i>	607	738	772	558	1018
Salskrake	<i>Mergus albellus</i>	0	1	0	0	0
Småskrake	<i>Mergus serrator</i>	50	92	52	85	89
Storskrake	<i>Mergus merganser</i>	345	496	432	693	543
Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>	0	0	1	0	0
Ormvråk	<i>Buteo buteo</i>	0	0	0	2	1
Sparvhök	<i>Accipiter nisus</i>	0	1	1	1	1
Havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	17	14	21	40	33
Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>	1	0	4	5	4
Lärfalk	<i>Falco subbuteo</i>	3	0	2	0	1
Trana	<i>Grus grus</i>	3	0	13	11	0
Strandskata	<i>Haematopus ostralegus</i>	20	18	34	30	29
St. Strandpip.	<i>Charadrius hiaticula</i>	5	5	7	3	11
M. Strandpip.	<i>Charadrius dubius</i>	0	0	0	1	0
Roskarl	<i>Arenaria interpres</i>	7	4	9	5	11
Myrsnäppa	<i>Limicola falcinellus</i>	0	1	0	0	0
Skogssnäppa	<i>Tringa ochropus</i>	0	0	0	5	4
Rödbena	<i>Tringa totanus</i>	9	5	10	17	21
Gluttsnäppa	<i>Tringa nebularia</i>	0	1	0	3	0
Drillsnäppa	<i>Actitis hypoleucos</i>	15	21	30	44	49
Kustlabb	<i>Stercorarius parasiticus</i>	10	12	18	12	10
Skrattmåås	<i>Larus ridibundus</i>	246	374	508	603	774
Fiskmåås	<i>Larus canus</i>	327	354	336	411	435
Gråtrut	<i>Larus argentatus</i>	78	234	174	432	333
Östersjötrut	<i>Larus fuscus fuscus</i>	70	91	123	115	126
Havstrut	<i>Larus marinus</i>	57	88	63	73	71
Fisktärna	<i>Sterna hirundo</i>	151	99	35	91	206
Silvertärna	<i>Sterna paradisaea</i>	746	803	879	1283	1226
Skräntärna	<i>Hydroprogne caspia</i>	12	4	6	2	13
Tobisgrissla	<i>Cephus grylle</i>	73	164	54	100	114
<b>SUMMA</b>		<b>3359</b>	<b>5702</b>	<b>4415</b>	<b>9086</b>	<b>8050</b>



## 6 Diskussion och slutsatser

Ännu ett år av fågelövervakningen i Forsmark kan genom denna rapport läggas till handlingarna. Det gångna året var det 22:a i övervakningsserien och inom en snar framtid har därmed fågelövervakningen pågått i ett kvarts sekel. Hisnande på många sätt och därmed torde inventeringsserierna i Forsmark börja vara bland de längre som genomförts inom ett så stort område som det handlar om här.

I mångt och mycket fortsatte tidigare mönster. För flertalet häckande fågelarter i området har det gått mycket bra under de senaste dryga 20 åren. Bland följda arter finns enorma framgångar för havsörnarna, men också stabila och dynamiska mönster för flertalet andra arter. Detta gäller även de mer talrika, ”vanliga arterna” som följs vart femte år genom linjetaxeringarna. Det stora flertalet av dessa har antingen ökat i antal eller varierat inom vad som kan klassas som en naturlig dynamik. Ytterst få arter har minskat i antal i området under 2000-talets första årtionden.

I en nära framtid kommer allehanda utbyggnadsaktiviteter att starta i anslutning till kraftverket och det planerade slutförvaret. I samband med detta ökar betydelsen av fågelövervakningen för att följa eventuell påverkan på miljön. Detta som en aktiv del i ansträngningarna att på bästa möjliga vis både kunna genomföra de utbyggnader som krävs och bevara och sköta alla de höga naturvärden som finns i området. I samband med detta är det ett bra tillfälle att fundera närmare på vilka övervakningsaktiviteter som bör genomföras framöver.

Övervakningen av utvalda listade arter samt av den häckande fågelfaunan i skärgården är mer eller mindre givna kandidater för att fortsätta under lång tid framåt. De översiktliga och tämligen arbetsintensiva linjetaxeringarna som under 2023 genomfördes för sjätte gången när det gäller hela det regionala modellområdet är kanske mindre självklart att de ska fortsätta.

SKB ska under 2024 ta fram en uppdaterad skogsbruksplan för sitt markinnehav under vilket slutförvaret i stort planeras att byggas. En tanke som växt sig allt starkare är om det nu skulle kunna vara ett bra läge för att inom fågelövervakningen avsluta linjetaxeringarna som täcker hela det regionala modellområdet till förmån för något mer detaljerade inventeringar av exempelvis prioriterade arter i skogen? Sistnämnda skulle dels kunna bli en form av övervakning av att skogsskötseln fungerar på det sätt som den nya skogsbruksplanen avser, men samtidigt också fungera som en typ av uppföljning av andra åtgärder och insatser inom SKB:s markinnehav i samband med byggnationen av slutförvaret. Möjligen bör den typen av fågelövervakning göras inom ett något större område än SKB:s markinnehav för att täcka in samtliga delar där arbeten kopplade till byggandet av slutförvaret ska göras.

Exakt hur sådan övervakning skulle genomföras tål att fundera på en stund, men det känns angeläget att få till en mer detaljerad övervakning av de delar som på olika sätt kan tänkas påverkas mest av planerade arbeten under de kommande åren.





## Referenser

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

**Artdatabanken, 2015.** Rödlistade arter i Sverige 2015. Sveriges lantbruksuniversitet.

**Artdatabanken, 2020.** Rödlistade arter i Sverige 2020. Sveriges lantbruksuniversitet.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Green M, 2013.** Bird monitoring in Forsmark 2012. Monitoring Forsmark. SKBdoc 1386196 ver 2.0, 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. Monitoring Forsmark. SKB P-16-04, Svensk Kärnbränslehantering AB.

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

**Green M, 2018.** Fågelövervakning i Forsmark 2017. Monitoring Forsmark. SKB P-17-45, Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Green M, 2019.** Fågelövervakning i Forsmark 2018. Monitoring Forsmark. SKB P-19-02, Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Green M, 2020.** Fågelövervakning i Forsmark 2019. Monitoring Forsmark. SKB P-20-04, Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Green M, 2021.** Fågelövervakning i Forsmark 2020. Monitoring Forsmark. SKB P-21-03, Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Green M, 2022.** Fågelövervakning i Forsmark 2021. Monitoring Forsmark. SKB P-22-03, Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Green M, 2023.** Fågelövervakning i Forsmark 2022. Monitoring Forsmark. SKB P-23-06, Svensk Kärnbränslehantering AB.

- Green M, Haas F, Lindström Å, 2024.** Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2023, Lunds universitet och Naturvårdsverket, Sverige.
- Haas F, Green M, 2016.** Projektplan för nationell övervakning av häckande kustfåglar. Lunds universitet och Naturvårdsverket, Sverige.
- Sevastik A, 2005.** Kustfåglar utmed Forsmarkskusten. Forsmark: Forsmarks kraftgrupp AB, Sverige.
- Sevastik A, 2013.** Kustfåglar utmed Forsmarkskusten 2011. Forsmark: Forsmark kraftgrupp AB.
- Sokal R, Rohlf F J, 1997.** Biometry, the principles and practice of statistics in biological research. New York, NY: W H Freeman and Company.
- Ullman M, Green M, 2023.** Sträckfågelräkningar vid Falsterbo hösten 2023. Skånes Ornitologiska Förening: Vellinge Fåglar i Skåne 2023.
- Wirdheim A, Green M, 2024.** Sveriges fåglar 2023. Birdlife Sverige 2024.

## Fågeltrender baserat på linjetaxering i Forsmark 2002–2023

Översiktlig redovisning av trendresultat baserat på linjetaxeringarna för samtliga arter i Forsmark som observerats i linjetaxeringarna under samtliga år dessa har genomförts, se text för detaljer. Trendriktning: + = positiv riktning, – negativ riktning. Signifikanta trender i fet text. Tendens till signifikant trend i fet, kursiv text. Statistisk signifikans, \*\*\*  $p < 0,001$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*  $p < 0,05$ , NS = icke signifikant,  $p > 0,05$ .

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Trendriktning	SIGNIFIKANS
Gråhäger	<i>Ardea cinerea</i>	+	NS
<b>Knölsvan</b>	<b><i>Cygnus olor</i></b>	–	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Grågås	<i>Anser anser</i>	–	NS
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	–	NS
Kricka	<i>Anas crecca</i>	–	NS
Gräsand	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	NS
Vigg	<i>Aythya fuligula</i>	–	NS
Knipa	<i>Bucephala clangula</i>	+	NS
Storskrake	<i>Mergus merganser</i>	+	NS
Järpe	<i>Bonasia bonasia</i>	–	NS
Orre	<i>Tetrao tetrix</i>	+	NS
Ormvråk	<i>Buteo buteo</i>	–	NS
Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>	–	NS
Trana	<i>Grus grus</i>	+	NS
Tofsvipa	<i>Vanellus vanellus</i>	+	NS
<b>Enkelbeckasin</b>	<b><i>Gallinago gallinago</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Morkulla	<i>Scolopax rusticola</i>	–	NS
Rödbena	<i>Tringa totanus</i>	+	NS
<b>Skogssnäppa</b>	<b><i>Tringa ochropus</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
<b>Drillsnäppa</b>	<b><i>Actitis hypoleucos</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Skrattmås	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	–	NS
Fiskmås	<i>Larus canus</i>	–	NS
<b>Gråtrut</b>	<b><i>Larus argentatus</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Havstrut	<i>Larus marinus</i>	+	NS
Fisktärna	<i>Strena hirundo</i>	+	NS
Ringduva	<i>Coumba palumbus</i>	+	NS
<b>Gök</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Tornseglare	<i>Apus apus</i>	+	NS
Göktyta	<i>Jynx torquilla</i>	–	NS
Gröngöling	<i>Picus viridis</i>	–	NS
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>	–	NS
<b>Större hackspett</b>	<b><i>Dendrocopus major</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Sånglärka	<i>Alauda arvensis</i>	+	NS
<b>Ladusvala</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Hussvala	<i>Delichon urbicum</i>	–	NS
<b>Trädpiplärka</b>	<b><i>Anthus trivialis</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
<b>Sädesärla</b>	<b><i>Motacilla alba</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,01^{**}</math></b>
Gärdsmyg	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	NS
Järnsparv	<i>Prunella modularis</i>	+	NS
Rödhake	<i>Erithacus rubecula</i>	+	NS
<b>Rödstjärt</b>	<b><i>Phoenicurus phoenicurus</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Buskskvätta	<i>Saxicola rubetra</i>	+	NS
Koltrast	<i>Turdus merula</i>	+	NS
<b>Björktrast</b>	<b><i>Turdus pilaris</i></b>	<b>+</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Taltrast	<i>Turdus philomelos</i>	+	NS
<b>Rödvingetrast</b>	<b><i>Turdus iliacus</i></b>	<b>–</b>	<b><math>p &lt; 0,05^*</math></b>
Dubbeltrast	<i>Turdus viscivorus</i>	+	NS

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Trendriktning	SIGNIFIKANS
<b>Härmsångare</b>	<b><i>Hippolais icterina</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
<b>Ärtsångare</b>	<b><i>Sylvia curruca</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
<b>Törnsångare</b>	<b><i>Sylvia communis</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
Trädgårdssångare	<i>Sylvia borin</i>	+	NS
Svarthätta	<i>Sylvia atricapilla</i>	+	NS
Grönsångare	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	+	NS
<b>Gransångare</b>	<b><i>Phylloscopus collybita</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
Lövsångare	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	NS
Kungsfågel	<i>Regulus regulus</i>	+	NS
Grå flugsnappare	<i>Muscicapa striata</i>	+	NS
<b>Svartvit flugsnappare</b>	<b><i>Ficedula hypoleuca</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
Talltita	<i>Poecile montanus</i>	-	NS
Tofsmes	<i>Lophophanes cristatus</i>	+	NS
Svartmes	<i>Periparus ater</i>	+	NS
Blåmes	<i>Cynaistes caeruleus</i>	+	NS
Talgoxe	<i>Parus major</i>	+	NS
Nötväcka	<i>Sitta europea</i>	+	NS
Trädkrypare	<i>Certhia familiaris</i>	+	NS
Törnskata	<i>Lanius collurio</i>	+	NS
Nötskrika	<i>Garrulus glandarius</i>	+	NS
Nötkråka	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	+	NS
Kaja	<i>Coloeus monedula</i>	-	NS
Kråka	<i>Covus cornix</i>	+	NS
Korp	<i>Corvus corax</i>	+	NS
<b>Stare</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
Bofink	<i>Fringilla coelebs</i>	+	NS
<b>Grönfink</b>	<b><i>Chloris chloris</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
Grönsiska	<i>Carduelis spinus</i>	-	NS
Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	+	NS
<b>Domherre</b>	<b><i>Pyrrhula pyrrhula</i></b>	+	<b>p &lt; 0,05*</b>
Gulsparv	<i>Emberiza citrinella</i>	+	NS
Sävsparv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	+	NS

## Häckande listade arter i Forsmark

Alla häckande listade arter (Svenska Rödlistan 2020, SRL, och EU: Fågeldirektivets bilaga 1, EU) som noterats under åren 2002–2023.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Lista	Uppskattad populationsstorlek 2023 i Forsmark (Hela Regionala modellområdet)
Sångsvan	<i>Cygnus cygnus</i>	EU	10–15
Vitkindad gås	<i>Branta leucopsis</i>	EU	3
Gravand*	<i>Tadorna tadorna</i>	SRL	0
Skedand	<i>Anas clypeata</i>	SRL	10
Kricka	<i>Anas crecca</i>	SRL	20
Årta*	<i>Anas querquedula</i>	SRL	0
Brunand*	<i>Aythya ferina</i>	SRL	0
Ejder	<i>Somateria mollissima</i>	SRL	15
Svärta	<i>Melanitta fusca</i>	SRL	3
Järpe	<i>Bonasia bonasia</i>	SRL, EU	20–30
Orre	<i>Tetrao tetrix</i>	EU	15–20
Tjäder	<i>Tetrao urogallus</i>	EU	20–30
Rapphöna*	<i>Perdix perdix</i>	SRL	0
Vaktel	<i>Coturnix coturnix</i>	SRL	3
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	EU	8
Svarthakedopping	<i>Podiceps auritus</i>	EU	1
Rördrom	<i>Botaurus stellaris</i>	SRL, EU	5
Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>	EU	11
Havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	SRL, EU	17–20
Brun kärrhök	<i>Circus aeruginosus</i>	EU	4
Duvhök	<i>Accipiter gentilis</i>	SRL	2–4
Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>	EU	9
Småfläckig sumphöna	<i>Porzana porzana</i>	SRL, EU	2
Kornknarr	<i>Crex crex</i>	SRL, EU	2
Trana	<i>Grus grus</i>	EU	35–40
Tofsvipa	<i>Vanellus vanellus</i>	SRL	50–60
Strandskata	<i>Haematopus haematopus</i>	SRL	15
Storspov*	<i>Numenius arquata</i>	SRL	0
Roskarl	<i>Arenaria interpres</i>	SRL	6
Drillsnäppa	<i>Actitis hypoleucos</i>	SRL	35
Kustlabb	<i>Stercorarius parasiticus</i>	SRL	5
Dvärgmås	<i>Larus minutus</i>	EU	20
Skrattmås	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	SRL	700
Fiskmås	<i>Larus canus</i>	SRL	250
Gråtrut	<i>Larus argentatus</i>	SRL	170
Östersjötrut	<i>Larus fuscus fuscus</i>	SRL	60
Havstrut	<i>Larus marinus</i>	SRL	40
Fisktärna	<i>Sterna hirundo</i>	EU	100
Silvertärna	<i>Sterna paradisaea</i>	EU	700
Tobisgrissla	<i>Cephus grylle</i>	SRL	80–100
Sparvuggla**	<i>Glaucidium passerinum</i>	EU	15–20
Slaguggla**	<i>Strix uralensis</i>	SRL, EU	11
Berguv	<i>Bubo bubo</i>	SRL, EU	1
Hökuggla*	<i>Surnia ulula</i>	EU	0
Pärluggla	<i>Aegolius funereus</i>	EU	0
Nattskärre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	EU	25–35
Tornseglare	<i>Apus apus</i>	SRL	200

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Lista	Uppskattad populationsstorlek 2023 i Forsmark (Hela Regionala modellområdet)
Gråspett	<i>Picus canus</i>	EU	0
Spillkråka**	<i>Dryocopus martius</i>	SRL, EU	24
Mindre hackspett	<i>Dendrocopus minor</i>	SRL	17
Tretåig hackspett**	<i>Picooides tridactylus</i>	SRL, EU	3
Trädlärka	<i>Lullula arborea</i>	EU	5
Hussvala	<i>Delichon urbicum</i>	SRL	50
Rödvingetrast	<i>Turdus iliacus</i>	SRL	50
Björktrast	<i>Turdus pilaris</i>	SRL	100
Svart Rödstart	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SRL	1–3
Buskskvätta	<i>Saxicola rubetra</i>	SRL	50
Flodsångare*	<i>Locustella fluviatilis</i>	SRL	0
Busksångare*	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	SRL	0
Rörsångare	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	SRL	200
Ärtsångare	<i>Sylvia curruca</i>	SRL	100
Grönsångare	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	SRL	50
Lundsångare*	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	SRL	0
Svartvit flugsnappare	<i>Ficedula hypoleuca</i>	SRL	500
Mindre flugsnappare	<i>Ficedula parva</i>	SRL, EU	10
Talltita	<i>Poecile montanus</i>	SRL	300–500
Entita	<i>Poecile plustris</i>	SRL	20–30
Törnskata	<i>Lanius collurio</i>	EU	100–150
Kråka	<i>Corvus corone</i>	SRL	30
Nötkråka	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	SRL	10–15
Stare	<i>Sturnus vulgaris</i>	SRL	50
Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	SRL	70–80
Grönfink	<i>Chloris Chloris</i>	SRL	50
Ortolansparv*	<i>Emberiza hortulana</i>	SRL, EU	0
Gulsparv	<i>Emberiza citrinella</i>	SRL	400–500
Sävsparv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	SRL	200–300

\* Inga fåglar observerade 2023 men arten har förekommit i området tidigare någon gång under perioden 2002–2022.

\*\* Hela regionala modellområdet samt intilliggande delar utanför detta.

## Bilaga 3

### Fåglar i Forsmarks skärgård 2023

Antal inräknade individer av alla sjöfåglar i vid bemärkelse och rovfåglar under kustfågelinventering 2023. Antalet individer per 2 × 2 km stor ruta (se Figur 2-2) är det som redovisas. Då hela Biotestsjön inkl. omkringliggande skär hålls ihop 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													Storlom	1
Skäggdopping					3				2		2					6		1	Skäggdopping	14
Svarthakedopping									2										Svarthakedopping	2
Storskarv	88	6	411	178	14	40		14	26	876				127		1	2	195	Storskarv	1978
Gråhäger		3	1		11	1			3	5	25					12			Gråhäger	61
Knölsvan	5	10	23	1	13	6	2	6	18	78	8	3	13		1	6	15	16	Knölsvan	224
Sångsvan					10				2	1	2							3	Sångsvan	18
Grågås	4							8	4		11				11		2		Grågås	40
Kanadagås		2			6											4	2	2	Kanadagås	16
Vitkindad gås								1	1	1									Vitkindad gås	3
Gräsand	3	5	24	1	3	6			5	17	10	6	3	6	7	4	9	28	Gräsand	137
Snatterand	5	1	13	1	1	4	1		2	9			3	2	8			5	Snatterand	55
Skedand										2			1		1			13	Skedand	17
Kricka										1					1				Kricka	2
Vigg			12	8				12		32	2		18		2	4	2	86	Vigg	178
Ejder			11					960						9				35	Ejder	1015
Svärta			6																Svärta	6
Sjörre								120											Sjörre	120
Knipa		6	150		8	3		318	136	74	31	32			36	37	18	169	Knipa	1018
Småskrake	6	5	10	6		6	6	22	2				4	2	8		2	10	Småskrake	89

ART/RUTA	FM01	FM02	FM03	FM04	FM05	FM06	FM07	FM08	FM09	FM10	FM12	FM13	FM14	FM15	FM16	FM17	FM18	FM19	ART	SUMMA
Storskrake	7	21	65	7	30	16	20	22	33	36	34	53	8	60	7	4	27	93	Storskrake	543
Ormvråk											1								Ormvråk	1
Sparvhök															1				Sparvhök	1
Fiskgjuse											1	1				1		1	Fiskgjuse	4
Havsörn		1	1	2	8				5	1	4	1	1			7	1	1	Havsörn	33
Lärkfalk												1							Lärkfalk	1
Strandskata	1		5	1				2	2	1	2	1	1		5		1	7	Strandskata	29
Större Strandpipare								1	4	4								2	Större Strandpipare	11
Roskarl								2					2		1			6	Roskarl	11
Enkelbeckasin					1				1										Enkelbeckasin	2
Rödbena			2					4	1	2			6		1			5	Rödbena	21
Skogssnäppa					1						1					2			Skogssnäppa	4
Drillsnäppa	1	5	7		5	2			5	5	3	3	2		4	1	1	5	Drillsnäppa	49
Kustlabb	2		2	2											2			2	Kustlabb	10
Skrattmås	1	18	14	2	7	4			164	57	37	15	178	2	2	19	18	236	Skrattmås	774
Fiskmås	4	1	19	54	4	8	7	78	15	42	14	8	51	11	22	15	14	64	Fiskmås	431
Gråtrut	4	2	48	16		10	1	201		23	1		5	11				11	Gråtrut	333
Östersjötrut								126											Östersjötrut	126
Havstrut	4	3	15	4	1	3	1	7		14	2	1	5	5	1	1		4	Havstrut	71
Fisktärna		15	4		50	2	2		23	53	8	3	4			29	12	1	Fisktärna	206
Silvertärna	5	39	78	54	24	22	7	72	28	73	6	5	278	4	256		11	264	Silvertärna	1226
Skräntärna					5			2		1							4	1	Skräntärna	13
Tobisgrissla								114											Tobisgrissla	114
<b>Totalt</b>	<b>140</b>	<b>143</b>	<b>921</b>	<b>337</b>	<b>205</b>	<b>134</b>	<b>47</b>	<b>2092</b>	<b>482</b>	<b>1408</b>	<b>205</b>	<b>133</b>	<b>583</b>	<b>239</b>	<b>377</b>	<b>157</b>	<b>138</b>	<b>1269</b>	<b>Totalt</b>	<b>9012</b>
<b>Antal arter</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>Antal arter</b>	<b>42</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**