Häckande fåglar i fjällen

Rapport från gemensamt delprogram för perioden 2002–2022

LUNDS UNIVERSITET

Länsstyrelserna

Titel:	Häckande fåglar i fjällen – rapport från gemensamt delprogram för perioden 2002–2022
Utgiven av:	Länsstyrelsen i Västerbottens län i samarbete med länsstyrelserna i Norrbotten, Jämtland & Dalarna
Författare:	Martin Green & Åke Lindström, Lunds universitet
Bilder:	Åke Lindström
Utgivningsår:	2025

Innerhållsförteckning

Innerhållsförteckning **3**

Kort sammanfattning **6**

Sammanfattning **7**

Metodik 7

Resultat 8

Trender för enskilda arter 8

Indikatorer 9

Bedömning av delprogrammet och rekommendationer för framtiden 11

Inledning **11**

Bakgrund 11

Metoder **12**

Ingående inventeringsprojekt 12

Svensk Fågeltaxerings standardrutter 12

LUVRE 14

Ånnsjöns fågelstations fjällrutter 15

Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter 15

Fågelräkning i fält 16

Svensk Fågeltaxerings standardrutter 16

LUVRE:s linjetaxeringar 17

Ånnsjöns fågelstations fjällrutter 17

Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter 17

Analys **18**

Arttrender 18

Indikatorer och trender för grupper av fåglar 19

Resultat **21**

Antalet genomförda rutter 21

Norrbottens län 22

Västerbottens län 23

Jämtlands län 23

Dalarnas län 24

Trender för enskilda arter – övergripande bild 25

Nationellt - hela fjällområdet 27
Norrbottens län 27
Västerbottens län 28
Jämtlands län 28
Dalarnas län 28
Trender för arter där huvuddelen av det svenska beståndet häckar i fjällkedjan samt för indikatorarter 29
Bergand *Aythya marila* (fjällart) 31
Alfågel *Clangula hyemalis* (fjällart, fjällspecialist) 32
Sjöorre *Melanitta nigra* (fjällart) 33
Dalripa *Lagopus lagopus* (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö) 34
Fjällvråk *Buteo lagopus* (fjällart) 36
Stenfalk *Falco columbarius* (fjällart) 37
Fjällpipare *Charadrius morinellus* (fjällart, fjällspecialist) 39
Ljungpipare Pluvialis apricaria (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö) 40
Skärsnäppa *Calidris maritima* (fjällart, fjällspecialist) 41
Mosnäppa *Calidris temminckii* (fjällart, fjällspecialist) 42
Kärrsnäppa *Calidris alpina alpina* (fjällart, fjällspecialist) 43
Brushane *Calidris pugnax* (fjällart) 44
Smalnäbbad simsnäppa *Phalaropus lobatus* (fjällart, fjällspecialist) 45
Fjällabb *Stercorarius longicaudus* (fjällart, fjällspecialist, indikatorart *Storslagen fjällmiljö*) 46
Ängspiplärka *Anthus pratensis* (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö) 48
Blåhake *Luscinia svecica* (fjällart, fjällspecialist, indikatorart *Storslagen fjällmiljö*) 50
Rödstjärt *Phoenicurus phoenicurus* (indikatorart Storslagen fjällmiljö) 51
Stenskvätta Oenanthe oenanthe (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö) 52
Ringtrast *Turdus torquatus* (fjällart, fjällspecialist) 53
Lövsångare *Phylloscopus trochilus* (indikatorart Storslagen fjällmiljö) 55
Bergfink *Fringilla montifringilla* (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö) 56
Miljömålsindikatorer 60
Storslagen fjällmiljö – Häckande fåglar i fjällen 60
Fjällfåglar 65
Begränsad klimatpåverkan – Klimat och häckande fåglar 69

Slutord **71**

Referenser **72**

Bilagor **74**

Bilaga 1. Trender för fåglar under häckningstid i hela fjällområdet 2002–2022 74

Bilaga 2. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Norrbottens län 2002–2022 86

Bilaga 3. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Västerbottens län 2002–2022 94

Bilaga 4. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Jämtlands län 2002–2022 102

Bilaga 5. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Dalarnas län 2002–2022 110

Kort sammanfattning

Vi rapporterar utvecklingen för häckande fåglar i svenska fjällen under perioden 2002–2022, som den registrerats inom det gemensamma delprogrammet *Häckande fåglar i fjällen*. Data kommer från sammanlagt 216 rutter och fyra olika inventeringsprojekt: Svensk Fågeltaxerings (SFT:s) standardrutter, LUVRE-projektet i Vindelfjällen (Västerbottens län), Ånnsjöns fågelstations fjällrutter (Jämtlands län), och Länsstyrelsen i Dalarnas egna fjällrutter. I genomsnitt 113 rutter inventerades årligen.

Totalt kan trender för 107 arter beräknas för hela fjällområdet 2002–2022 och för de enskilda länen ett mindre antal arter. I fjällområdet totalt sett är det ungefär lika många arter som har statistiskt säkra ökningar (24 arter, 22 %) som minskningar (23 arter, 21 %). Det har gått jämförelsevis bättre i Västerbottens och Jämtlands län, och något sämre i Norrbottens och Dalarnas län.

I det svenska fjällområdet är det fem fjällarter, sådana där minst 70% av det svenska beståndet häckar i fjällområdet, som säkert ökat i antal: större strandpipare, fjällpipare, kärrsnäppa, ängspiplärka och ringtrast. Sex fjällarter har säkert minskat: alfågel, dalripa, mosnäppa, brushane, smalnäbbad simsnäppa och lappsparv. För huvuddelen av arterna finns ingen säkerställd förändring. Utvecklingen för fjällens fåglar är med få undantag likartad längs hela fjällkedjan. Ett slående mönster är att flera av de allra talrikaste arterna i fjällområdet hade U-formade kurvor, med högst antal i början och slutet av undersökningsperioden.

De två indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* (fjällheds- respektive fjällbjörkskogsarter, 7 arter i varje) har minskat något under perioden, men är också U-formade. För perioden 2013–2022 finns därför säkerställda ökningar. Mönstret varierar något mellan länen. För indikatorn *Fjällfåglar* (24 arter) finns inga statistiskt säkra förändringar oavsett geografisk avgränsning eller analyserad tidsperiod (2002–2022, 2013–2022).

Blåhaken – en utpräglad och karismatisk fjällfågel.

Indikatorn för miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* steg under 2002–2022, vilket betyder att fågelsamhället i fjällen under denna tid har blivit ”varmare”. Det har relativt sett gått bättre för arter knutna till varma utbredningsområden (”sydliga arter”) jämfört med arter knutna till kalla klimat (”nordliga arter”). Förändringen för fjällområdet är större än vad som noterats i Sverige totalt sett under samma period. Det är alltså i och kring fjällkedjan förändringarna mot en ”varmare” fågelfauna har varit störst i landet.

Vår bedömning är att de ingående inventeringsprogrammen med nuvarande insats väl uppfyller de målsättningar som ställts upp. Vi skulle gärna se att även den fjällnära barrskogen införlivas i analyserna av utvecklingen för fjällens fåglar framöver. Vi vill också starkt trycka på vikten av fortsatt stöd till standardrutterna inom fjällområdet, Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter, samt verksamheterna inom LUVRE respektive Ånnsjöns fågelstation.

Sammanfattning

Här rapporterar vi om utvecklingen för häckande fåglar i de svenska fjällen under perioden 2002–2022 såsom det registrerats inom det gemensamma delprogrammet *Häckande fåglar i fjällen*.

Metodik

Data kommer från Svensk Fågeltaxerings (SFT:s) standardrutter i fjällen (142 rutter i området ovanför Skogsstyrelsens gräns för fjällnära skog) samt motsvarande typ av data från LUVRE-projektet i Vindelfjällen (Västerbottens län), Ånnsjöns fågelstations fjällrutter (Jämtlands län), samt Länsstyrelsen i Dalarnas egna fjällrutter (Dalarnas län). Sammanlagt ingår data från 216 rutter varav i genomsnitt 113 rutter inventerats årligen under den aktuella perioden.

Vi redovisar trender för samtliga enskilda arter där det går att beräkna trender för denna period samt för grupper av arter, indikatorer. De indikatorer som redovisas är miljömålsindikatorn *Storslagen fjällmiljö* (*Häckande fåglar i fjällen*), en för det gemensamma delprogrammet framplockad indikator, *Fjällfåglar*, samt den tidigare miljömålsindikatorn för *Begränsad klimatpåverkan* (*Klimat och häckande fåglar*). Såväl artspecifika trender som indikatorer presenteras för hela det svenska fjällområdet, samt för de fyra fjällänen separat. Vi har även beräknat artspecifika trender för norra respektive södra fjällområdet (Norr- och Västerbottens län, respektive Jämtland och Dalarnas län) och kommenterar dessa i avsnittet om trender för utvalda *fjällarter* (minst 70 % av det svenska beståndet häckar i fjällområdet) och *indikatorarter* för *Storslagen fjällmiljö*. Vi presenterar även indikatorer för norra respektive södra fjällområdet.

Resultat

Trender för enskilda arter

Alla påträffade arter

Totalt kan trender för 107 arter beräknas för hela fjällområdet 2002–2022, efter kriteriet att i genomsnitt minst fem individer setts per år är uppfyllt. I de enskilda länen kan trender beräknas för 45–77 arter med samma kriterium, med lägst antal i Dalarna och flest arter i Norrbottens län. I fjällområdet totalt sett är det under den aktuella perioden ungefär lika många arter som har statistiskt säkra ökningar (24 arter, 22 %) och minskningar (23 arter, 21 %). I de enskilda länen varierar mönstren. I Norrbottens län är det en övervikt för säkra minskningar (22 arter, 29%) jämfört med ökningar (8 arter, 10 %). I Västerbottens län är det tvärtom en övervikt för säkert ökande arter (15 arter, 21 %) jämfört med säkra minskningar (8 arter, 11 %). Jämtlands län uppvisar ungefär samma mönster som Västerbottens län med fler säkert ökande (20 arter, 29 %) än minskande arter (8 arter, 12 %). I Dalarnas län till sist har alla arter med säkra förändringar minskat i antal (4 arter, 9 %) I samtliga län uppvisar majoriteten av arterna inga statistiskt säkra förändringar i antal under denna period (59–91 % beroende på län).

Indikatorarter

När det gäller de 14 arter som är utvalda att ingå i indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö*, kan trender beräknas för samtliga 14 för hela fjällkedjan, Norrbottens län och Västerbottens län. För Jämtlands län kan trender beräknas för samtliga indikatorarter förutom snösparv. Lägst antal indikatorarter kommer med i Dalarnas län, där trender för nio av de fjorton arterna kan beräknas. Vi har för det gemensamma delprogrammet identifierat 34 fågelarter där >70 % av det svenska häckande beståndet beräknas häcka i fjällområdet. Vi kallar dessa *fjällarter* eller *ansvarsarter för fjällen* och de utgör urvalet av indikatorarter för den nya indikatorn *Fjällfåglar*. För hela fjällområdet går det att beräkna trender 2002–2022 för 24 av dessa arter. För fjällområdet i de enskilda länen är motsvarande siffror 22 arter i Norrbottens län och Västerbottens län, 19 arter i Jämtlands län samt 7 arter i Dalarnas län.

I det svenska fjällområdet sammantaget är det fem *fjällarter* (21 %) som uppvisar en statistiskt säker ökning 2002–2022. Dessa är större strandpipare, fjällpipare, kärrsnäppa, ängspiplärka och ringtrast. Antalet säkert minskande arter under denna period är sex (25 %); alfågel, dalripa, mosnäppa, brushane, smalnäbbad simsnäppa och lappsparv. Övriga 13 fjällarter (54 %) uppvisar inga säkra förändringar i fjällen i helhet under perioden. När vi jämför de norra med de södra delarna av fjällen är utvecklingen för många av *fjällarterna* densamma längs hela fjällkedjan även om det finns skillnader i huruvida en trend visar på en säker förändring eller inte. Generellt ökande arter (arter med positiva trender) har i regel ökat både i norr och i söder, generellt minskande arter (arter med negativ trendriktning) har i regel minskat både i norr och i söder. Det mest slående undantaget från detta storskaliga mönster är blåhaken som minskat tydligt i fjällens södra delar samtidigt som beståndet i norr har varit helt stabilt 2002–2022. För berganden verkar det också ha

gått tydligt sämre i söder under den aktuella perioden, men där är dataunderlaget något klent. Det finns dock en statistiskt säker minskning i söder och en icke säkerställd positiv trend i norr för berganden. För tre av indikatorarterna för fjällbjörkskogen kopplade till miljömålet *Storslagen fjällmiljö*, för vilka större delen av de svenska bestånden finns utanför fjällområdet finns också vissa skillnader mellan den norra och den södra delen av fjällen. Rödvingetrasten har haft en mer positiv utveckling i norr jämfört med i söder. För rödstjärt och lövsångare är det tvärtom med en mer positiv utveckling i söder än i norr 2002–2022.

Ett slående mönster är att flera av de allra talrikaste arterna i fjällområdet uppvisar U- eller V-formade trendkurvor för perioden. Med andra ord högre antal under inledningen av 2000-talet följt av minskande antal som sedan gått över i en ökning och därmed högre antal igen i slutet av den här aktuella perioden. Detta gäller för ängspiplärka, rödvingetrast, lövsångare och bergfink. Mer väntat är kanske att liknande mönster finns för de båda riparterna, dal- och fjällripa, under samma period. Detta då storskaliga cykliska svängningar är kända för dessa arter.

Indikatorer

Miljökvalitetsmålet Storslagen fjällmiljö

De två indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* har båda en svagt negativ riktning för hela fjällområdet och hela perioden 2002–2022. För fjällbjörkskogens fåglar handlar det om en statistiskt säker minskning, medan det i genomsnitt inte har skett någon förändring för fjällhedens fåglar. I båda fallen är trendkurvorna U- eller V-formade med högre index i början och slutet av perioden (se ovan om enskilda arter med detta mönster). Detta ger också att det för senaste tio åren finns en säker ökning av medelindex för ingående arter både för fjällheds- och fjällbjörkskogsarter. Det generella mönstret är detsamma för det norra fjällområdet, men för detta är det endast den ökande trenden för de senaste tio åren för fjällbjörkskogens fåglar som är statistiskt säker. I övriga fall bedöms läget som stabilt i och kring den norra delen av fjällkedjan. Även i den södra delen av fjällområdet finns samma generella mönster, men utvecklingen för kalfjällets fåglar är något mer varierande. Också i söder är det enbart trenden de senaste tio åren för fjällbjörkskogen som visar på en statistiskt säker förändring, en ökning av medelindex. För de enskilda länen är mönstren lite mer varierande men även här finns för de tre större fjällänen drag av den ovan nämnda utvecklingen med i flera fall högre index i början och slutet av perioden 2002–2022 och därmed någon form av U- eller V-formade trendkurvor.

I Norrbottens län finns en säker minskning av fjällbjörkskogens fåglar för hela perioden, men en säker ökning av dessa under de senaste tio åren. Kalfjällets fåglar visar i genomsnitt på ett stabilt läge i Norrbottens län. I Västerbottens län finns en säker minskning av kalfjällets fåglar och en säker ökning i fjällbjörkskogen under hela perioden 2002–2022. Under de senaste tio åren finns inga säkra förändringar. I Jämtlands län är samtliga indikatortrendriktningar positiva och säkra ökningar finns för kalfjällets fåglar både för hela perioden och för de senaste tio åren medan det för fjällbjörkskogens fåglar finns en säker ökning under de senaste tio åren. I Dalarnas län finns inga säkra förändringar av medelindex för någon av grupperna.

Fjällfåglar

För indikatorn *Fjällfåglar* finns inga statistiskt säkra förändringar oavsett geografisk avgränsning eller här analyserad tidsperiod (2002–2022 eller 2013–2022). Tittar vi på själva trendriktningarna och de rent numeriska förändringarna är sistnämnda mycket små för fjällområdet i helhet. Om något finns ett lite mer negativt mönster i den norra delen (Norrbottens- och Västerbottens län) jämfört med den södra delen (Jämtlands och Dalarnas län) av fjällområdet för denna indikator. Detta avspeglas till viss del även när det gäller utvecklingen i de enskilda länen. I Norrbottens län är de samlade numeriska förändringarna mycket små. I Västerbottens län är trendriktningarna negativa, särskilt så för de senaste tio åren. I Jämtlands och Dalarnas län är trendriktningarna positiva, särskilt så för de senaste tio åren. Här ska åter påpekas att inga statistiskt säkra förändringar finns för någon av dessa avgränsningar. Det är också så att antalet ingående fjällarter per län varierar och att det särskilt i Dalarnas län är relativt få sådana som det går att beräkna en trend för.

Miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan

Indikatorn för *Begränsad klimatpåverkan* visar på en säkerställd ökning för fjällområdet totalt sett, för både det norra och södra fjällområdet samt för Västerbottens- och Jämtlands län 2002–2022. En ökning av indikatorn betyder att fågelsamhället i fjällen under denna tid har blivit ”varmare”. Det har relativt sett gått bättre för arter knutna till varma utbredningsområden jämfört med arter knutna till kalla sådana. Inga statistiskt säkra förändringar finns i Norrbottens och Dalarnas län. Indikatorn för Norrbotten har en positiv riktning som pekar på att utvecklingen även där gått mot ett successivt ”varmare fågelsamhälle”. I Dalarnas län har indikatorn en negativ trendriktning. Bakgrunden till de funna regionala skillnaderna har inte analyserats i detalj och är alltjämt okända. På en allmän nivå är förändringen för fjällområdet större än vad som noterats i Sverige totalt sett under samma period. Detta innebär att det är i och kring fjällkedjan, och framför allt då i de centrala delarna i Jämtlands län och Västerbottens län som förändringarna mot en ”varmare” fågelfauna har varit allra störst i landet under de senaste 21 åren.

Bedömning av delprogrammet och rekommendationer för framtiden

Vår bedömning efter denna andra analys av det gemensamma delprogrammet är att det genom att använda både standardruttsdata och data från andra pågående verksamheter mycket väl uppfyller de målsättningar som ställts upp för programmet. Av många skäl skulle vi gärna se att även den fjällnära barrskogen införlivas i analyserna av utvecklingen för fjällens fåglar, något vi inte har haft möjlighet att göra här. Med den här använda avgränsningen av fjällstandardrutter (utökat från 104 i förra rapporten till 142) är detta fullt möjligt framöver. Exempelvis skulle en flerartsindikator specifikt konstruerad för att följa utvecklingen för arter knutna till fjällnära barrskog kunna utvecklas. Vi vill också starkt trycka på vikten av fortsatt stöd till inventering både av standardrutter inom fjällområdet och till de tilläggssystem som finns i flertalet av fjällänen. Det innebär en stark rekommendation till fortsatt inventering av Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter enligt samma upplägg och i samma omfattning som under de senaste åren. På samma sätt rekommenderar vi starkt att Länsstyrelserna i Västerbottens och Jämtlands län fortsätter att stödja verksamheterna inom LUVRE och vid Ånnsjöns fågelstation så att dessas fjällrutter kan inventeras även under kommande år.

Inledning

Bakgrund

Den biologiska mångfalden i fjällen, inklusive de fåglar som är kopplade till fjällmiljön, har vid ett flertal tillfällen hamnat i fokus under senare år. Hotande klimatförändringar, exploateringsplaner för att utvinna både energi och mineraler tänkta att motverka klimatförändring, ett i vissa fall lokalt ökat mänskligt besökstryck och tecken på ånyo vikande förekomst av gnagartoppar är alla faktorer vars konsekvenser för fjällens biologiska mångfald som diskuterats livligt bland miljöövervakare, forskare och inom den samiska befolkningen, särskilt kopplat till renskötselns förutsättningar, under senare tid.

Riksdagens definition av miljökvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* säger att ”Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar”. Regeringen har även bland preciseringarna av målet fastställt att ” Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till fjällandskapet ska ha gynnsam bevarandestatus” (www.sverigesmiljomal.se).

Svensk Fågeltaxering (SFT, se www.fageltaxering.lu.se), övervakar den häckande fågelfaunan i de svenska fjällen totalt sett på ett tillfredsställande sätt genom de s.k.

standardrutterna. Fjällänen har under en lång följd av år satsat extra resurser på fågelinventering i fjällen inom ramen för SFT:s standardrutter. Nationella data från SFT används också som underlag för miljömålsindikatorn *Häckande fåglar i fjällen* (indikator på biologisk mångfald under miljökvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö*) samt även för den tidigare officiella indikatorn *Klimat och häckande fåglar* under miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*. Utvecklingen för den officiella indikatorn *Häckande fåglar i fjällen* presenteras fortsatt på www.sverigesmiljomal.se.

För lite mer än tio år sedan uttrycktes intresse från länen om att även kunna presentera trender för enskilda fågelarter och indikatorer från fjällkedjan på länsnivå för alla fyra svenska fjällän var för sig (Norrbottens-, Västerbottens-, Jämtlands- och Dalarnas län). I ett utvecklingsprojekt undersöktes möjligheterna till just detta (Green 2012). Utgångspunkten i den sammanställningen var att belysa hur de verksamheter som genomförs idag, antingen inom befintlig miljöövervakning, nationell och/eller regional, eller genom ideella initiativ skulle kunna samordnas och samanalyseras så att varje enskilt fjällän skulle kunna få en fullgod övervakning av det egna länets häckande fjällfågelfauna. Utvärderingen 2012 ledde till en första samanalys av befintliga data (Green et al. 2017). Den gången med data från perioden 2002–2014.

Här redovisar vi resultaten från en andra övergripande analys av förändringar i fjällens häckfågelfauna, för perioden 2002–2022, baserad på data från SFT:s standardrutter och på regionala pågående program (i myndigheternas eller i ideell regi). Vi presenterar arttrender för häckande fåglar i fjällområdet både på nationell (hela fjällkedjan) och på regional nivå, för samtliga fjällän. Vi presenterar också indikatorer baserade på fågeldata kopplade till miljökvalitetsmålen Storslagen fjällmiljö och Begränsad klimatpåverkan, både på nationell och på regional nivå. Dessutom presenteras den indikator, Fjällfåglar, som presenterades i vår förra sammanställning av utvecklingen för fjällens fåglar. Denna indikator är ännu ej officiell i något sammanhang, men vi menar att den på flera sätt ännu bättre kopplar till förändringar av just den typiska fjällfågelfaunan. Detta genom att den redovisar den genomsnittliga utvecklingen för samtliga arter som vi kan beräkna trender för och där minst 70 % av det svenska beståndet häckar i fjällområdet.

Metoder

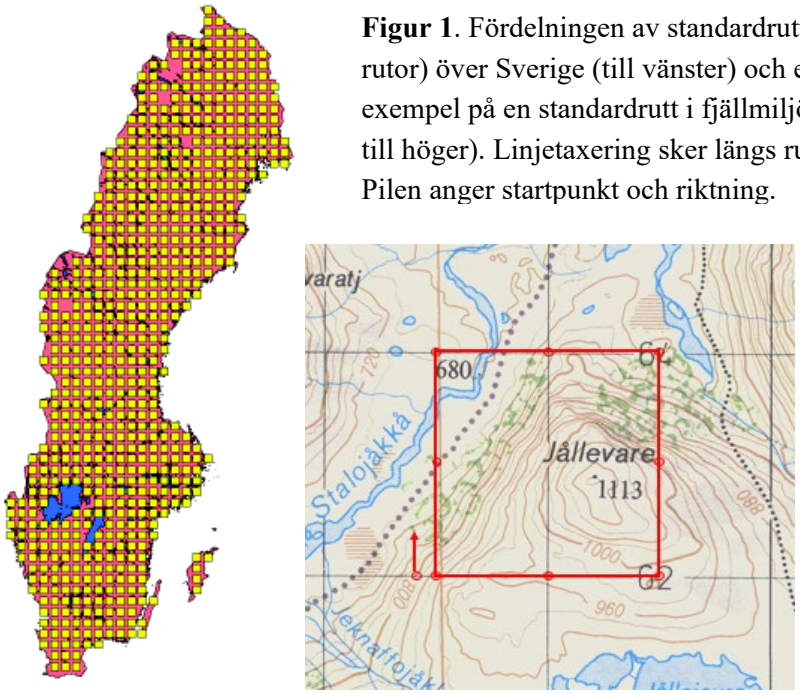
Ingående inventeringsprojekt

Svensk Fågeltaxerings standardrutter

Inom Svensk Fågeltaxering övervakas de svenska fågelpopulationerna under häcknings- och vintertid. Syftet är att följa antalsförändringar så att bl.a. oroväckande minskningar ska kunna upptäckas i tid. Projektet drivs vid Biologiska Institutionen, Lunds universitet, som en del i Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram, Tema Landskap. Sveriges

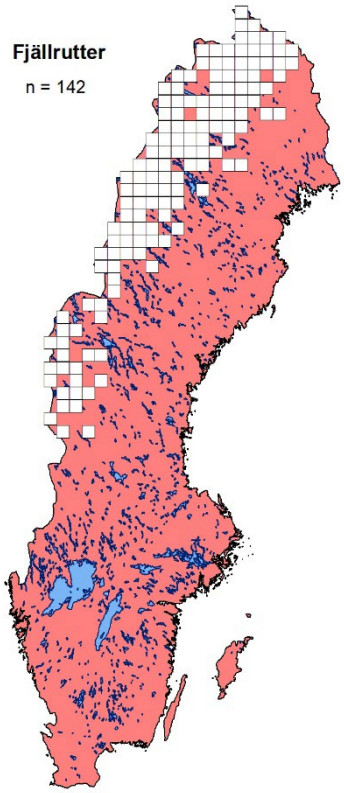
länsstyrelser medverkar mer eller mindre aktivt och stöder delar av projektet på olika sätt (ekonomiskt eller med andra resurser). För fjällområdet specifikt så har alla fyra fjällänen (Norrbottens, Västerbottens, Jämtlands och Dalarnas län) gett ekonomiskt stöd till inventering av standardrutter i det egna länet under större delen av den här avrapporterade perioden.

En *standardrutt* är en åtta kilometer lång kombinerad linje- och punkttaxering (längs en kvadrat om 2x2 km). Rutterna har fasta, förutbestämda positioner över hela landet, med 25 km lucka i både nordsydlig och västöstlig riktning. Enda undantaget är ett fåtal rutter som hamnat helt i vatten (exempelvis i en sjö) eller i anslutning till glaciärer och stup. Dessa rutter har strukits ur programmet. Totala antalet standardrutter i landet är 716. Metoden infördes 1996 för att få jämn geografisk spridning och ett representativt stickprov av fågelfaunan i proportion till de olika naturtypernas arealer. De insamlade siffrorna används i första hand för att beskriva hur det går för enskilda arter, för att beräkna trender över tid. Trender för grupper av arter slås också samman till så kallade indikatorer. Standardruttsdata används till att skapa indikatorer för hur biodiversiteten i allmänhet och fåglarna i synnerhet påverkas av hur riksdagens olika miljömål efterföljs. Data från standardrutterna ingår i skrivande stund i indikatorerna för jordbruks-, skogs- och fjällfåglar (se miljömålsportalen (www.sverigesmiljomal.se).



Figur 1. Fördelningen av standardrutter (gula rutor) över Sverige (till vänster) och ett fiktivt exempel på en standardrutt i fjällmiljö (röd ruta, till höger). Linjetaxering sker längs rutans kanter. Pilen anger startpunkt och riktning.

Genom att standardrutterna är helt systematiskt utplacerade täcks fjällområdet i den proportion som detta upptar av Sveriges yta. Kalfjäll och fjällbjörkskog upptar ca 14 % av Sveriges yta. Totalt inkluderar vi här 142 standardrutter (20 % av landets samtliga standardrutter) som fjällrutter, med en avgränsning som följer Skogsstyrelsens gräns för fjällnära skog. Området sammanfaller därmed med NILS fjällstratum. Med detta urval får man också med en större del av den fjällnära barrskogen. Notera att i vår föregående analys (för perioden 2002–2014) använde vi ett snävare urval av fjällrutter, totalt 104 (Green et al. 2017).



Figur 2. De 142 fjällstandardrutterna (vita rutor). ”Hålen” i norra Lapplands fjällvärld är rutter som strukits för att de hamnat i alltför brant terräng.

Huvuddelen av standardrutterna inventeras av frivilliga ornitologer. Flertalet inventerare får någon form av ersättning, men denna varierar mellan olika län och har under de allra senaste åren generellt skurits ned i samband med budgetnedskärningar för miljöövervakningen. Generellt kan sägas att en högre andel av standardrutterna i norra Sverige (inkl. fjällkedjan) inventeras mot någon form av ersättning, medan en högre andel av rutterna i södra Sverige inventeras helt eller delvis ideellt. Samtliga rutter inventeras inte varje år, och det exakta antalet inventerade rutter varierar mellan åren. De allra första åren från 1996 och framåt inventerades endast ett fåtal rutter och det var först 1998 som antalet inventerade rutter nådde upp till en så pass hög nivå att en godtagbar täckning av landet erhölls (23 %, 166 rutter, inventerades detta år). Detta innebär att SFT på nationell nivå beräknar trender med 1998 som startår för de enskilda arterna. För norra Sverige, inklusive fjällen, var det inte förrän år 2002 som täckningen var fullgod. Därmed använder vi 2002 som startår för alla analyser av regionala trender samt för miljömålsindikatorerna. Data från norra Sverige inkl. fjällkedjan täcker därmed i dagsläget en 21-årsperiod (2002–2022).

LUVRE

LUVRE-projektet (**L**und**U**niversity**V**indel**R**iver**E**xpedition) har inventerat häckande fåglar i fjällbjörkskog och på fjällhed i anslutning till Ammarnäs, Vindelfjällen, sedan 1963 (se www.luvre.lu.se). Data som är lämpliga att använda för samanalys med standardrutterna finns från björkskogen från 1963 och från fjällheden från 1973. Här i denna rapport har vi dock endast använt data från samma period som också standardrutterna i fjällen täcker, dvs. 2002–2022. Systemet består av linjetaxeringar av varierande längd (allt från 3 km till dryga 20 km), dvs. samma grundmetod som på standardrutterna men med annan geografisk

utformning. Åtta fasta rutter finns på fjällheden och sex fasta rutter finns i fjällbjörkskogen. Med start från 2013 finns ytterligare nio rutter, linjetaxeringar som lagts på över 1000 m höjd för att bättre täcka arter som häckar högre upp på fjället. Huvuddelen av de 23 rutterna inventeras årligen.

LUVRE drivs till större delen av ideella krafter, men stöd till resor och logi har getts från Länsstyrelsen i Västerbottens län sedan 2006. Projektet startades av studenter vid Lunds universitet för drygt sextio år sedan i samband med planer på att bygga vattenkraft i Vindelälven och har alltid haft en stark koppling till personer verksamma vid Lunds universitet. I projektet har under årens lopp både ren fågelövervakning (såsom linjetaxeringarna) kombinerats med mer direkta forskningsprojekt. Denna kombination och ambition gäller i högsta grad ännu idag. LUVRE bedriver även ren övervakningsverksamhet i andra former med årliga revirkarteringar av fågelfaunan både i fjällbjörkskogen och på fjällheden samt med undersökningar av vegetationsförändringar, insektsantal och mycket annat. Verksamheten har breddats och utökats ordentligt under de senaste drygt tio åren.

Ånnsjöns fågelstations fjällrutter

Ånnsjöns fågelstation (www.annsjon.org) är en ideell organisation som arbetar för ökad kunskap om fågellivet i västra Jämtland. Verksamheten startades 1988 och bedrivs utgående från själva fågelstationen i Handöl. Förutom inventeringar och ringmärkning i anslutning till själva Ånnsjön bedriver stationen fågelinventeringar av både myrar och fjällområden runt om i Jämtlands län. Sedan år 2000 har speciella fasta fjällrutter, med syftet att följa förändringar i antalet fåglar i Jämtlandsfjällen, inventerats i fågelstationens regi. Rutterna är linjetaxeringar av varierande längd (3–8 km), dvs. samma grundmetod som standardrutterna men med annan geografisk utformning. Det finns 25 fasta rutter varav 15 ligger i området mellan Ånnsjön och Storlien. Samtliga rutter ligger på fjällhed. Den årliga insatsen varierar beroende på tillgång till inventerare, men i regel inventeras mer än tio rutter per år. Numera är det främst de 15 rutterna mellan Ånnsjön och Storlien som inventeras årligen (www.annsjon.org).

Precis som i fallet med LUVRE så bedrivs verksamheten vid Ånnsjöns fågelstation i princip helt ideellt. Stationen erhåller dock visst ekonomiskt stöd från Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter

I Dalarnas fjällområde har Länsstyrelsen i Dalarna ett eget miljöövervakningsprogram. Detta består av tretton 5x5 km stora rutor i Dalafjällen där landmiljön studeras mera intensivt för uppföljning av länets miljömål och inom den regionala miljöövervakningen. I rutorna inventeras många saker och däribland fåglar. Sedan 2006 har länsstyrelsen genomfört en variant av kombinerad linje- och punktaxering i fjällrutorna. I varje ruta finns två rutter på vardera drygt tio km. Återigen är det därmed samma grundupplägg som för standardrutterna men med en annan geografisk utformning. Rutterna täcker samtliga miljöer som finns inom de olika fjällrutorna, dvs. i stort både skog och hed. Totalt finns 26 rutter i länets fjäll-områden, och efter en startperiod med lite varierande insatser inventeras numera

minst ett tiotal rutter årligen. Ambitionen är att en rutt i varje ruta ska inventeras årligen och att de enskilda rutterna därmed ska inventeras vartannat år.

Fågelräkning i fält

En viktig utgångspunkt för att en samanalys av data ska kunna göras på ett relativt direkt och relevant sätt är att samtliga ingående inventeringar bygger på standardiserade metoder och att årliga insatser görs även om inte den enskilda rutten inventeras varje år. Analyserna underlättas också om man vid samtliga inventeringar har använt samma grundmetodik, dvs. att man har räknat fåglar på samma sätt. Det har man här. Samtliga system som ingår här bygger på linjetaxeringar där en enskild rutt inventeras vid ett tillfälle per år under försommaren (juni-början av juli). Det som skiljer mellan systemen är utlägget av rutter och vilken längd som de enskilda rutterna har. De små skillnader som finns mellan de olika systemen i olika län är på inget sätt något som påverkar möjligheten till samanalys av trender, så länge man fortsätter att genomföra rutterna i det egna länet på ett och samma sätt som tidigare.

Punktmomenten, där de finns, används inte i analysen här och ordas inte vidare om. Rent allmänt kan man säga att punktmoment på standardrutterna infördes för att få en direkt ”metodbrygga” till det äldre fria punktruttsystemet. Denna skulle enligt tankegångarna från standardrutternas start kunna användas för att bättre koppla ihop resultaten från de fria punktrutterna med standardrutterna ifall man så önskade. Så har dock hittills inte skett. Data från punkterna gör det dock lättare att kombinera fågeldata med habitatdata och flera sådana analyser har utförts. Punkterna har också en praktisk betydelse för den enskilde inventeraren på så sätt att dessa ger hen en regelbunden paus vilket sannolikt är positivt. I samband med det gemensamma delprogrammet här fyller dock punkterna ingen större funktion.

Svensk Fågeltaxerings standardrutter

Standardrutterna är som nämnts ovan en 8 km lång kombinerad linje- och punkttaxering längs kanterna av en 2x2 km stor ruta. Den enskilda rutten

inventeras vid ett tillfälle varje år. Precis som när det gäller beräknade trender på riksnivå används här endast data från linjetaxeringsdelen från standardrutterna. Detta eftersom linjerna genererar betydligt större dataunderlag och eftersom en del fågelarter knappt kommer med på punkterna. Längs rutten räknas alla fåglar man ser och hör medan man går långsamt, ungefär i en hastighet av 30–40 minuter per km. Fågeldata bokförs per fast km-sträcka, men i analyserna använder vi oss enbart av de summerade antalen från hela rutten. I hörnen och mitt emellan hörnen ligger punkter där alla fåglar man ser och hör räknas under fem minuter. Linjerna och punkterna utgör två separata stickprov där data behandlas var för sig. Mer detaljerad metodbeskrivning finns på projektets hemsida (www.fageltaxering.lu.se).

LUVRE:s linjetaxeringar

Precis som standardrutterna, och som namnet säger, är dessa linjetaxeringar, dvs. man går en förutbestämd rutt och räknar alla fåglar man hör och ser medan man går långsamt, i samma takt som ovan. Fågeldata bokförs och summeras enbart per hel rutt. Rutterna inventeras om möjligt en gång per år och rutterna är fasta. Inga punkter ingår i LUVRE:s fjällrutter. Mer detaljerad metodbeskrivning finns på www.luvre.lu.se.

Ånnsjöns fågelstations fjällrutter

Även dessa rutter är rena linjetaxeringar där man går en förutbestämd rutt och räknar alla fåglar man hör och ser medan man går långsamt. Rutterna inventeras en gång per år och är fasta. Inga punkter ingår. I samband med inventerandet av Ånnsjöns fågelstations fjällrutter insamlas mer data kring fågelobservationerna än i ovanstående system. Fåglarna bokförs med klockslag, avstånd från observatör och beteende. Enda undantaget utgörs av ängspiplärka som enbart summeras per tiominutersperiod. Här har vi enbart använt oss av summorna för de hela rutterna. Mer detaljerad metodbeskrivning finns på www.annsjon.org.

Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter

Dalarnas fjällrutter är kombinerade linje- och punkttaxeringar, där vi i denna analys enbart har använt oss av linjetaxeringsdata, av samma skäl som för standardrutterna ovan. Längs rutterna räknas alla hörda och sedda fåglar medan man går långsamt. Längs rutten finns 20 punkter från vilka fåglar räknas under fem minuter. Rutterna är fasta och inventeras en gång per år. Fåglarna bokförs på olika linjesegment med tillhörande klockslag, men i våra analyser har vi endast använt oss av summorna per rutt. Mer detaljerad metodbeskrivning återfinns i Gunnarsson (2016).

Analys

Arttrender

Eftersom alla rutter inte räknas alla år måste man använda avancerad statistik för att beräkna de genomsnittliga förändringarna mellan åren. Vi använder en metod kallad TRIM (TRends & Indices for Monitoring data). TRIM är ett avancerat index som tagits fram av statistiska centralbyrån i Nederländerna. Med hjälp av TRIM beräknas för varje art ett index per år, samt en (log)linjär trend. I trendanalysen beräknas den genomsnittliga förändringen över studieperioden, i % per år. Antalet fåglar för en art ett givet år (basåret) sätts till 1. Basår kan vara startåret, slutåret, eller något år mitt i serien. Därefter räknas ett index ut för varje år i förhållande till basåret. Här använder vi startåret 2002 som basår eftersom det var från detta år som tillräckligt många standardrutter inventerades i fjällen för att en analys av just fjällfåglarnas utveckling ska bli meningsfull.

Notera att endast (log)linjära trender beräknas med TRIM. För vissa arter med en kraftig uppgång följd av en kraftig nedgång, eller omvänt, blir en linjär trend relativt intetsägande, men metoden passar väl för arter med långsiktigt riktningsmässigt stabila trender. Rent statistiskt är TRIM en typ av analys som bygger på ”maximum-likelihood-metoden” med antagandet att fågelantalen är Poisson-fördelade. Modellen kan ta hänsyn till de problem som ofta finns i inventeringsdata, nämligen att fåglarna ibland uppträder i kolonier eller stora flockar (”overdispersion”), samt att ett års data inte är helt oberoende av föregående år (”serial correlation” - många fåglar blir äldre än ett år och finns alltså med två eller ännu fler år i rad). I TRIM räknas de mest sannolika värdena ut för *de år en rutt **inte** inventerats* och dessa används sedan tillsammans med de faktiska räkningarna vid den statistiska behandlingen av index. När ett nytt år läggs till förändras tidigare års TRIM-index, normalt dock i mycket marginell omfattning. TRIM är gratis och information om hur man hittar programvaran finns på https://pecbms.info/methods/software/.

Trendanalyserna har gjorts i programmet R, i modulen *rtrim*. Vi har kört model 2, med hänsyn tagen till ”serial correlation” och ”overdispersion”. Dessutom har vi låtit programmet genom funktionen ”autodelete” välja bort enstaka år när arten inte observerats, för att tillåta att en trend ändå kan beräknas. Vi har därefter använt trender för arter som i genomsnitt registrerats med minst fem individer per år.

Vi har beräknat trender i TRIM för det sammanlagda materialet från 142 fjällstandardrutter och extra underlag i form av LUVRE:s linjetaxeringar, Ånnsjöns fågelstations fjällrutter och Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter. Detta har vi gjort för fjällkedjan i sin helhet samt för varje enskilt län. För Norrbottens län grundar sig alla trender enbart på standardrutterna.

Alla beräknade trender har en riktning, positiv (ökande) eller negativ (minskande). En negativ trendriktning anges av ett minustecken framför den årliga förändringstakten i trendfigurerna för de enskilda arterna. Trendriktningen finns där oavsett om förändringen är statistiskt säkerställd eller inte. Signifikansgraden anger om förändringen är statistiskt säkerställd eller inte samt i förekommande fall

hur säker förändringen är. Denna visas för de enskilda arterna både i själva rapporten och i bilagorna med stjärnor enligt normal konvention (* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001). Det är arterna med statistiskt säkra förändringar som vi med säkerhet kan säga har ökat eller minskat i antal.

Övriga arter, de som inte har några statistiskt säkra förändringar, benämns som ”ej säkerställda” eller liknande, men man skulle också kunna kalla dem för ”oförändrade”. Avsaknaden statistisk säkerhet gör att vi inte kan säga säkert att antalen har förändrats under perioden. Att det för en art rent statistiskt inte går att säga att antalen har förändrats är dock inte nödvändigtvis samma sak som att antalen har varit stabila under den aktuella perioden. Här påverkar sådant som antalet inräknade individer, inventerade rutter och tidsperiodens längd möjligheterna att finna statistiskt säkra förändringar. Stabilitet är dessutom något som sällan finns i naturen annat än under begränsade och ofta korta perioder. Därför kommenterar vi ofta trendriktningen även för icke säkra förändringar. En positiv trendriktning ligger, även om den inte är statistiskt säker, trots allt närmare en säkerställd ökning, och en negativ sådan ligger närmare en säker minskning även om den inte är statistiskt signifikant.

Avsaknad av statistisk säkerhet i sig innebär med andra ord inte nödvändigtvis att det i verkligheten inte har skett någon förändring utan endast att ”med det dataunderlag vi har kan vi inte säkert säga att någon förändring har skett”. Därför anser vi att det är av intresse att också kommentera trendriktningen för resultat som inte är statistiskt säkerställda.

Indikatorer och trender för grupper av fåglar

Utifrån de artspecifika trenderna kan man beräkna sammanlagda trender för grupper av fåglar. Detta koncept används bl.a. för att skapa indikatorer för olika saker baserade på utvalda fågelarters trender, såsom miljömålsindikatorerna (www.sverigesmiljomal.se). I dessa indikatorer sammanfattas trenderna för enskilda arter som hör till exempelvis en viss miljö till en enda trend. Indikatorerna, de sammanlagda trenderna, beräknas på följande sätt. Från de årliga artspecifika indexen beräknas ett årligt medelindex för alla ingående arter tillsammans. Medelindex är det *geometriska* medelvärdet av alla de ingående arternas index, vilket gör att en dubblering av en art har storleksmässigt samma påverkan på det samlade indexet som en halvering för en annan art. Det är detta medelindex som är själva indikatorn. I denna beräkning spelar det ingen roll hur vanlig en art är utan varje arts index väger lika tungt som de andras (för detaljerad metodik hänvisar vi till Soldaat et al. (2017). I dessa indikatorer är basåret satt till 100, inte till 1 som i artanalyserna. I övrigt är de direkt jämförbara.

I denna rapport redovisar vi miljömålsindikatorn *Häckande fåglar i fjällen* som finns under kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö*, både nationellt för hela fjällkedjan och regionalt för varje enskilt län. Indikatorerna baseras i samtliga fall på alla data tillgängliga från länet. Indikatorn består i sig av två separata delindikatorer, en för kalfjället och en för fjällbjörkskogen. För *Häckande fåglar på kalfjället* har sju arter som i fjällen är typiska för denna miljö valts ut. Dessa är: fjällripa, ljungpipare, fjällabb, ängspiplärka, stenskvätta, lappsparv och snösparv.

För mer detaljer kring bakgrund och arturval se www.sverigesmiljomal.se. I korta ordalag så har arterna valts ut baserat på att de dels ska koppla an väl till den miljö det handlar om, öppen fjällmiljö i detta fall. De ska också vara goda indikatorer på om något förändras i denna miljö. Om förhållandena i den öppna fjällmiljön skulle förändras så ska det vara sannolikt att individantalet, populationsstorleken, hos dessa arter förändras. Till sist så måste arterna vara så pass talrika att de inräknas i tillräcklig omfattning på standardrutterna för att index och trender ska kunna beräknas för varje enskild art på nationell nivå. Hur många individer som inräknas ett visst år beror i sin tur även givetvis på hur många rutter som inventerats just det året. På motsvarande sätt har sju arter som i fjällen främst är knutna till fjällbjörkskogen valts ut till indikatorn för *Häckande fåglar i fjällbjörkskog.* Dessa är: dalripa, blåhake, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink. Samma tankegångar som ovan har styrt detta arturval. För mer detaljer se www.sverigesmiljomal.se.

Fjällripan är en ”kall” fågelart.

Data från standardrutterna användes i många år för att beräkna en officiell miljömålsindikator, för miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*. Denna indikator är inte längre en officiell miljömålsindikator, men vi tycker den är så värdefull att den bör beräknas även framöver. Indikatorn skiljer sig från de två ovan beskrivna genom att den grundas på förekomsten av samtliga fågelarter i aktuellt område. Analyserna bygger på att varje fågelart först klassas efter hur varmt det är inom dess europeiska utbredningsområde under häckningstid (april–augusti). För till exempel nordliga, hos oss fjällanknutna, arter som fjällripa, fjällabb och snösparv är denna medeltemperatur +7,7, +5,7 respektive +5,9 °C. För arter med mer sydlig tyngdpunkt i utbredningen, men som ändå förekommer i fjällkedjan i Sverige såsom taltrast, talgoxe och bofink är motsvarande medeltemperaturer + 13,4, +14,3 och +14,2 °C. Därefter kan man för varje individuell fågelinventering (rutt eller ett större geografiskt område såsom fjällen) beräkna ”medeltemperaturen” för de fågelindivider som påträffats. Vi kallar denna ”medeltemperatur” för CTI (”Community Temperature Index”). Sedan kan man följa hur CTI förändras i det område man är intresserad av med tiden. Förändringar i indikatorn visar på

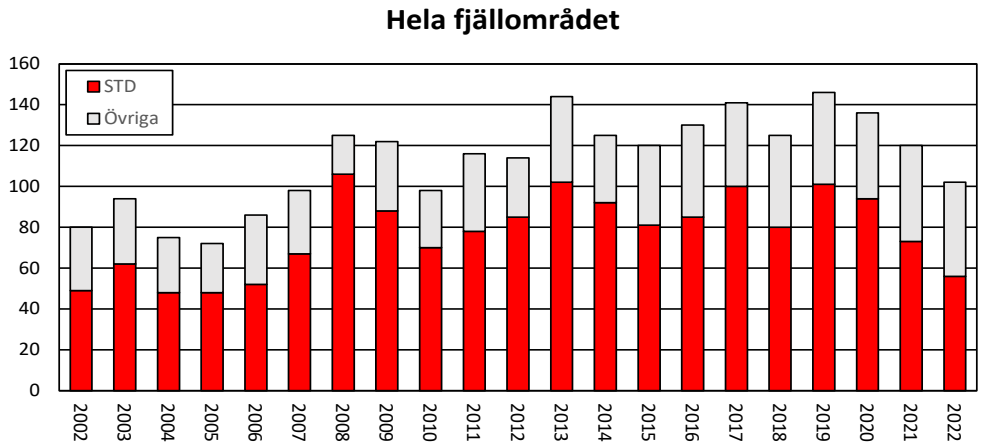
förändringar i fågelsamhällets sammansättning, både vad gäller individantal och artsammansättning. Om CTI på en plats har ökat med åren har det blivit jämförelsevis fler fåglar av ”varma” arter, ofta på bekostnad av antalet individer av ”kalla” arter och *vice versa*. Förändringen i CTI speglar därmed om fågelfaunan successivt blir ”varmare” eller ”kallare”. Mer information finns i Devictor et al. (2008) och Lindström et al. (2013).

Vi presenterar här också en indikator som vi kallar för *Fjällfåglar*. Denna indikator har ingen officiell status i nuläget men presenterades första gången i föregående rapport från det gemensamma delprogrammet *Häckande fåglar i fjällen* (Green et al. 2017). Här har vi valt ut samtliga fågelarter där minst 70 % av det svenska beståndet häckar i och i anslutning till fjällkedjan. Det blir totalt 34 arter och vi har valt att kalla dessa för *fjällarter*. Att dra gränsen vid just 70 % är inget som har någon djupare grund än att det då blir just ”en stor del av den totala populationen”. Vi kan dock konstatera att med denna gränsdragning så kommer gruppen att bestå av det vi i allmänhet uppfattar som typiska fjällfåglar. I det följande omnämner vi dessa som *fjällarter*. Av dessa kan vi med de dataunderlag vi använt här beräkna trender, åtminstone för hela fjällkedjan och i de flesta fall även på länsnivå om än inte för samtliga fjällän, för 25 arter. Dessa 25 arter är de som bygger upp indikatorn *Fjällfåglar*. Indikatorn beräknas på samma sätt utifrån de ingående arternas egna trender som vi gör för *Häckande fåglar i fjällen*.

Resultat

Antalet genomförda rutter

Enstaka standardrutter inventerades i fjällområdet redan under de inledande åren 1996–2001. Från 2002 och framåt har fler än 40 rutter inventerats årligen och från detta år kan täckningen av fjällkedjan betraktas som genomgående god (Fig. 3).



Figur 3. Antal inventerade standardrutter (röda delar av staplarna) och extra rutter (grå delar av staplarna) per år i hela den svenska fjällkedjan 2002–2022.

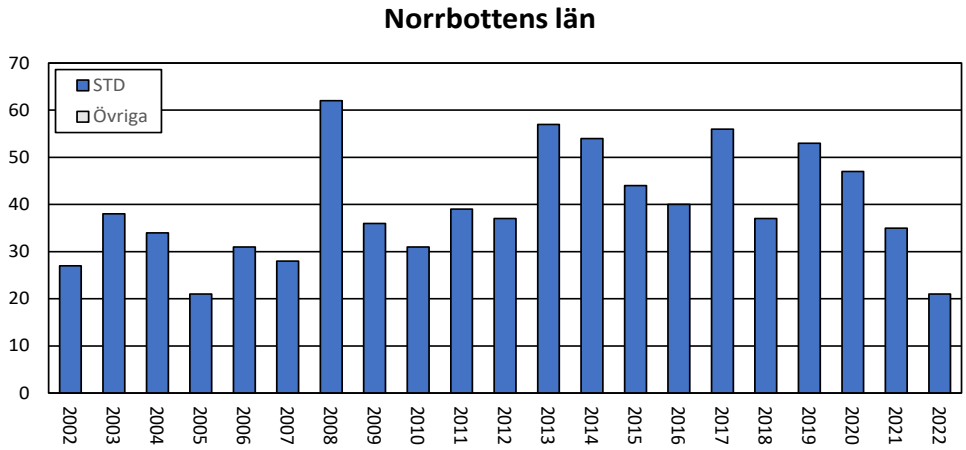
År 2007 skedde ett nytt hopp uppåt i antalet inventerade standardrutter per år genom att de tre stora fjällänen (Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län) från detta år satsat specifikt på att få fjällrutter inventerade i sina resp. län. Detta innebär att det numera inventeras klart över 50 standardrutter i fjällen per år i landet. Sedan 2002 har i medeltal 77 standardrutter i fjällkedjan inventerats årligen (54 % av det totala antalet). Medelvärde sedan 2007 är 85 rutter per år (60 % av det totala antalet). Detta innebär att det genomsnittliga omdrevet för varje enskild fjällstandardrutt idag ligger under vartannat år. Inte minst vissa svåråtkomliga rutter inventeras dock med fler års mellanrum än så.

Antalet tilläggsrutter per år har legat på en mer konstant nivå under perioden (Fig. 3). Notera att det här handlar om tillägg som görs i tre av de fyra fjällänen; Västerbottens, Jämtlands och Dalarnas län. LUVRE:s linjetaxeringar i Västerbottensfjällen, samt Ånnsjöns fågelstations fjällrutter i Jämtland-Härjedalsfjällen har pågått under hela perioden. Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter startade först 2006. I medeltal inventerades 36 extrarutter årligen under perioden 2002–2022. Medelvärdet 2007–2022 är 38 extrarutter per år.

Det totala dataunderlaget för hela fjällkedjan baseras därmed på i genomsnitt 113 rutter per år av totalt 216 existerande rutter (52 %). Från 2007 och framåt är medelvärdet 123 rutter per år (57 %). Detta innebär att, som för enbart standardrutterna, så återinventeras en enskild fjällrutt (standard- eller extrarutt) i genomsnitt oftare än vart annat år.

Norrbottens län

Norrbottens län innehåller en stor del av den svenska fjällytan och därmed en stor del av landets fjällstandardrutter. Totalt ligger 83 av de 142 fjällrutterna (58 %) i länet. Från 2002 och framåt har antalet inventerade rutter per år regelbundet har varit högre än 20 (Fig. 4). Från 2007 har antalet inventerade rutter per år med få undantag varit högre än 30, som ett direkt resultat av Länsstyrelsen i Norrbottens satsning på att inventera fjällrutter.



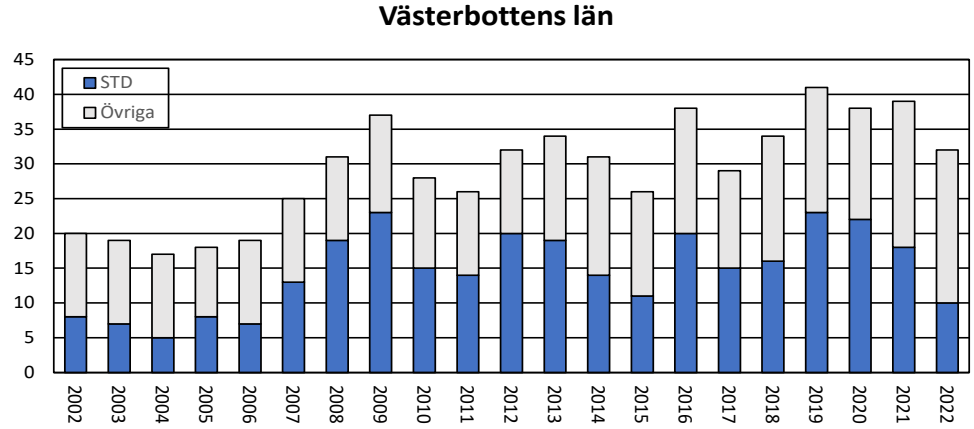
Figur 4. Antal inventerade standardrutter per år i fjällområdet i Norrbottens län 2002–2022.

I medeltal har 39 rutter per år inventerats under hela perioden och sedan 2007 tills idag är genomsnittet 42 rutter per år motsvarande 51 % av totalantalet.

Västerbottens län

Västerbottens län har inte lika stor fjällyta som Norrbottens eller Jämtlands län. Därmed är antalet standardrutter också lägre. I Västerbottens län finns totalt 26 standardrutter i fjällområdet. Från 2002 har i regel mer än fem rutter inventerats årligen. Sedan 2007 har tio rutter eller fler inventerats årligen, som ett direkt resultat av Länsstyrelsen i Västerbottens satsning på att inventera standardrutter i fjällen (Fig. 5).

Antalet inventerade LUVRE-rutter per år har legat stabilt under perioden. Ambitionen är att inventera så många av de totalt 23 rutterna som möjligt varje år. I medeltal har 15 rutter kunnat täckas årligen 2002–2022 (Fig. 5).



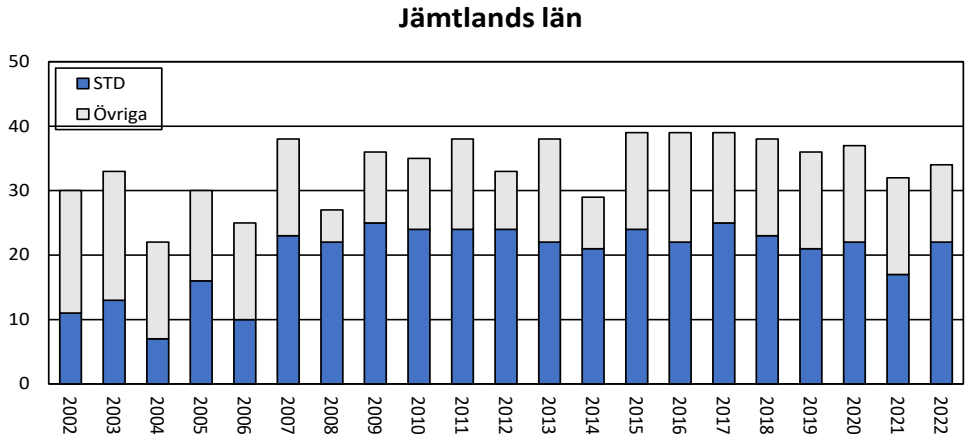
Figur 5. Antal inventerade standardrutter (blå delar av staplarna) och LUVRE-rutter (grå delar av staplarna) per år i fjällen i Västerbottens län 2002–2022.

Sammantaget innebär detta att inventeringsinsatsen i Västerbottens län under perioden ökade något i samband med Länsstyrelsens extrasatsning på fjällens standardrutter från 2007 och framåt. Genomsnittet för hela perioden är 29 rutter per år. För åren från 2007 och framåt är medelvärdet 33 rutter per år vilket motsvarar 67 % av det totala antalet (standard + LUVRE-rutter, Fig. 5). Trendanalyserna från Västerbottens län bygger på data från 26 standardrutter och 23 LUVRE-rutter, totalt 49 rutter.

Jämtlands län

I Jämtlands län finns 29 standardrutter i fjällområdet. Från 2002 har sju eller fler av dessa inventerats årligen och sedan 2007 har det inventerats fler än 20 standardrutter alla år utom ett. Från 2002 har sju eller fler av dessa inventerats årligen och sedan 2007 har det inventerats fler än 20 standardrutter alla år utom ett.

Även i Jämtlands län beror den stabila och höga inventeringsfrekvensen under



Figur 6. Antal inventerade standardrutter (blå delar av staplarna) och Ånnsjöns fågelstations fjällrutter (grå delar av staplarna) per år i fjällen i Jämtlands län 2002–2022.

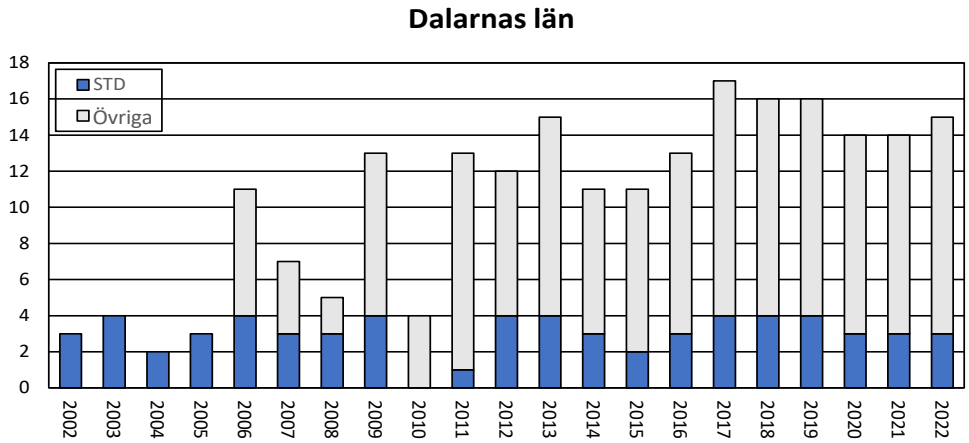
senare år på satsningarna som Länsstyrelsen i Jämtland har gjort på att täcka fjällrutter. I genomsnitt har 20 standardrutter inventerats per år i Jämtland-Härjedalsfjällen åren 2002–2022. Tittar vi enbart på åren från 2007 och framåt är motsvarande siffra 23 rutter per år (Fig. 6).

Ånnsjöns fågelstation har inventerat fjällrutter i egen regi sedan år 2000. Ett varierande antal av de totalt 25 fjällrutterna har täckts årligen, i genomsnitt 14 rutter per år (Fig. 6). Detta innebär att det i Jämtlands län finns 54 fjällrutter (standard + Ånnsjöns fågelstations fjällrutter) varav i medeltal 34 inventerats årligen 2002–2022. Sedan 2007 är genomsnittet 35 rutter per år motsvarande 65 % av totalantalet (Fig. 6).

Dalarnas län

Dalarna är det län som har den minsta ytan fjäll i landet. Det finns endast fyra standardrutter i och i anslutning till Dalafjällen. Huvuddelen av rutterna finns i fjällskog eller fjällnära skog och endast en av rutterna innehåller partier av öppen fjällmiljö. Tre eller fyra rutter har inventerats årligen, med några års undantag. År 2010 gjordes ingen fjällsstandardrutt.

Med endast fyra standardrutter i länets fjällområden är det i Dalarna som behovet av förstärkande verksamheter är som störst. Det var bland annat därför som Länsstyrelsen i Dalarna startade ett system med extra fjällrutter 2006. Inom detta system med totalt 26 rutter har ett varierande antal (2–13) rutter inventerats årligen 2006–2022. Sammantaget innebär detta att den årliga inventeringsinsatsen i Dalafjällen i genomsnitt har varit tio rutter per år 2002–2022. Från 2011 och framåt har ungefär 14 rutter (standard + extrarutter) inventerats årligen. Trendanalyserna från Dalarnas län baseras alltså på resultaten från fyra standardrutter och 26 av Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter, totalt 30 rutter.



Figur 7. Antal inventerade standardrutter (blå delar av staplarna) och Länsstyrelsen i Dalarnas egna fjällrutter (grå delar av staplarna) per år i fjällen i Dalarnas län 2002–2022.

Trender för enskilda arter – övergripande bild

Antalet arter som det går att beräkna trender för fjällen totalt sett, baserat på standardrutterna och de extra dataset som lagts till för perioden 2002–2022, redovisas nedan i tabell 1. Endast arter som observerats med i genomsnitt minst fem individer per år är inkluderade. Där visas också antalet arter med statistiskt säkra ökningar och minskningar för resp. geografiskt område, samt i vilken mån som de utvalda indikatorarterna för miljömålsindikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* kommer med bland de arter som det går att beräkna en trend för. I tabell 1 visas även hur många *fjällarter* (minst 70 % av det svenska häckande beståndet i fjällen) som det går att beräkna en trend för i resp. län.

Generellt får täckningen, så väl i antalet arter som indikatorarter och fjällarter, anses vara god för de tre länen med större ytor fjällmiljö (Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län). Trend kan beräknas för samtliga indikatorarter i Norrbottens och Västerbottens län, och i Jämtlands län kommer alla indikatorarter förutom snösparv med. I Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län går det att beräkna trender för huvuddelen av de fjällarter som det också går att beräkna en trend för från hela fjällområdet.

I Dalarnas län gör kombinationen av standardrutterna och Länsstyrelsens fjällrutter täckningen någorlunda tillfredsställande, såväl i form av antal arter och som antalet indikatorarter. Trots detta är det flera indikatorarter som vi inte kan beräkna trender för från Dalafjällen. Flera av de indikatorarter för vilka det inte går att beräkna någon trend för Dalarnas län, antingen häckar inte i länet (fjällabb) eller är så pass fåtaliga att det är osannolikt att man i generella övervakningssystem ska kunna täcka in dessa (blåhake, lappsparv och snösparv). Den femte indikatorarten som inte kommer med, fjällripa, sågs förvisso någorlunda regelbundet under perioden, dock med endast i genomsnitt fyra individer per år. Ovanstående gäller i ännu högre grad för fjällarterna, detta beroende på en kombination av att flera av dessa

är fåtaliga i Dalarna och att dataunderlaget i form av antal inventerade rutter är jämförelsevis lågt.

Det finns inga uppenbara generella mönster för hur det går för fåglarna i de olika regionerna. För hela det svenska fjällområdet är antalet säkert minskande respektive ökande arter ungefär detsamma (21–22 %, Tabell 1). För de olika länen ser det annorlunda ut. I Norrbottens län är det en tydlig övervikt för minskande arter, medan det omvända förhållandet gäller i Västerbottens och Jämtlands län. I Dalarnas län är det överhuvudtaget få arter med statistiskt säkra förändringarförändringar, dock med minskande populationsstorlekar i samtliga fyra fall.

Samtidigt är det uppenbart att oavsett geografiskt område så utgörs majoriteten av de arter vi kan beräkna en trend för av sådana som saknar säkra förändringar i antal (57 % på riksnivå, 59–91 % på länsnivå). Till viss del beror detta på att underlagen för vissa arter och i vissa områden är små och det är därmed svårt att hitta statistiskt säkra förändringar. Samtidigt är det många arter även med ett gott dataunderlag som inte har förändrats i antal. Detta stärker bilden av att flertalet arter har klarat sig ganska bra i fjällen under denna period.

Tabell 1. Sammanfattning av hur många fågelarter som trend kan beräknas för i olika geografiska delar av det svenska fjällområdet baserat på standardrutter och övriga linjer för perioden 2002–2022. I tabellen visas också antalet arter medstatistiskt säkra förändringar samt i vilken mån som en trend kan beräknas för de 14 indikatorarterna för miljökvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö*.

Område & Underlag	**Arter med trend**	**Statistiskt säker ökning**	**Statistiskt säker minskning**	**Trend kan beräknas för indikatorarter för *Storslagen fjällmiljö*?**	**Antal fjällarter som trend kan beräknas för**
Sverige	107	24 (22 %)	23 (21 %)	Alla	24
Norrbottens län	77	8 (10 %)	22 (29 %)	Alla	22
Västerbottens län	70	15 (21 %)	8 (11 %)	Alla	22
Jämtlands län	69	20 (29 %)	8 (12 %)	13/14; saknas snösparv	19
Dalarnas län	45	0	4 (9 %)	9/14; saknas fjällripa, fjällabb, blåhake, lappsparv, snösparv	7

En mer detaljerad genomgång av trender på artnivå följer nedan för olika geografiska uppdelningar av den svenska fjällkedjan. Samtliga arttrender återfinns i bilagorna 1–5.

Nationellt - hela fjällområdet

På nationell nivå kan trender beräknas för 107 enskilda arter med startår 2002, inkluderande alla fjorton arter som ingår i miljömålsindikatorn *Häckande fåglar i fjällen* (*Storslagen fjällmiljö*) och 24 av de totalt förekommande 34 fjällarterna.

Av dessa visar har alltså 47 arter statistiskt säkra förändringarför perioden 2002–2022, där 24 är ökande (22 %) och 23 minskande (21 %). De arter som ökat allra mest under perioden är gransångare, gråsparv, gärdsmyg, smålom, tornfalk, ringtrast, domherre, sångsvan och trana, med en ökningstakt på mellan 11 % och 3 % per år. Kraftigast minskningar under samma period noterades för större korsnäbb, brushane, buskskvätta, silvertärna, svartsnäppa, gulsparv, smalnäbbad simsnäppa, storskrake, knipa, alfågel, kricka och mosnäppa, som alla minskat med mellan 6 % och 3 % per år.

Tranan har ökat kraftigt i antal i den svenska fiällvärlden.

Även bland arterna utan säkerställda förändringar överväger negativa trendriktningar i det sammanslagna materialet. Bland dessa är det 32 arter (30 %) som har en negativ riktning på trenden och 29 (27 %) som har en positiv riktning. Totalt sett uppvisar därmed 55 arter (51 %) negativa trendriktningar och 52 arter (49 %) positiva sådana under åren 2002–2022. Samtliga enskilda arttrender redovisas i Bilaga 1. Av figurrubrikerna där framgår också antalet inräknade fåglar per år och på hur många olika rutter som arten observerats.

Norrbottens län

Länets 83 fjällstandardrutter är i sig tillräckligt många för att få en god täckning av fjällfåglarna i länet. Trender för 77 arter har beräknats från dessa rutter och trender kan beräknas för alla 14 fjällindikatorarter och för 22 fjällarter. Trettio arter (39 %) hade statistiskt säkra förändringar under perioden, med en kraftig övervikt för negativa trender (22 mot 8). De åtta arter som ökat under perioden är gråsparv, skata, fjällpipare, sångsvan, rödbena, gulärla, enkelbeckasin och rödbena, med en ökningstakt på mellan 8 % och 1 % per år. De mest minskande arterna är kricka, buskskvätta, större korsnäbb, silvertärna, mosnäppa, brushane, grå flugsnappare,

svartsnäppa, knipa och lappsparv. Dessa har minskat i antal med mellan 9 och 3 % per år. Trendriktningen för arter utan säkra förändringar är positiv i 31 fall och negativ för 16 arter. Övervikten av icke-säkerställda positiva trender balanserar därmed något den negativa bilden från de säkra förändringarna. Total har 39 arter numeriskt positiva trender, medan 38 arter har negativa trender i Norrbottens län under 2002–2022. Samtliga enskilda arttrender från länet redovisas i Bilaga 2. Av figurrubrikerna där framgår också antalet inräknade fåglar per år och på hur många olika rutter som arten observerats.

Västerbottens län

Baserat på 26 standardrutter och ytterligare 23 rutter från Ammarnäsfjällen har det gått att beräkna trender för 70 arter från fjällområdet och dessutom för alla 14 fjällindikatorarter och för 22 fjällarter. Det är totalt 23 arter (33 %) som har statistiskt säkerställda förändringar under perioden 2002–2022. Femton arter (21 %) uppvisar en säker ökning i antal och åtta arter (11 %) har minskat i antal. Kraftigast ökningar bland de säkerställda trenderna finner vi för domherre, gärdsmyg, rödhake, björktrast, bofink, större strandpipare, grönsiska och ringtrast, som alla ökat med mellan 7 och 4 % per år. Kraftigast minskningar uppvisar silvertärna, brushane, smalnäbbad simsnäppa, alfågel och gök, med nedgångar från 8 % till 2 % per år. Även bland arter utan säkerställda förändringar överväger positiva trendriktningar (25 arter, 36 %) jämfört med negativa dito (21 arter, 30 %). Sammanlagt är det alltså betydligt fler arter som har en numeriskt positiv trend (40, 57 %) än en numeriskt negativ trend (30, 43 %). Samtliga enskilda arttrender från länet redovisas i Bilaga 3. Av figurrubrikerna där framgår också antalet inräknade fåglar per år och på hur många olika rutter som arten observerats.

Jämtlands län

Från 2002 och framåt går det att beräkna trender för 69 arter baserat på de 29 standardrutterna i länets fjällområde och Ånnsjöns linjeinventeringar. Bland dessa arter återfinns alla fjällindikatorarter förutom snösparv. 19 av arterna är fjällarter. Hela 28 arter har statistiskt säkra förändringar under perioden. Av dessa är det 20 som ökat i antal (29 %) och åtta som har minskat i antal (12 %). Kraftigast ökningar bland de säkerställda trenderna finner vi för gärdsmyg, dubbeltrast, gransångare, gulärla, domherre och kärrsnäppa, som ökat med mellan 11 % och 6 % per år. Kraftigast minskningar uppvisar smalnäbbad simsnäppa, bergand, lavskrika, alfågel, björktrast, blåhake och lappsparv, med nedgångar från 15 % till 2 % per år. Bland arterna utan säkra förändringar överväger de med en positiv trendriktning (27 arter, 39 % av totalantalet) jämfört med de med negativ sådan (14 arter, 20 %). Överlag är det alltså en klar dominans för numeriskt positiva trender (47 arter, 68 %) över negativa trender (22 arter, 32 %). Samtliga enskilda arttrender från länet redovisas i Bilaga 4. Av figurrubrikerna där framgår också antalet inräknade fåglar per år och på hur många olika rutter som arten observerats.

Dalarnas län

Endast fyra standardrutter återfinns i fjällområdet i Dalarnas län och Länsstyrelsens egna fjällrutter är alltså helt avgörande för att överhuvudtaget kunna följa fjällområdets fåglar. Det sammanslagna materialet ger möjlighet till trendberäkning

för 45 arter, varav nio tillhör de 14 fjällindikatorarterna. Med de begräsningar vi använt här blir det endast sju fjällarter som det går att beräkna en trend för i Dalafjällen. Endast fyra arter (9 % av totalantalet) har säkerställda förändringar. Det är sävsparv, knipa, fiskmås och rödvingetrast och samtliga har minskat i antal i Dalafjällen 2002–2022, från 8 % till 4 % per år. I den stora gruppen med arter utan säkerställda förändringar är det färre arter som har en positiv trendriktning (18 arter, 40 % av totalantalet) än vad som har en negativ sådan (23 arter, 51 %). Sett till trendriktningar hos alla arter blir det därmed en övervikt åt det negativa hållet då 27 arter (60 %) uppvisar numeriskt minskande trender. Samtliga enskilda arttrender från länet redovisas i Bilaga 5. Av figurrubrikerna där framgår också antalet inräknade fåglar per år och på hur många olika rutter som arten observerats.

Trender för arter där huvuddelen av det svenska beståndet häckar i fjällkedjan samt för indikatorarter

De 34 fågelarter för vilka minst 70 % av det svenska beståndet häckar i, och i direkt anslutning till, fjällkedjan kallar vi här för *fjällarter*. Man kan också kalla dem för *ansvarsarter* för fjällkedjan genom att en så stor andel av bestånden finns samlade just i detta område. Att mer i detalj följa hur det går för just dessa arter i fjällen är därmed av extra stort intresse när det gäller fjällfågelövervakning.

Den rödstrupiga piplärkan är en av de fjällarter som är för fåtalig för att kunna följas med generella inventeringar.

Bland dessa är det 20 arter som i Sverige i princip enbart häckar i fjällkedjan. Vi har här dragit gränsen vid att minst 99 % av det svenska beståndet ska häcka i fjällkedjan. Denna grupp kallar vi *fjällspecialister*. I ett klimatförändringsperspektiv är det av stort intresse att följa både *fjällspecialisterna* och *fjällarterna/ansvarsarterna* eftersom många av dessa är sådana vars utbredningar och populationsstorlekar kan förväntas krympa i takt med ökad uppvärmning av de arktiska delarna av jorden (Huntley et al. 2007, Lehikoinen et al. 2019). Dessa grupper skulle också kunna användas som underlag för framtida indikatorer på förändring av fjällfågelfaunans sammansättning, tillsammans med redan officiella indikatorer. Inte minst kopplar eventuella indikatorer som byggs upp av de här grupperna direkt till bevarande av det vi kan kalla för *naturliga miljöer* i fjällen. Exakt hur *naturliga* dessa miljöer egentligen är kan givetvis diskuteras. Fjällen är precis som alla andra miljöer i vårt land på ett eller annat sätt använda och påverkade av mänskliga verksamheter, såväl genom långväga transporter av föroreningar och näringsämnen som lokala effekter av renskötsel

och turism. Redan i den förra sammanställningen presenterade vi en indikator bestående av den genomsnittliga utvecklingen för fjällarterna. Denna finns åter med i denna rapport.

Det är också av stort intresse att följa den mer detaljerade utvecklingen för de arter som redan idag är utvalda för att ingå i miljömålsindikatorn för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö*. Där har vi idag 14 utpekade arter varav elva även ingår bland de 34 *fjällarterna* (fem bland *fjällspecialisterna*). Återstående tre arter (rödvingetrast, rödstjärt, och lövsångare) har alla huvuddelen av sina svenska bestånd utanför fjällkedjan, men är ändå karaktäristiska och oftast talrika arter i fjällbjörkskog och har därmed valts ut som indikatorarter för denna miljö.

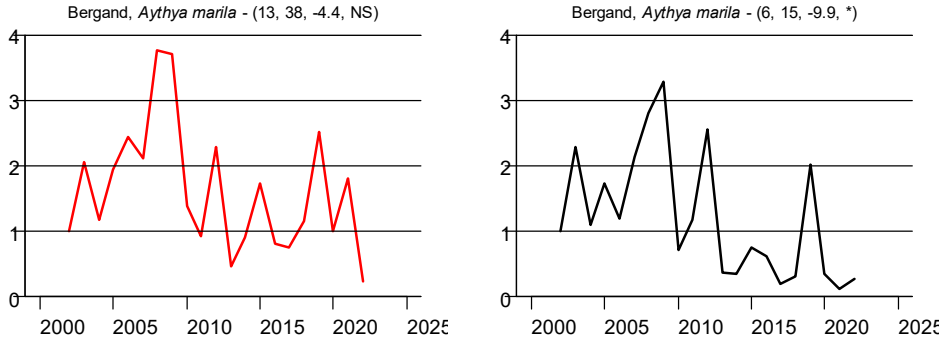
I följande avsnitt presenterar vi detaljerade trender för 28 arter, av det totala antalet 37 *fjäll-* (inkl. *fjällspecialister*) och *fjällindikatorarter*. Dessa är de som vi med underlagen i form av standardrutter och regionala tilläggsmaterial kan beräkna en trend för hela fjällkedjan för perioden 2002–2022, eller i skärsnäppans fall med startår 2007. För ytterligare några *fjällarter*, dubbelbeckasin och myrspov, är det möjligt att beräkna en trend för hela fjällkedjan om vi väljer ett ännu senare startår, men det har i inte gjort här. Övriga sju *fjällarter* (fjällgås, jaktfalk, berglärka, rödstrupig piplärka, nordsångare, och vinterhämpling) är alltför fåtaliga för att kunna följas med generella övervakningssystem.

För en del av arterna nedan är det också möjligt att beräkna trender för fler enskilda län än vad vi gjort här. Detta om man kör mer avancerade TRIM-analyser, eller väljer ett senare startår än 2002 (2007 eller 2009 för skärsnäppa). Vi har inte gjort sådana trendkörningar här men vill bara nämna att möjligheten finns inför eventuellt kommande analyser.

Vi visar trendfigurer för hela fjällområdet samt de enskilda län varifrån det gått att beräkna en trend för resp. art. I texten diskuterar vi även trenderna från norra (Norrbottens och Västerbottens län) och södra (Jämtlands och Dalarnas län) fjällområdet, men då utan trendfigurer.

Bergand *Aythya marila* (fjällart)

Ungefär 85 % av det svenska häckande beståndet av bergand återfinns i sjöar i fjällkedjan. Berganden förekommer längs hela fjällkedjan men är sällsynt och mycket fåtalig i Dalarnas län.

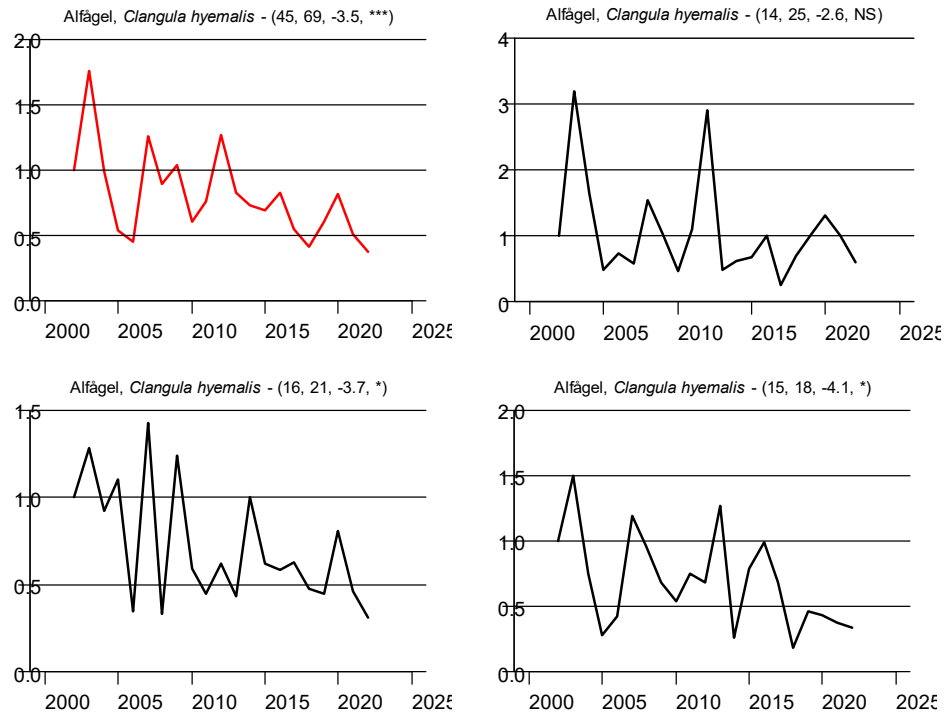


Figur 8. Trender för bergand i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Jämtland-Härjedalsfjällen (svart linje). För övriga län gick ingen trend att beräkna. Inom parentes efter artnamnet anges hur många individer som i genomsnitt inräknats per år, på hur många olika linjer den setts, följt av den procentuella förändringen per år under perioden. Därefter anges statistisk signifikansnivå. NS = icke signifikant, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Det finns ingen statistiskt säker förändring av antalet bergänder i hela fjällkedjan 2002–2022 enligt data från det gemensamma delprogrammet, men trendriktningen är ordentligt negativ, -4,4 % per år. I den södra delen av fjällområdet finns en statistiskt säker minskning (-7,8 % per år), medan utvecklingen i norr har en icke säkerställd positiv riktning. En enda regional trend går att beräkna, den för Jämtlands-Härjedalsfjällen. Där uppvisar berganden en statistiskt säker minskning, låt vara att trenden är baserad på mycket få individer.

Alfågel *Clangula hyemalis* (fjällart, fjällspecialist)

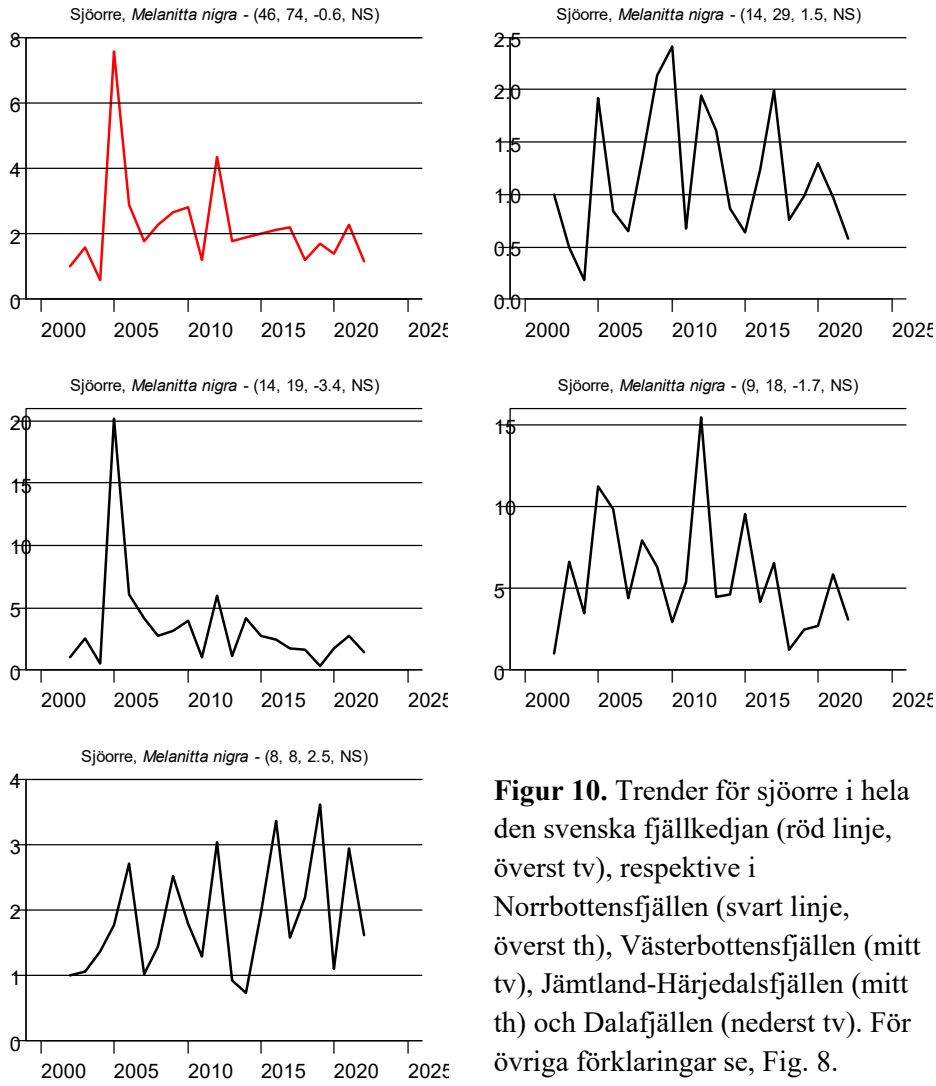
Samtliga landets alfåglar häckar i fjällkedjan, ofta beskrivet som i första hand i fisktomma småvatten uppe på fjällheden även om det finns sentida observationer som motsäger det sistnämnda. Alfågeln förekommer längs hela fjällkedjan men är precis som berganden sällsynt och mycket fåtalig i Dalarnas län. Alfågel uppvisar en statistiskt säker minskning i fjällområdet som helhet 2002–2022. Minskningen har varit ungefär lika kraftig i både det norra och det södra fjällområdet under den aktuella perioden (-3,5 % per år i norr, - 4,4 % i söder). Regionala trender kan beräknas för Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län. Trenderna är genomgående tydligt negativa och i Västerbottens och Jämtlands län finns statistiskt säkra minskningar.



Figur 9. Trender för alfågel i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv). För övriga förklaringar, se Fig. 8.

Sjöorre *Melanitta nigra* (fjällart)

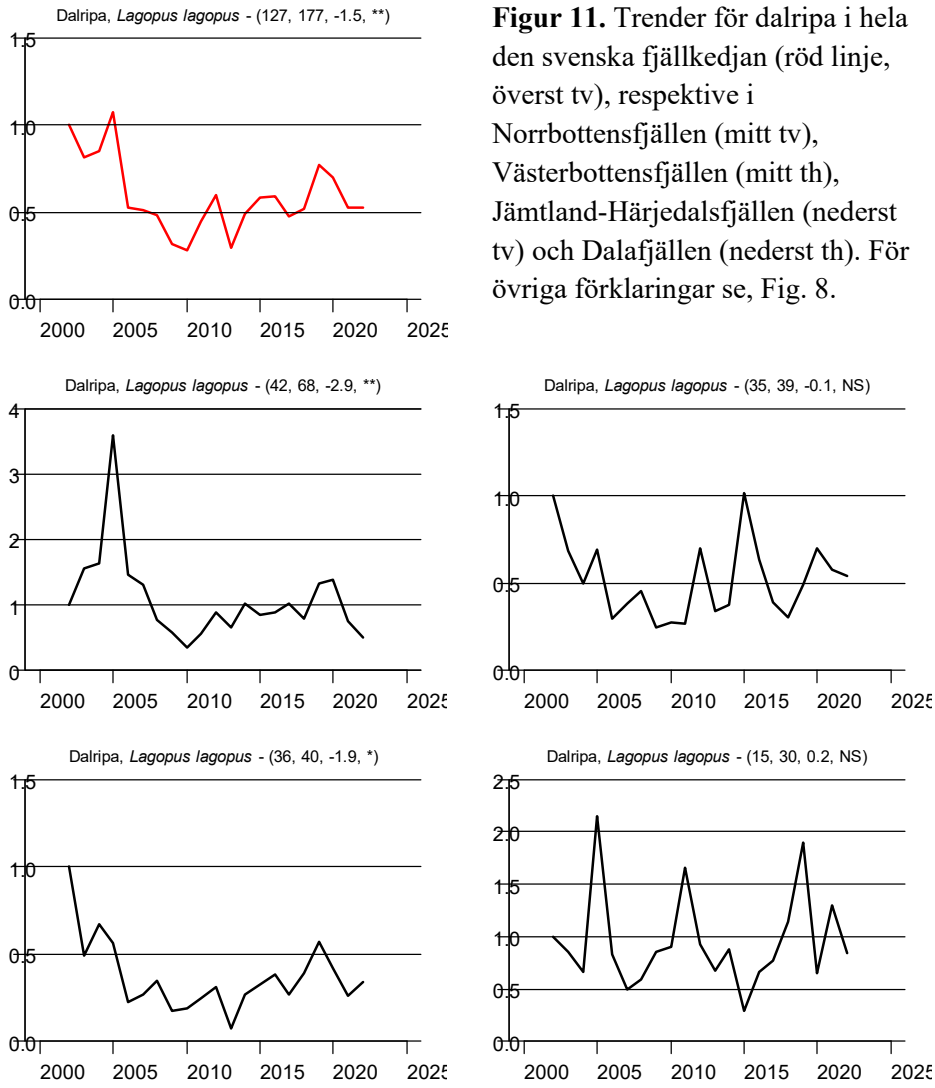
Närmare 90 % av det svenska beståndet av sjöorre häckar i och i anslutning till fjällkedjan. Utbredningen har precis som för föregående änder en nordlig tyngdpunkt, men arten häckar även i de södra delarna av fjällområdet. Sjöorrebeståndet i de svenska fjällen verkar ha varit ganska stabilt under den aktuella tidsperioden 2002–2022. Vare sig i hela fjällområdet eller i norra eller södra delarna av detta finns några säkra förändringar och den numeriska förändringen är i samtliga fall liten. Trend kan beräknas för samtliga län, men inte i något fall finns någon säker förändring över tid.



Figur 10. Trender för sjöorre i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, överst tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst th), Västerbottensfjällen (mitt tv), Jämtland-Härjedalsfjällen (mitt th) och Dalafjällen (nederst tv). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Dalripa *Lagopus lagopus* (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

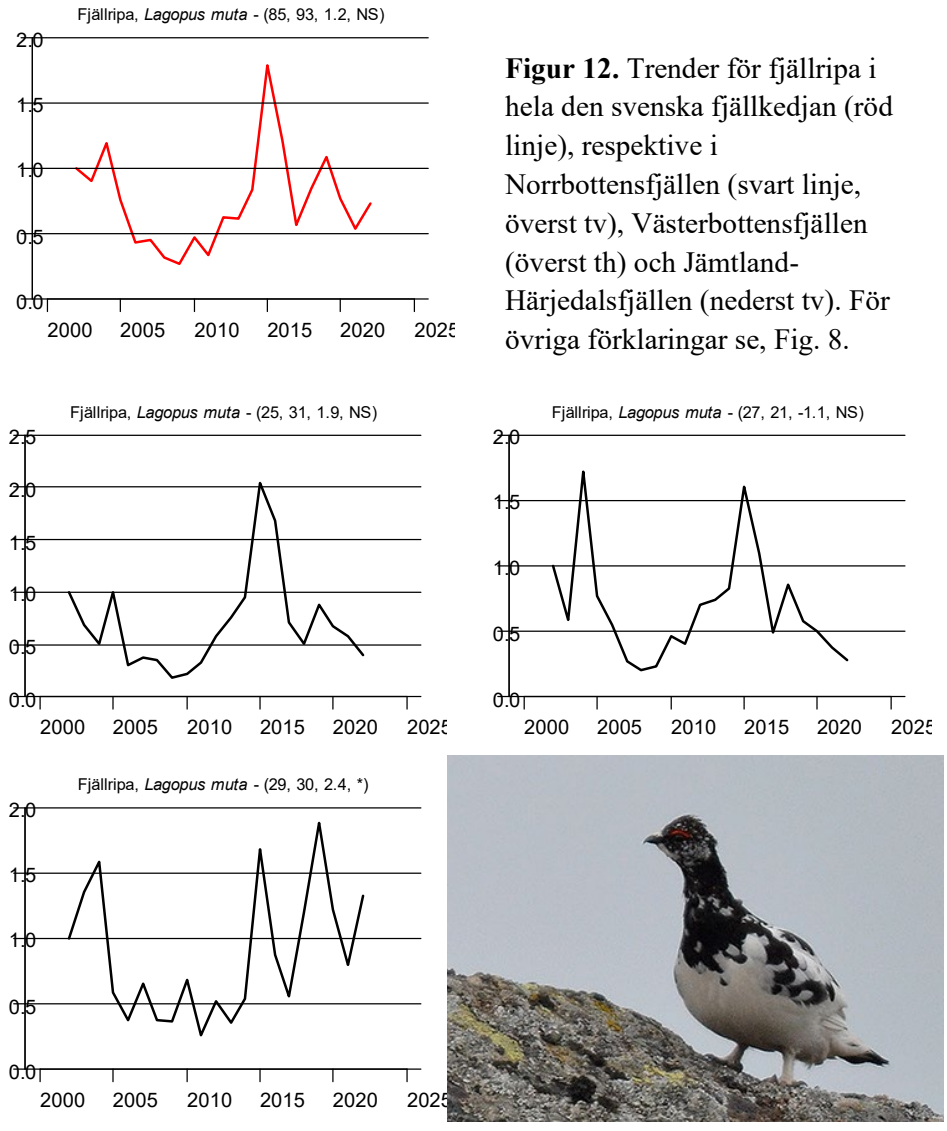
Dalripan förekommer i en stor del av norra Sverige där ungefär 75 % av det nationella beståndet häckar i och i anslutning till fjällkedjan. Där återfinns de högsta tätheterna i fjällbjörkskogen, men arten finns även nere i barrskogen samt uppe på de mer vegetationsrika delarna av fjällheden. Dalripan finns i hela fjällkedjan och även Dalafjällen hyser goda tätheter i lämplig miljö. Trender kan beräknas för samtliga län. Även om de log-linjära trenderna för hela landet, norra och södra fjällområdet, samt Norrbottens och Jämtlands län, är säkerställt negativa, framträder i flertalet fall en tydlig U-formad utveckling, med höga antal de första åren, ett kraftigt ras därefter, och sedan en långsam återhämtning. De mer sentida antalen, särskilt i Norrbottens och Jämtlands län, har dock inte varit i närheten av toppnoteringarna från det tidiga 2000-talet. Notera också att de exakta topp- och bottenåren inte har infallit exakt samtidigt i de olika länen, vilket visar att det både finns storskaliga mönster som är gemensamma över stora delar av fjällområdet och mer regionala och kanske till och med lokala variationer.



Figur 11. Trender för dalripa i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, överst tv), respektive i Norrbottensfjällen (mitt tv), Västerbottensfjällen (mitt th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Fjälripa Lagopus muta (fjällart, fjällspecialist, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

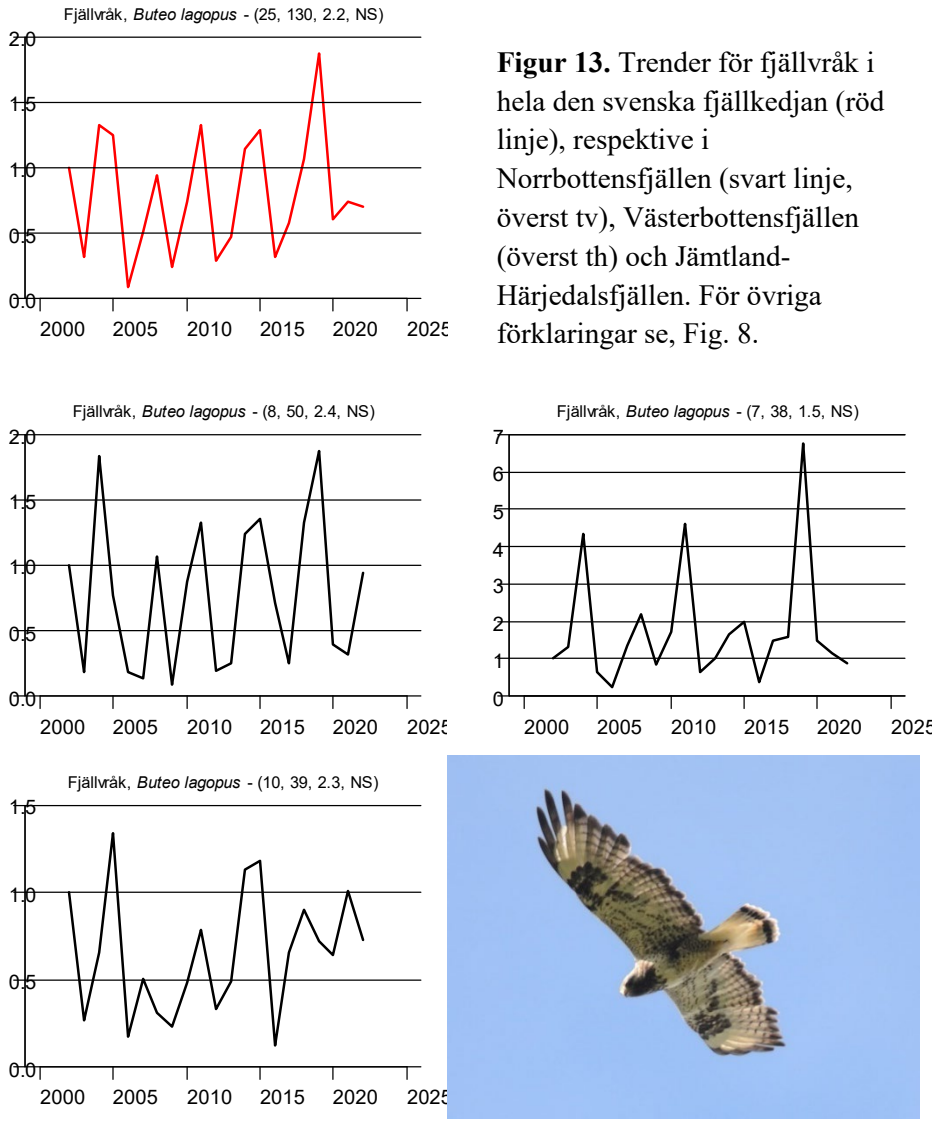
Fjällripan häckar som namnet antyder endast i fjällen i Sverige. Arten är talrik i karga miljöer på fjällheden i de tre stora fjällänen men förekommer även i Dalarna om än i lägre antal. Vi kan beräkna trender för alla län utom Dalarna. Likt för dalripan framträder tydligt en generellt U-formad utveckling under perioden. Båda arterna inledde perioden med höga tätheter, som följdes av ett kraftigt ras och sedan en återhämtning. Skillnaden är dock att fjällripan hade en mycket tydlig topp runt 2015, en topp vi inte kan se generellt hos dalripan även om den finns i Västerbottens län. Precis som för dalripan finns detaljskillnader mellan de olika länen. För fjällripan finns exempelvis ännu en topp i den södra delen av fjällkedjan 2019, en topp som inte alls är lika tydlig längre norrut. Denna mer sentida topp gör att det finns en statistiskt säker ökning av antalet fjällripor i de södra delarna av fjällen och i Jämtlands län 2002–2022, men ingen sådan längre norrut under samma period.



Figur 12. Trender för fjällripa i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Fjällvråk *Buteo lagopus* (fjällart)

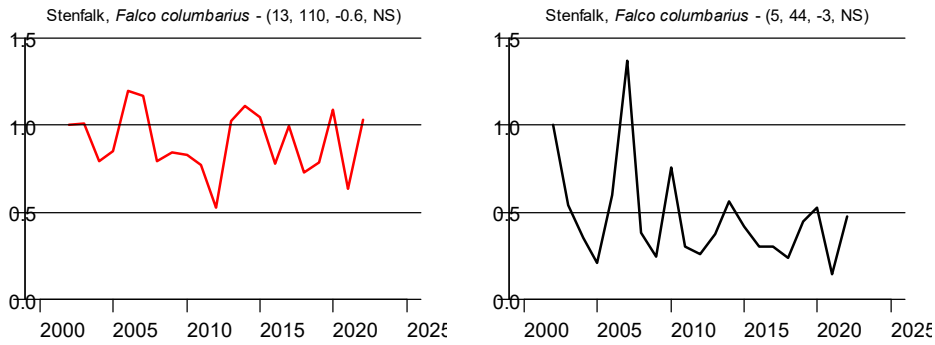
Fjällvråken häckar i hela norra Sverige och den exakta utbredningen och antalet par ett givet år styrs i huvudsak av gnagartillgången. Under goda gnagarår häckar arten utspridd över ett större område än under dåliga gnagarår. Därför är det svårt att beräkna andelen som häckar i fjällkedjan, men uppskattningsvis rör det sig vissa år om upp till 75 % av beståndet. Därför inkluderas fjällvråken här. Årliga index följer gnagartillgången mycket väl och mellanårsvariationen är anmärkningsvärt likartad mellan länen. Tydligast är kopplingen till gnagarcykler i den nordligare delen av fjällområdet. Sambandet finns även i söder men är mera utslätat där, något som också syns när det gäller Jämtlands län separat. Det finns inga statistiskt säkra förändringar av antalet fjällvråkar under åren 2002–2022 oavsett vilken geografisk uppdelning av fjällområdet som det handlar om.



Figur 13. Trender för fjällvråk i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th) och Jämtland-Härjedalsfjällen. För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Stenfalk *Falco columbarius* (fjällart)

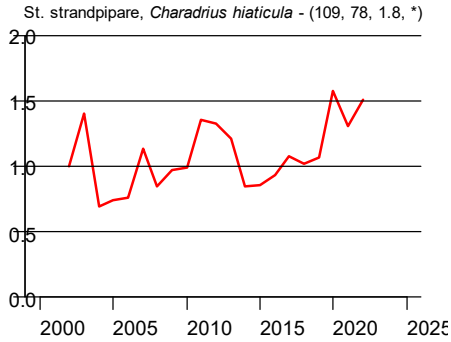
Stenfalken häckar över stora delar av det boreala bältet samt i fjällbjörkskogen, men ca 70 % av beståndet återfinns just i fjällbjörkskog och i fjällnära barrskog. Materialet är inte stort, men tyder ändå på att beståndet totalt sett varit någorlunda stabilt de senaste två decennierna, och detta gäller både för den norra och den södra delen av fjällområdet. På länsnivå kan vi beräkna en trend Norrbottensfjällen 2002–2022, och mönstret där är tydligt negativt fast utan statistisk säkerhet.



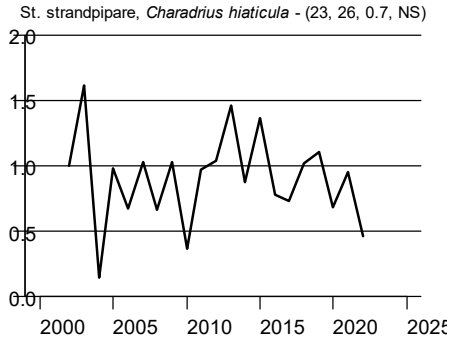
Figur 14. Trender för stenfalk i hela den svenska fjällkedjan (röd linje) och i Norrbottensfjällen (svart linje). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

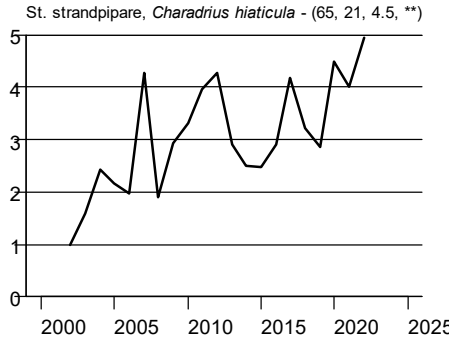
Större *strandpipare Charadrius hiaticula (fjällart)*

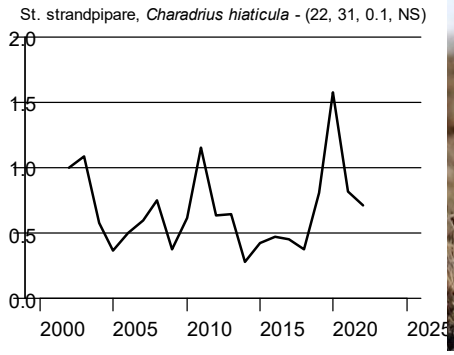
Arten förekommer med två underarter i landet. Den nordliga *tundrae*, återfinns i huvudsak på vegetationsfattig fjällhed upp till de allra högsta nivåerna. Den mer sydliga, *hiaticula*, förekommer framför allt i anslutning till kusten. Mer än 80 % av de svenska större strandpiparna häckar i fjällkedjan även om vi slår ihop de båda formerna. Den nationella trenden i fjällen är svagt men tydligt ökande 2002–2022. Denna ökning har helt och hållet skett i den norra delen av fjällområdet. I söder finns ingen förändring alls under samma period. Arten är mycket fåtalig i Dalarna, men trender från 2002 kan beräknas för de tre stora fjällänen. Särklassigt bäst går det i Västerbottenfjällen, medan inga förändringar alls kan ses i vare sig Norrbottens eller Jämtlands län.



Figur 15. Trender för större strandpipare i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

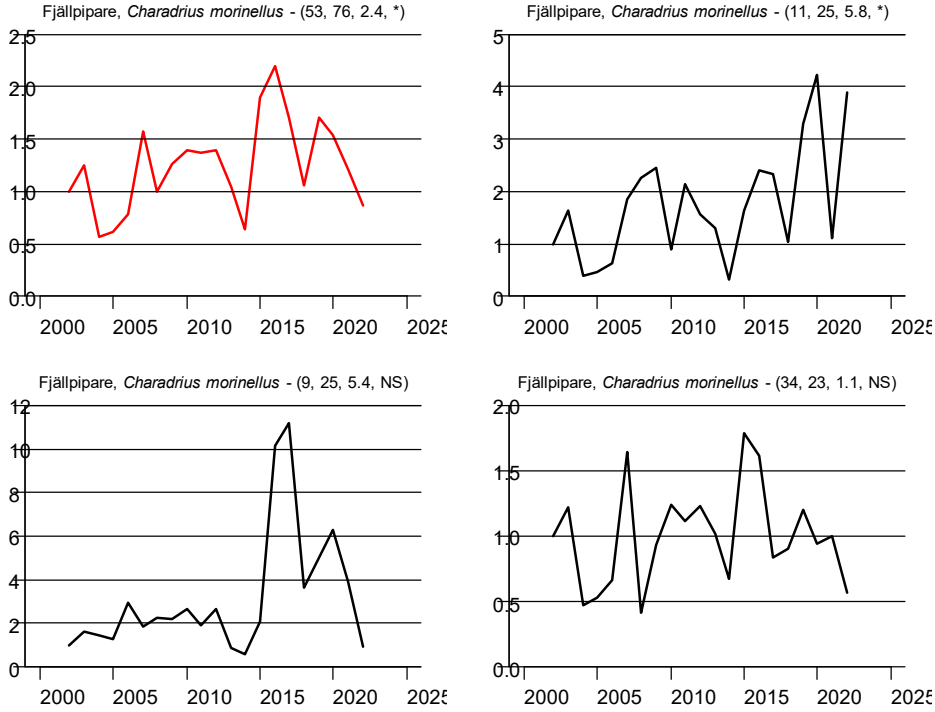






Fjällpipare *Charadrius morinellus* (fjällart, fjällspecialist)

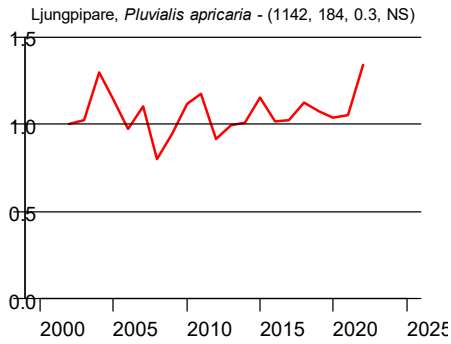
Hela den svenska populationen häckar på karga hedmarker högt upp i fjällvärlden. Fjällpiparen häckar i samtliga fjällän men är betydligt talrikare i de norra delarna av fjällkedjan än i söder. Trender kan presenteras för hela området, för norra och södra fjällen samt för de tre stora fjällänen. Alla kurvor pekar uppåt, men med lite olika statistisk säkerhet beroende på relativt få inräknade fåglar och variation mellan åren. Statistiskt säkra ökningar för perioden 2002–2022 finns för hela fjällkedjan, för de södra delarna av fjällen samt för Norrbottens län. En slutsats av detta blir att det gått relativt bra för fjällpiparna i hela fjällkedjan under 2000-talet.



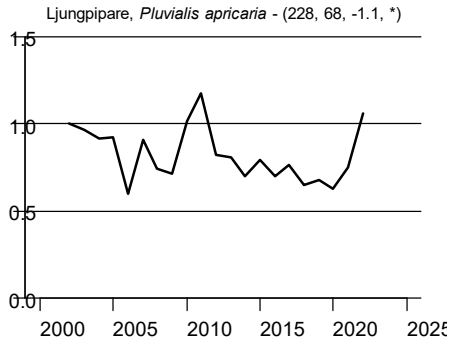
Figur 16. Trender för fjällpipare i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (nederst tv) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

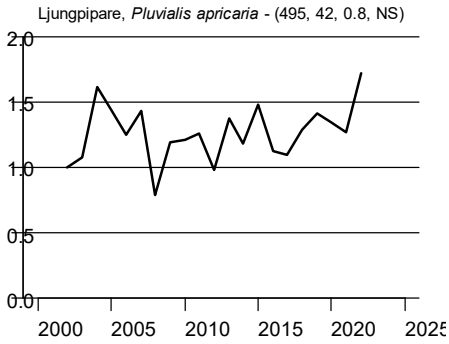
Ljungpipare Pluvialis apricaria (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

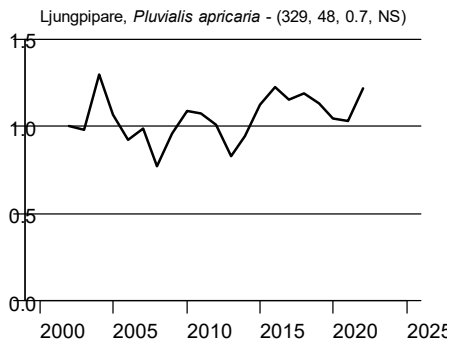
Detta är fjällhedens karaktärsfågel nummer ett som ingen fjällvandrare kan ha undgått att vare sig se eller höra. Ljungpiparen är talrik i hela fjällkedjan och även om den häckar på myrar och mossar i stora delar av landet finns ändå mer än 90 % av det nationella beståndet i fjällkedjan. Trender kan beräknas för samtliga fjällän och den övergripande bilden är solklar. Ljungpiparen har generellt haft en stabil population i alla delar av det svenska fjällområdet under 2000-talet, låt vara att antalen varierar mellan åren. I den södra delen av fjällområdet finns en statistiskt säker ökning 2002–2022, och i Norrbottens län en säkerställd minskning under samma period. I båda fallen handlar det om små förändringar och den övergripande bilden blir ändå ett stabilt bestånd i det stora hela.

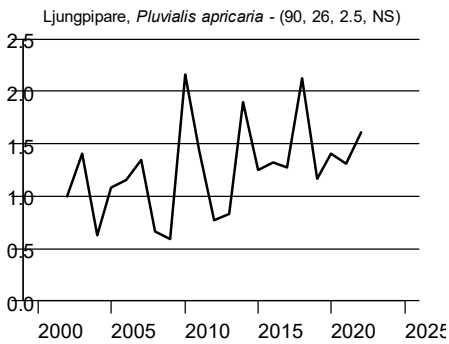


Figur 17. Trender för ljungpipare i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, övers tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, mitt tv), Västerbottensfjällen (mitt th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.



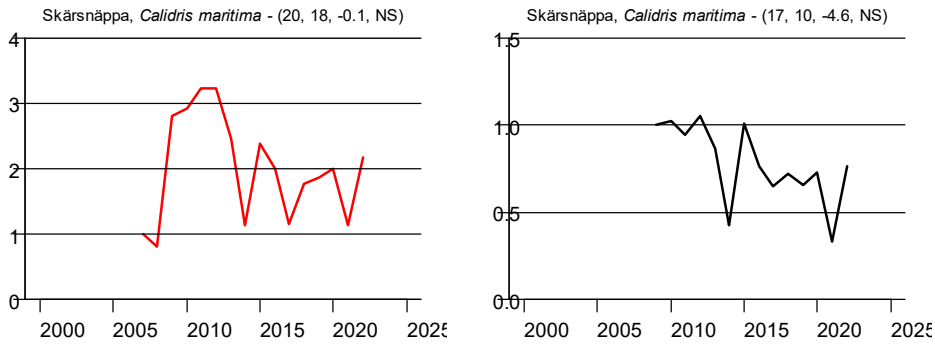






Skärsnäppa *Calidris maritima* (fjällart, fjällspecialist)

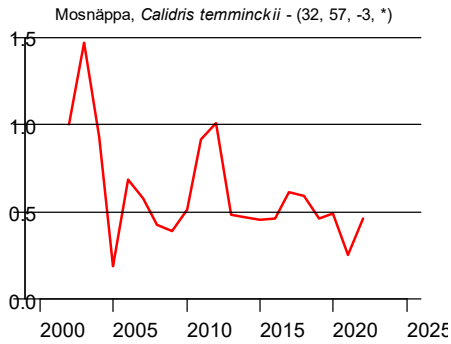
Alla skärsnäppor som häckar i Sverige gör det i fjällen och hos oss är detta i första hand en höghöjdsart som förekommer från Härjedalen och norrut. Även om det förekommer häckningar på något lägre höjd återfinns huvuddelen av det svenska beståndet på höjder över 1000 m ö h. Där häckar skärsnäppan i anslutning till vatten. Det kan vara sjöar, mindre vattensamlingar eller rinnande vatten och växtligheten ska vara låg och sparsam. Skärsnäppan är en av våra minst kända häckande vadare och länge ansågs den som näst intill ovanlig. Sentida inventeringar i högre terräng har dock visat att arten sannolikt, i alla fall där miljön är den rätta, kan vara talrikare än vad som tidigare antagits. Trender för perioden 2007–2022 kan beräknas för hela fjällkedjan och den norra delen av denna, samt för 2009–2022 för Västerbottens län. Inga statistiskt säkra förändringar har skett under dessa perioder. Trots att index varierar ganska ordentligt mellan åren syns inga tecken på någon förändring av bestånden vare sig i hela fjällkedjan eller i de norra delarna av denna 2007–2022. Mönstret i Västerbottens län 2009–2022 är dock tydligt negativt.

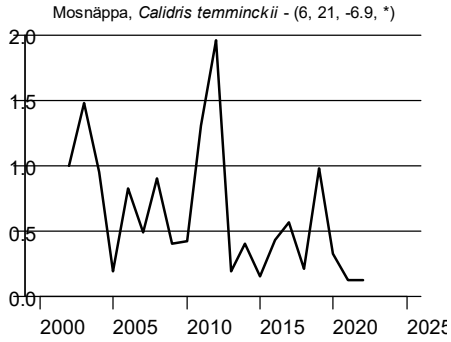


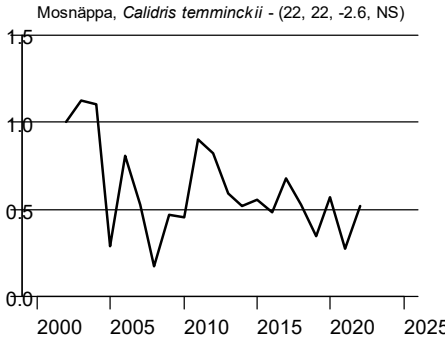
Figur 19. Trender för skärsnäppa i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Västerbottensfjällen (svart linje). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Mosnäppa *Calidris temminckii* (fjällart, fjällspecialist)

Ännu en fjällspecialist även om ett mindre antal även häckar vid kusten i landskapet Norrbotten. Sammantaget bedöms mer än 99 % av Sveriges mosnäppor häcka i fjällen. De allra flesta av dessa finns uppe på fjällheden där arten finns i en stor variation av miljöer alltifrån relativt vegetationsrika marker i videzonen ända upp till riktigt karga högfjällsmiljöer. Arten saknas som häckfågel i Dalarna. Det har inte gått så bra för mosnäppan under 2000-talet och säkra minskningar finns för hela fjällkedjan, för de norra delarna av fjällen och för Norrbottens län. Då mönstret även för Västerbottens län samt i de södra delarna av fjällen är tydligt negativt är detta en av de arter där vi har en mycket tydlig generell bild av utvecklingen. Tyvärr är den väldigt negativ.



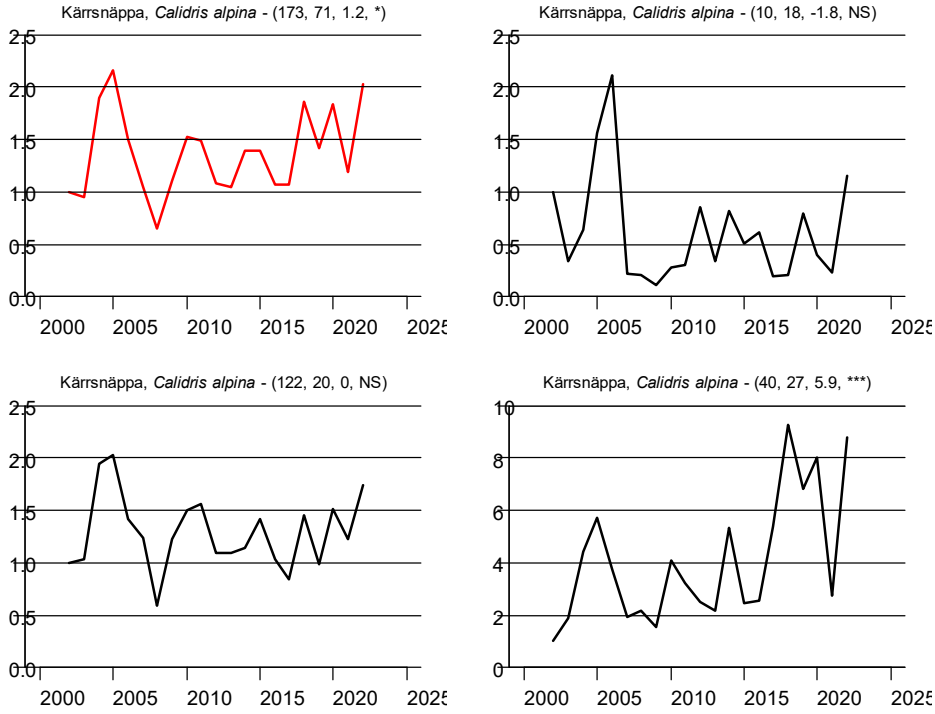




Figur 19. Trender för mosnäppa i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, överst tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, nederst tv) och Västerbottensfjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Kärrsnäppa *Calidris alpina alpina* (fjällart, fjällspecialist)

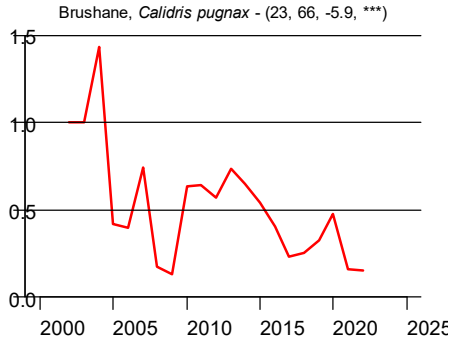
Näst intill alla Sveriges kärrsnäppor häckar i fjällen och tillhör den nordliga underarten *C. a. alpina*. Den starkt minskande underarten sydlig kärrsnäppa *C. a. schinzii* som häckar på strandängar utgör enbart någon bråkdels % av det nationella beståndet av arten. Förekomsten av kärrsnäppor förefaller vara tätare i Västerbottens och Jämtlands län än i Norrbottens län och arten är mycket fåtalig som häckfågel i Dalarna. Trender kan beräknas för hela fjällkedjan, för norra och södra fjällen samt för de tre stora fjällänen. Kärrsnäppan uppvisar en liten men säker ökning i antal i fjällkedjan i stort samt en kraftigare säker ökning de södra delarna av fjällen och då framförallt i Jämtlands län 2002–2022. Inga säkra förändringar finns i de norra delarna av fjällen eller i Norrbottens och Västerbottens län var för sig under samma period. Sammantaget verkar beståndet ha varit relativt stabilt i de svenska fjällen under 2000-talet om än med en dragning åt det positiva hållet.



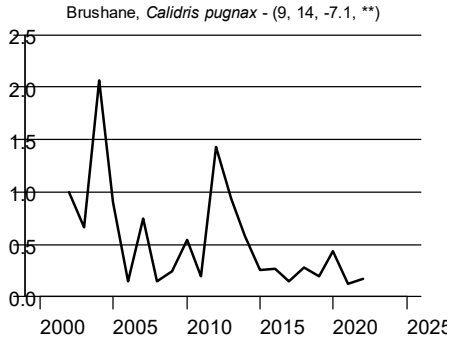
Figur 20. Trender för kärrsnäppa i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst th), Västerbottensfjällen (nederst tv) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

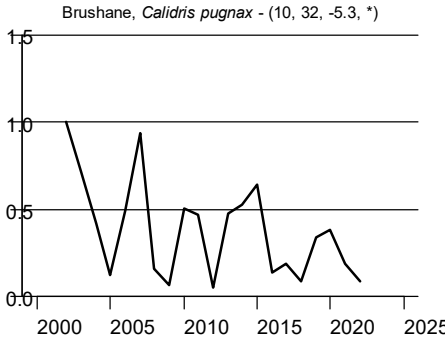
Brushane *Calidris pugnax* (fjällart)

Även om brushanen häckar även utanför fjällområdet återfinns idag den övervägande majoriteten av de i Sverige häckande brushanarna inom detta. I övrigt häckar arten på myrar i barrskogsbältet även nedom fjällområdet samt numera väldigt fåtaligt på främst kustnära strandängar. Brushanen häckar i hela fjällområdet men är mycket fåtalig i Dalarna och tätheterna ökar norrut. Trender kan beräknas för hela fjällområdet, de norra och de södra delarna av detta samt för Norrbottens och Västerbottens län. Brushanen är en av de arter som uppvisar det mest samstämmiga mönstret oavsett geografisk avgränsning. Statistiskt säkra och kraftiga minskningar för perioden 2002–2022 finns för hela fjällen, de norra delarna av fjällområdet samt för både Norrbottens och Västerbottens län separat. Trender kan beräknas även för den södra delen av fjällen och rent numeriskt ser utvecklingen lika negativ ut där, men pga. färre inräknade brushanar nås ej statistisk säkerhet för den trenden. Minskningstakten för hela fjällkedjan (-5,9 % per år) pekar på en total minskning på uppåt 70 % under 2000-talet.



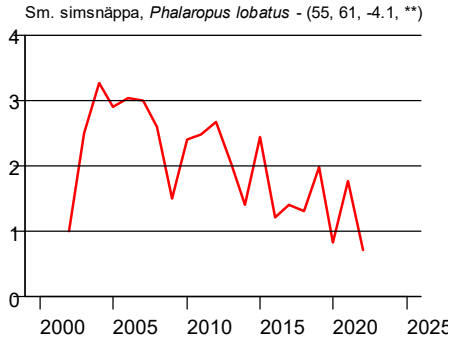
Figur 21. Trender för brushane i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, nederst tv), Västerbottensfjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.



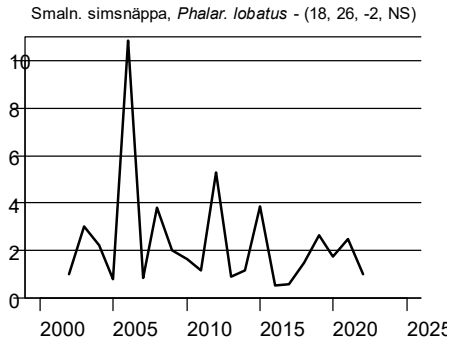


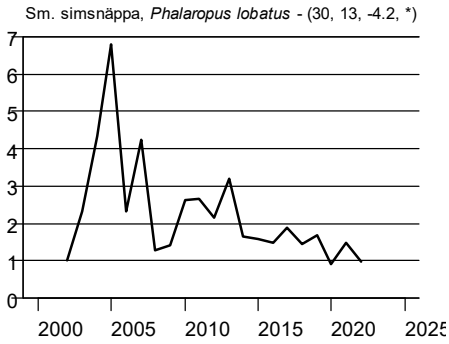
Smalnäbbad simsnäppa *Phalaropus lobatus* (fjällart, fjällspecialist)

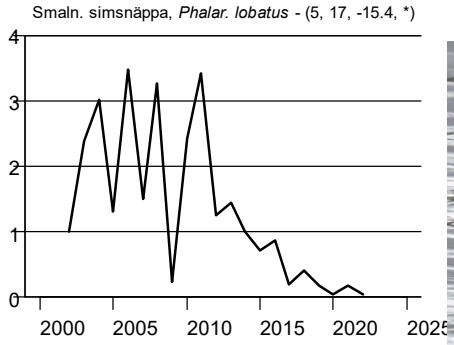
En mycket stor andel av de i Sverige häckande smalnäbbade simsnäpporna gör så i fjällen. Arten är fåtalig i Dalarna och tyngdpunkten i utredningen ligger i de nordliga länen. Trender kan beräknas för hela fjällområdet, de norra och södra delarna av detta samt för de tre stora fjällänen. Det generella mönstret är att det inte alls gått bra för den smalnäbbade simsnäppan under 2000-talet. Arten hade ett till synes stabilt bestånd från millennieskiftet fram till någon gång strax efter 2010, men därefter har det gått snabbt utför. Statistiskt säkra minskningar finns för hela fjällkedjan, för de norra och de södra delarna av denna och för Jämtlands och Västerbottens län. Mönstret är negativt även i Norrbottens län, men utan statistisk säkerhet.



Figur 22. Trender för smalnäbbad simsnäppa i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv). För övriga förklaringar se, Fig. 8.



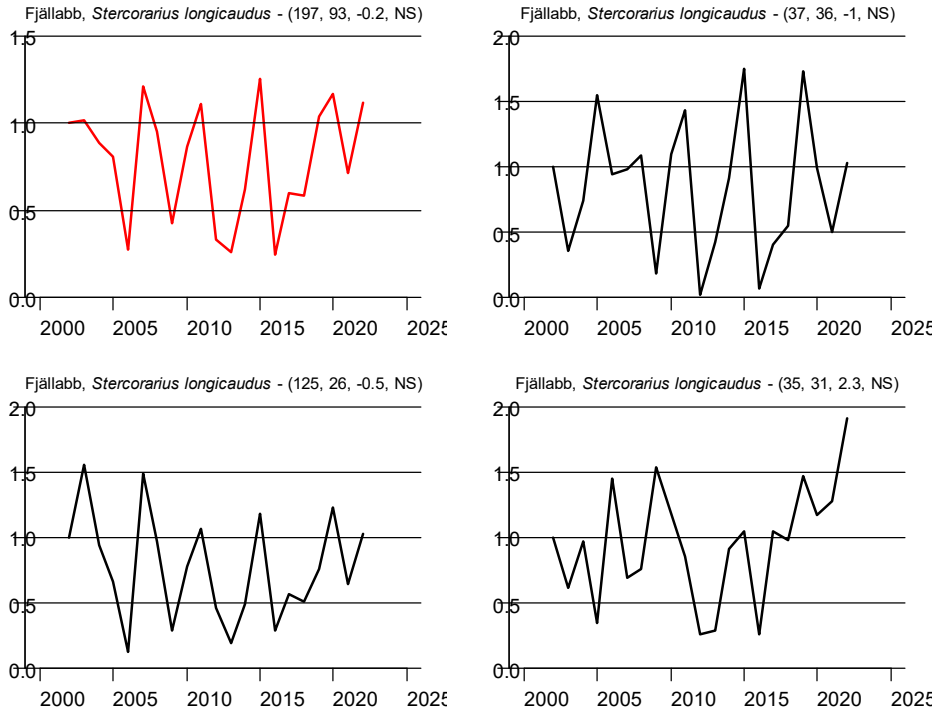




Fjällabb *Stercorarius longicaudus* (fjällart, fjällspecialist, indikatorart *Storslagen fjällmiljö*)

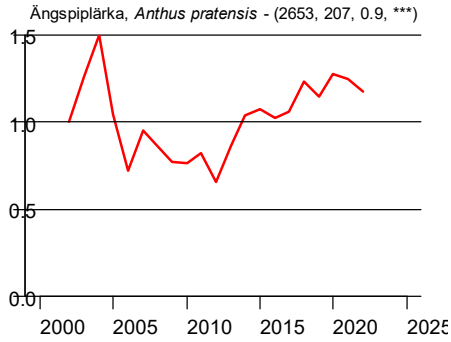
En riktig fjällspecialist där hela det svenska häckande beståndet återfinns på fjällhed. Arten förekommer från Härjedalen och norrut, och häckar normalt inte i Dalarna. Detaljstudier som gjorts i norra Jämtlands- samt i Västerbottensfjällen visar att en stor del av fjällabbarna är mycket hemortstrogna och återvänder till mer eller mindre exakt samma plats varje år. Samtidigt finns också ett visst mått av nomadiskt beteende. Under riktigt goda häckningsår utgör normalt ca 20–30 % av de lokala bestånd som studerats individer som normalt inte förekommer i området. Antalet par som går till häckning varje år varierar i takt med gnagartillgången. Häckning påbörjas i princip två av tre-fyra år, men riktigt lyckade häckningsår infaller mera sällan. Ungar kan födas upp även på annan föda än gnagare, såsom fåglar, insekter mm., men det förefaller som om gnagare krävs för att trigga igång äggläggning hos labbarna. De år då häckning inte påbörjas lämnar fjällabbarna häckningsområdet redan under de sista tio dagarna i juni, vissa år ännu tidigare. Detta innebär att trendkurvorna inte följer gnagartillgången lika strikt som för exempelvis fjällvråk. Labbarna har också för vana att samlas i större flockar just innan de lämnar häckningsområdet och om sådana råkar komma med i inventeringsprotokollen blir index för de åren extra höga. Topparna som framträder i trendkurvorna motsvarar i en del fall riktigt goda häckningsår, såsom 2011, 2015 och 2019, men också en del år utan större antal med faktiska häckningar. Antalet fjällabbar i Sverige har varit förhållandevis stabilt under 2000-talet, något som också gäller på regional nivå. Det samma gäller om vi tittar på de norra och södra delarna av fjällkedjan separat.

Figur 23. Trender för fjällabb i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst th), Västerbottensfjällen (nederst tv) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

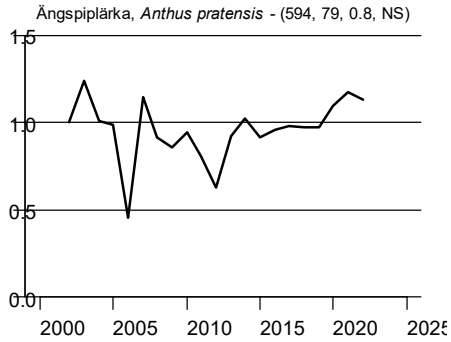


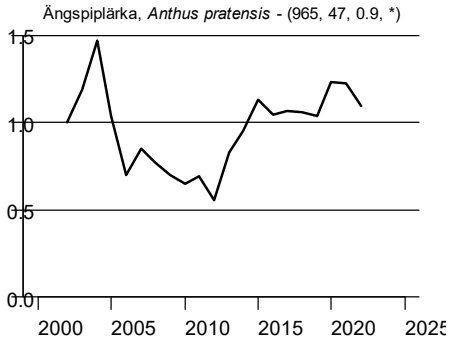
Ängspiplärka *Anthus pratensis* (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

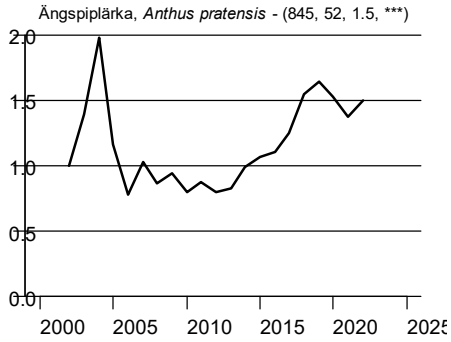
Precis som ljungpiparen är detta en art som ingen fjällvandrare kan ha undgått att se och höra, men då den inte ser ut så mycket för världen och heller inte har något av de läten som de flesta lägger märke till är den sannolikt trots detta mycket mer av en doldis. Arten finns i öppna gräsmarker i hela landet, men det är på fjällhedarna som de stora antalen finns. Intressant nog har ängspiplärkan, på samma sätt som riporna, haft något av en U-formad trendkurva under 2000-talet. Antalen var förhållandevis höga under det nya millenniets första år men minskade sedan fram till ungefär 2012. Denna minskning gjorde att arten under en period bedömdes som *Nära hotad* i den svenska rödlistan. Under de senaste drygt tio åren har arten ökat i antal, en ökning som i hela fjällkedjan, i de norra och de södra delarna, Västerbottens och Jämtlands län också leder till att det finns statistiskt säkerställda ökningar för hela perioden 2002–2022. Med viss variation och mer eller mindre tydligt återfinns precis detta mönster i samtliga fjällän under denna period.

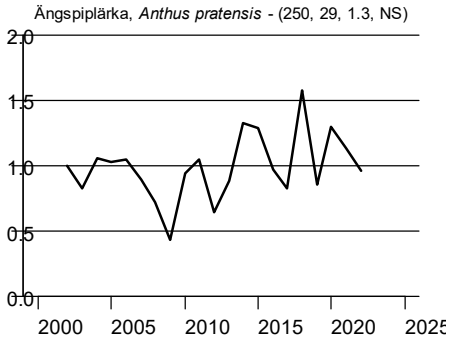


Figur 24. Trender för ängspiplärka i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, överst tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, mitt tv), Västerbottensfjällen (mitt th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.



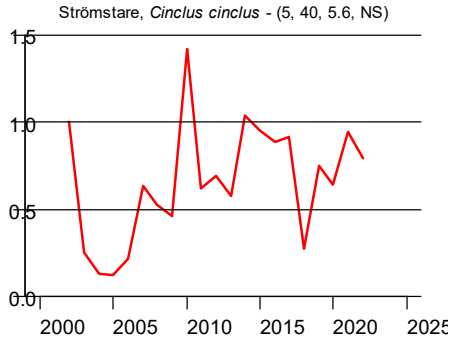






Strömstare *Cinclus cinclus* (fjällart)

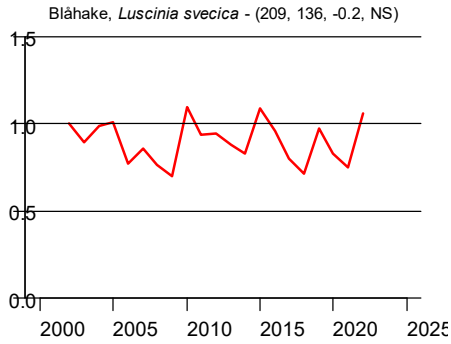
Strömstaren häckar över hela landet i anslutning till rinnande vatten men huvuddelen av det i Sverige häckande beståndet återfinns i fjällområdet och därför kommer den med bland fjällarterna. Den noteras endast fåtaligt inom de inventeringar som ingår här och trend kan endast beräknas för hela fjällområdet sammantaget. Lågt antal inräknade individer per år, enbart fem, gör att resultaten svajar lite fram och tillbaka men det finns inga tecken på någon förändring av det häckande beståndet i fjällområdet 2002–2022.



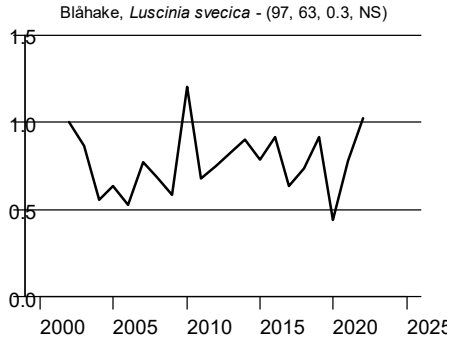
Figur 25. Trender för strömstare i hela den svenska fjällkedjan (röd linje). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

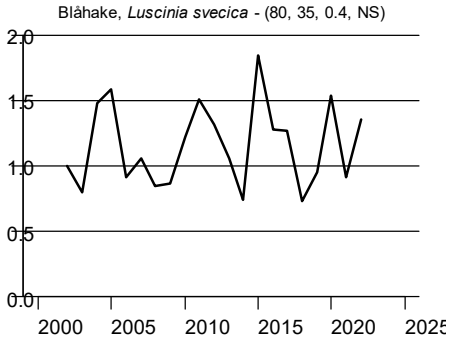
Blåhake *Luscinia svecica* (fjällart, fjällspecialist, indikatorart *Storslagen fjällmiljö*)

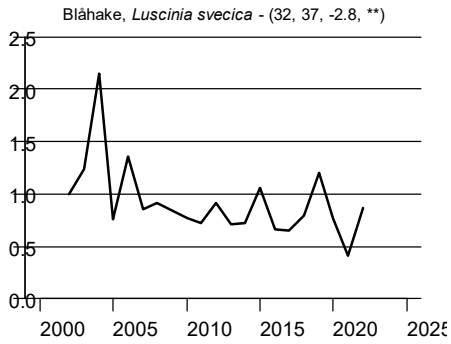
Ännu en riktig fjällspecialist där de högsta tätheterna återfinns i fjällbjörkskogen, men som också häckar i fjällhedens videmattor samt ibland i den fjällnära barrskogens övre delar. Häckar i samtliga fjällän men är mycket fåtalig i Dalarna. Under den aktuella perioden 2002–2022 har det nationella beståndet varit stabilt och samma mönster finns både i Norrbottens och Västerbottens län och därmed i hela de norra delarna av fjällkedjan. I södra delarna av fjällen och i Jämtlands län finns en säkerställd minskning under samma period. Blåhaken är därmed en art där utvecklingen i den södra delen av fjällkedjan är tydligt mer negativ än motsvarande i den norra delen av fjällen.



Figur 26. Trender för blåhake i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

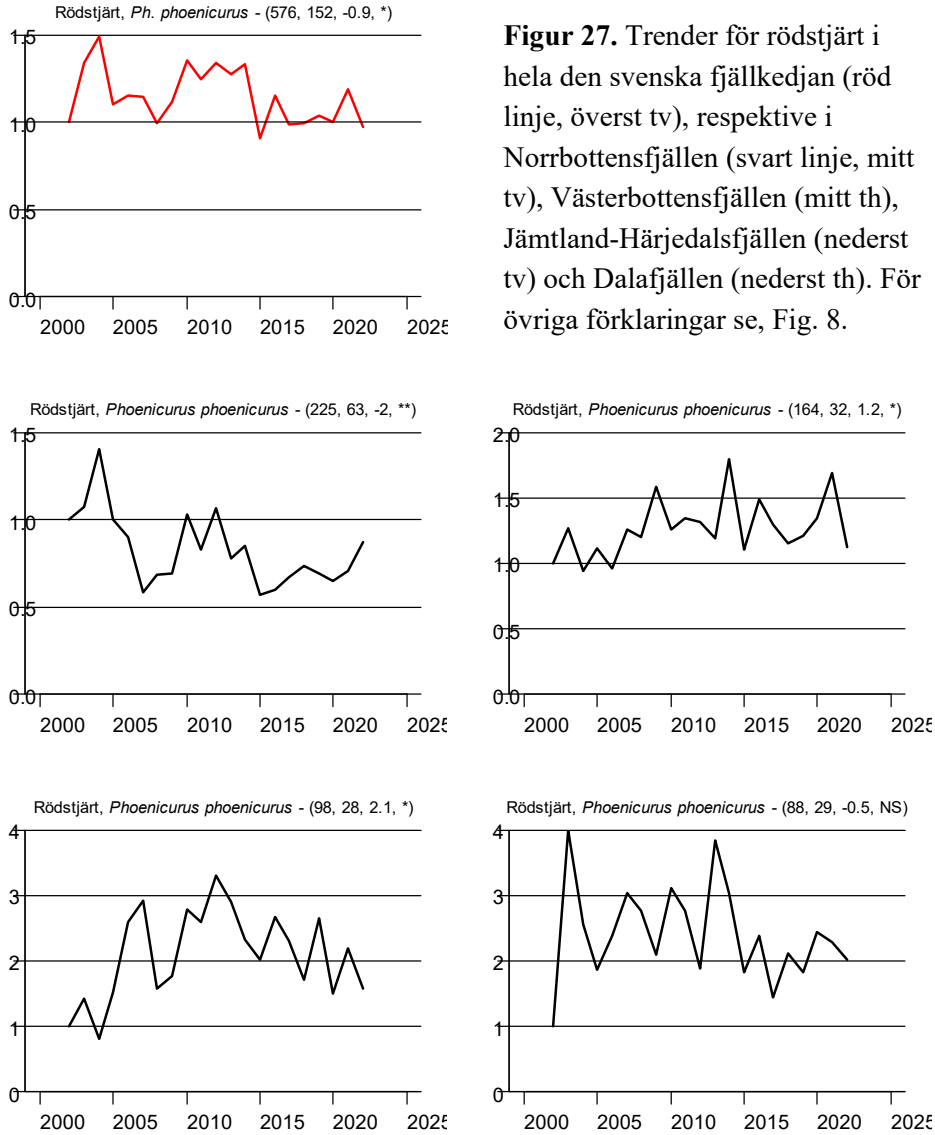






Rödstjärt *Phoenicurus phoenicurus* (indikatorart Storslagen fjällmiljö)

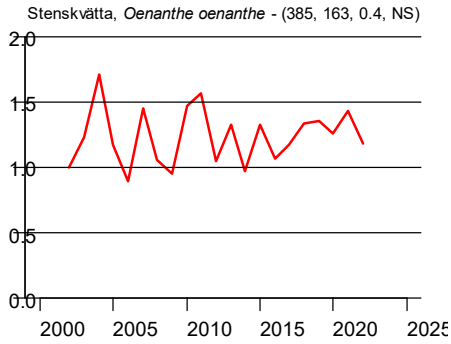
En art där huvuddelen av det svenska beståndet häckar utanför fjällområdet. Arten är ändå talrik i fjällbjörkskogen och har därför tagits med som indikatorart för miljömålet *Storslagen fjällmiljö*. Rödstjärten häckar i de skogklädda delarna av hela fjällkedjan och förekommer i samtliga fjällän. För hela fjällkedjan finns en säkerställd men svag minskning 2002–2022. De regionala mönstren skiljer sig dock åt och det finns en svag men säker minskning i de norra delarna av fjällområdet, men ingen säker förändring i söder. På länsnivå är det enbart i Norrbottens län som det finns en minskning. I Västerbottens och Jämtlands län har antalet rödstjärtar i anslutning till fjällkedjan istället ökat i antal under denna period och i Dalarna syns ingen förändring alls.



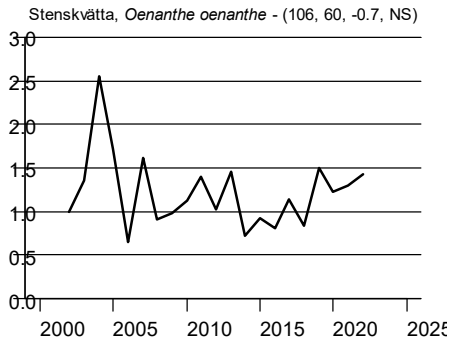
Figur 27. Trender för rödstjärt i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, överst tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, mitt tv), Västerbottensfjällen (mitt th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

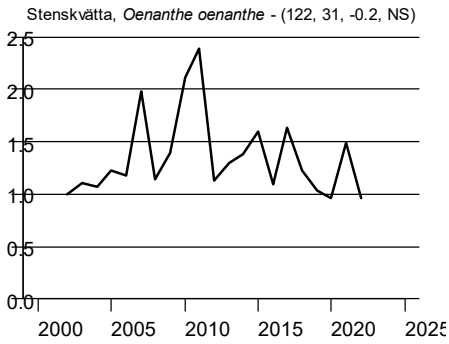
Stenskvätta Oenanthe oenanthe (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

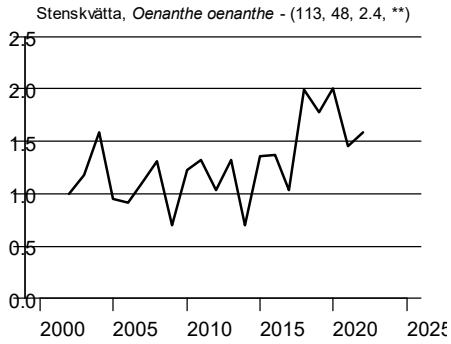
Stenskvättan häckar över hela landet i olika typer av öppna och steniga miljöer, men mer än 70 % av det svenska beståndet hör hemma på fjällheden. Arten är spridd över hela fjällkedjan och arten förekommer i samtliga fjällän. För hela fjällkedjan ses inga förändringar under de senaste 21 åren. Detta är också det genomgående mönstret i norra delen av fjällen samt i tre av fyra län. I södra delen av fjällområdet finns dock en säker ökning tack vare goda antal i Jämtlands län under de senaste fem åren.

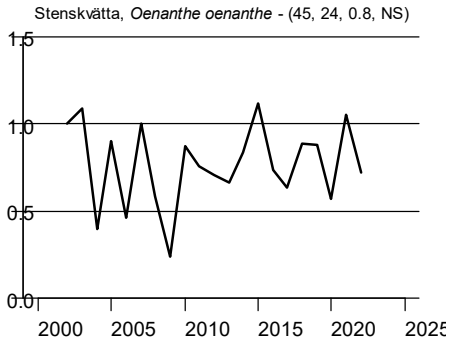


Figur 28. Trender för stenskvätta i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, överst tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, mitt tv), Västerbottensfjällen (mitt th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.



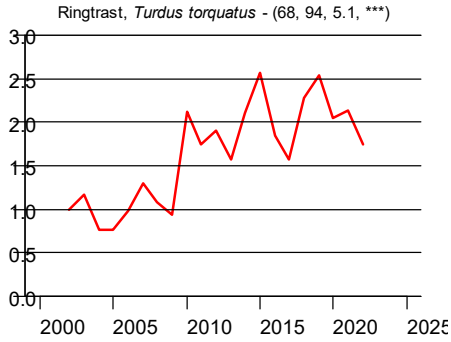




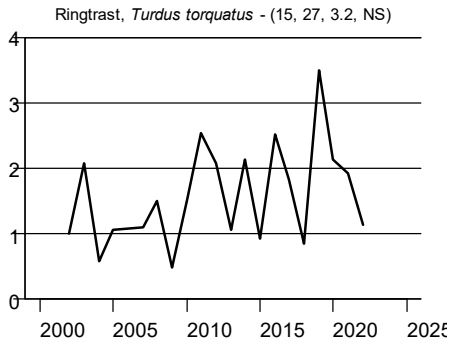


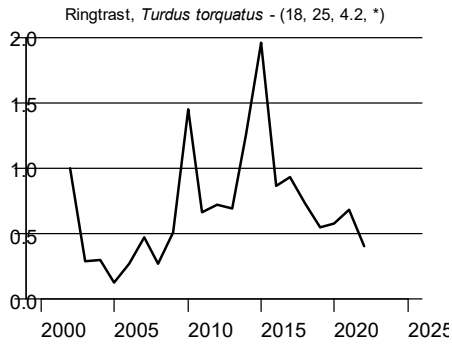
Ringtrast *Turdus torquatus* (fjällart, fjällspecialist)

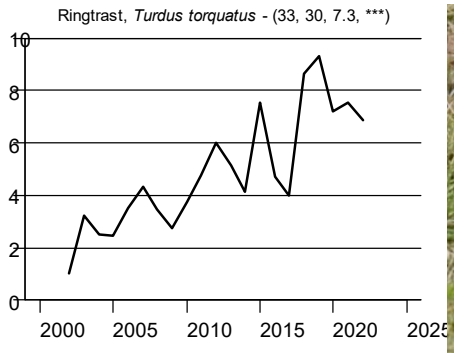
Ringtrasten häckar i raviner och annan brant och stenig terräng, både i fjällbjörkskogen och ovanför denna. Den förekommer i samtliga fjällän men är fåtalig i Dalarna. Det har allmänt sett gått bra för ringtrasten under 2000-talet och säkerställda ökningar finns för hela fjällkedjan, i norra och södra delarna av fjällen, i Västerbottens och Jämtlands län. Mönstret i Norrbottens län är positivt även det men utan att vara statistiskt säkerställt. Allra bäst har det gått för ringtrasten i Jämtlands län och detta är en art där ökningen har varit kraftigare i de södra delarna av fjällen än längre norrut under 2000-talet, även om arten ökat mer eller mindre överallt. Samtliga trendkurvor visar dock i varierande grad på minskande antal, från någon slags toppnivå, under de allra senaste åren. Denna återgång till lägre antal är extra tydlig i norr. Detta skulle kunna vara del av normal variation men det kan också vara så att medgångsperioden för ringtrasten i det allra senaste har bytts i en mer negativ utveckling.



Figur 29. Trender för ringtrast i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

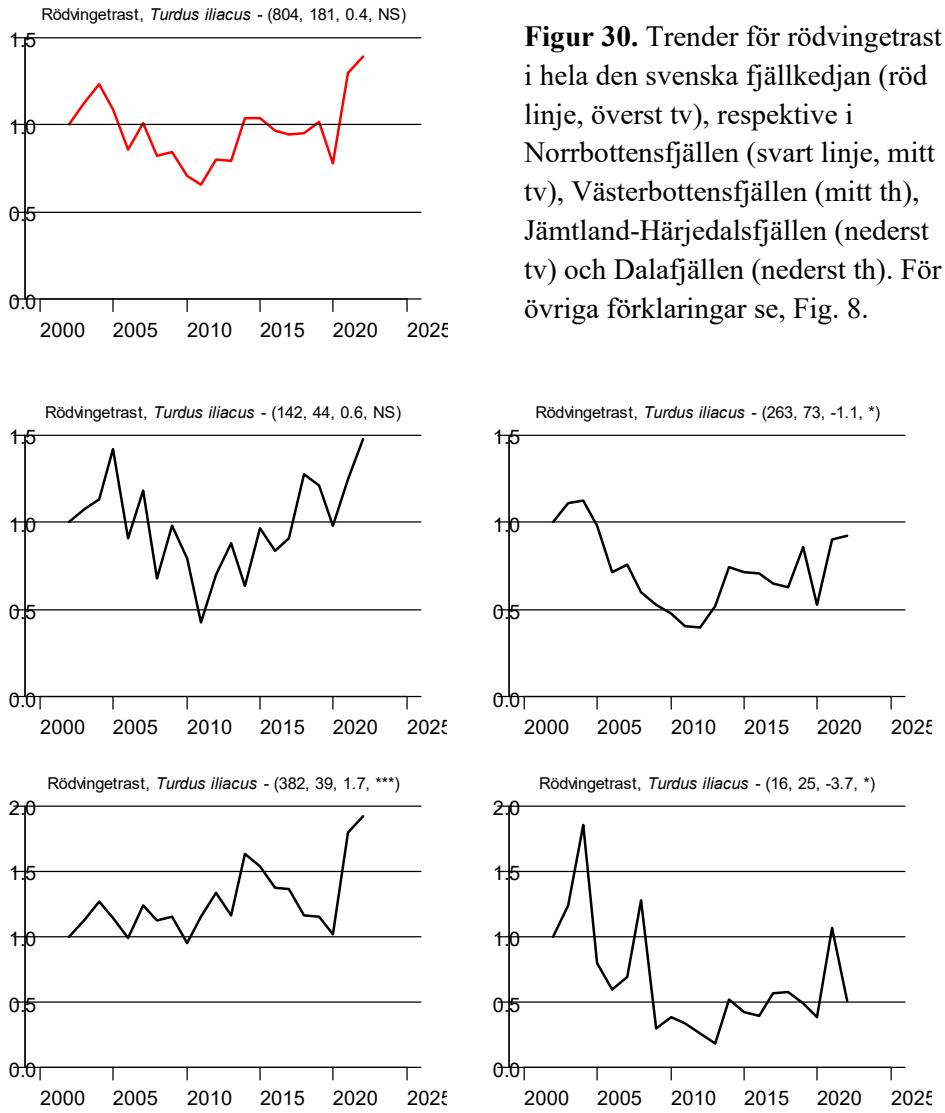






Rödvingetrast *Turdus iliacus* (indikatorart Storslagen fjällmiljö)

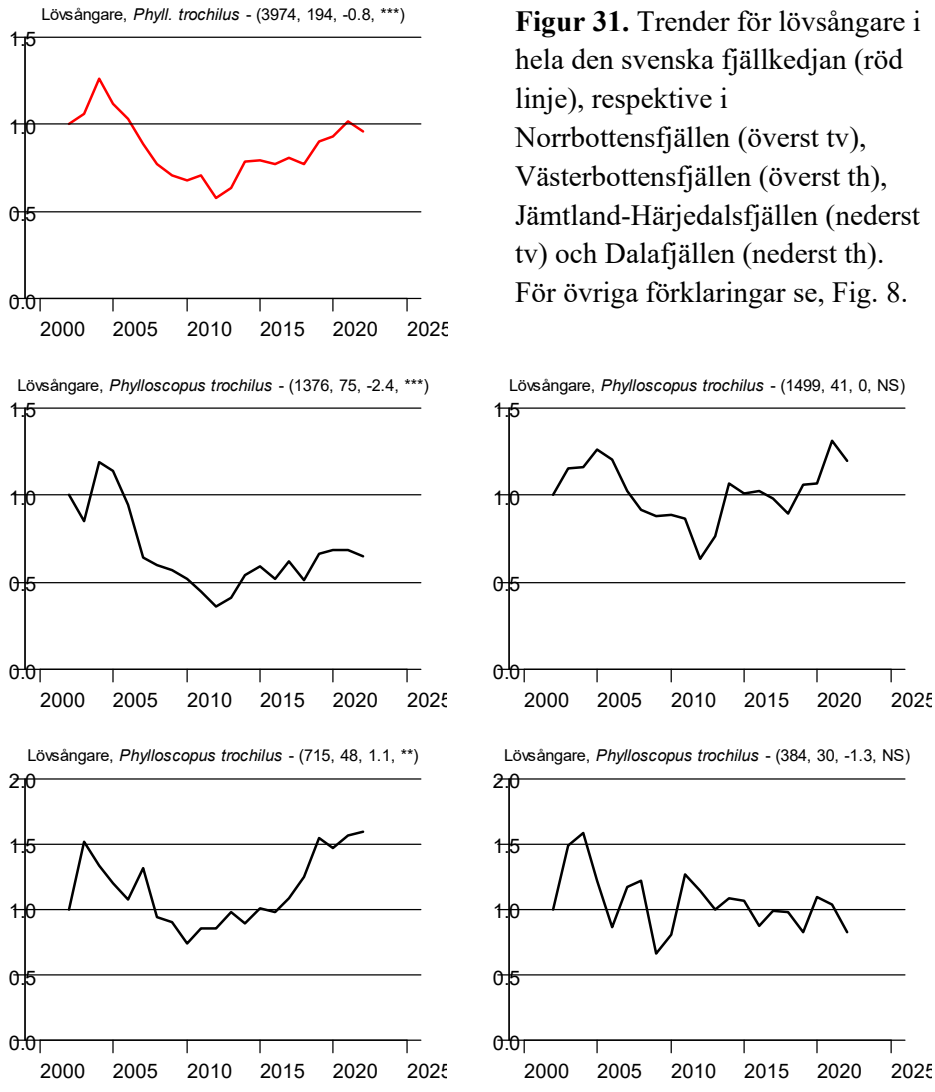
Rödvingetrasten en mycket typisk häckfågel i fjällbjörkskogen och därmed är den utvald som en av indikatorarterna för miljömålet *Storslagen fjällmiljö*. Annars förekommer arten i en stor del av landet även om utbredningen till synes håller på att dra sig tillbaka norrut. Under lång tid spred sig rödvingetrasten söderut över landet men denna utveckling har vänts till den motsatta under 2000-talet. Precis som för en del andra arter är det övergripande mönstret för rödvingen i fjällen U- eller V-format, med högre antal under 2000-talets inledning följt av minskande antal och därpå åter ökande antal. Därmed finns inga säkra förändringar i fjällen totalt sett, i norra eller södra delen av fjällområdet eller i Jämtlands län. I Norrbottens län har återhämtningen inte riktigt kompenserat för minskningen i början av 2000-talet och därför finns där en säker minskning sett över hela perioden 2002–2022. Ungefär på samma sätt ser det ut i Dalarnas län där det också finns en säker minskning under denna period. I Västerbottens län däremot har antalet rödvingar i fjällen ökat i antal så här långt under 2000-talet.



Figur 30. Trender för rödvingetrast i hela den svenska fjällkedjan (röd linje, överst tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, mitt tv), Västerbottensfjällen (mitt th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Lövsångare *Phylloscopus trochilus* (indikatorart Storslagen fjällmiljö)

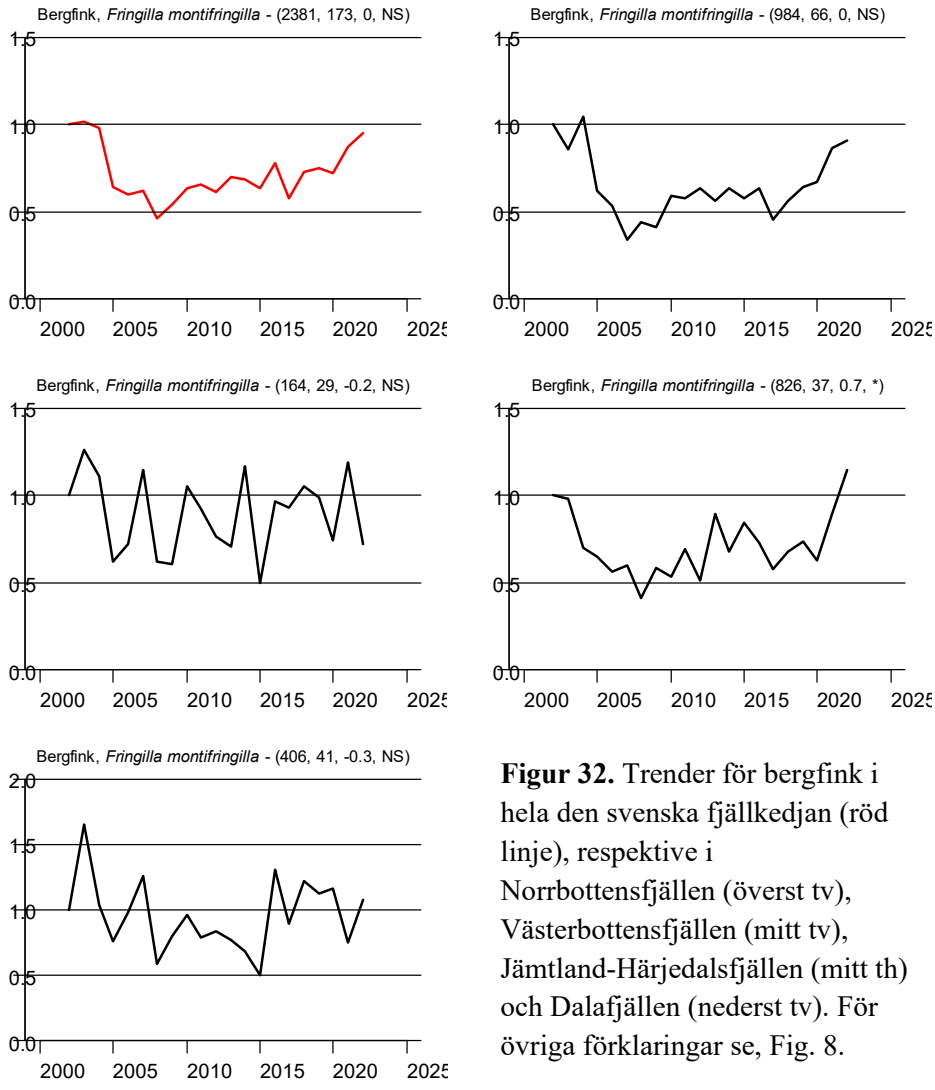
Lövsångaren är inte bara Sveriges talrikaste häckande fågelart utan också, tillsammans med bergfinken, en av de två allra talrikaste arterna i fjällbjörkskogen, normalt den allra talrikaste. Lövsångaren förekommer även i fjällhedarnas videmattor. Ytterligare en art där flera av trendkurvorna visar på relativt höga antal i början av 2000-talet följt av en ordentlig nedgång fram, till 2010–2012 och därefter en uppgång av antalen igen. Vissa skillnader finns mellan olika län i exakt hur stor den inledande minskningen var och på samma sätt hur stor återhämtningen har varit och detta ger också avtryck i de statistiska utfallen av de (log)-linjära trenderna. I fjällkedjan som helhet, i den norra halvan samt i Norrbottens län leder detta till en säker minskning över hela perioden. I Västerbottens län blir det samlade resultatet att ingen förändring alls har skett och i Jämtlands län, med en mer omfattande återhämtning landar det hela i en säkerställd ökning 2002–2022. Dalarnas län utgör ett undantag från det gängse mönstret med en mer genomgående negativ trendkurva, dock utan statistisk säkerhet.



Figur 31. Trender för lövsångare i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (överst tv), Västerbottensfjällen (överst th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Bergfink *Fringilla montifringilla* (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

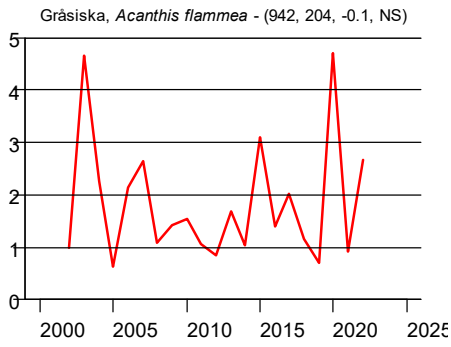
Normalt fjällbjörkskogens näst talrikaste art, även om den under vissa år kan vara ännu talrikare än lövsångaren. Häckar i stora delar av norra Sverige men huvuddelen återfinns i fjällbjörkskog samt i fjällnära barrskog. Med risk för att framstå som tjatig, ännu en art med en U-formad trendkurva under 2000-talet. I alla fall i hela fjällkedjan samt i de två nordligare fjällänen är mönstret mycket liknande det vi kunnat se för flera andra arter. Höga antal i början av 2000-talet, följt av en tydlig minskning och därpå en ökning igen. I bergfinkens fall nåddes botten något tidigare än för flera av de andra arterna med liknande mönster, redan före 2010. Sammantaget leder detta till få säkra förändringar sett över hela perioden 2002–2022. Det är endast i Västerbottens län där den avslutande ökningen har varit så stor att den också leder till en säkerställd ökning för hela perioden. Mönstren i Jämtlands och Dalarnas län skiljer sig något från ovan tecknade bild, men möjligen finns något liknande även där fast då med en bottennivå kring 2015? Bestånden i de två sydligare fjällänen skulle också kunna klassas som hittills helt stabila under 2000-talet.



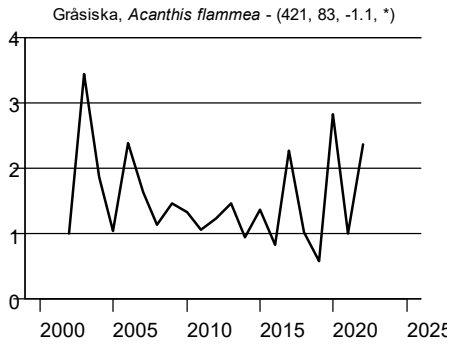
Figur 32. Trender för bergfink i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (överst tv), Västerbottensfjällen (mitt tv), Jämtland-Härjedalsfjällen (mitt th) och Dalafjällen (nederst tv). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

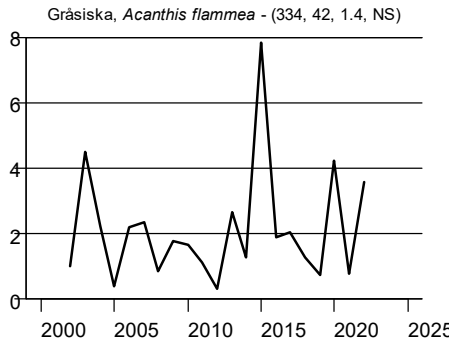
Gråsiska *Acanthis flammea* (fjällart, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

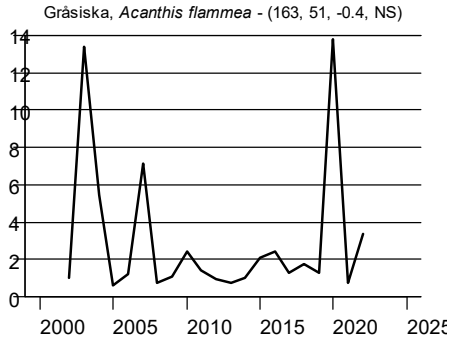
Gråsiskan förekommer i fjällen med underarten *A. f. flammea*, framförallt i fjällbjörkskogen. Antalet gråsiskor varierar kraftigt mellan olika år som ett resultat av variation i födotillgång (björkfrön) och ett nomadiskt leverne. Statistiskt säkra trender är därmed i regel mindre intressanta för en art som gråsiskan då säkra förändringar kommer att styras av när topp- resp. bottenår inträffat under en vald tidsperiod. Det är därför inte så förvånande att de flesta av gråsisketrenderna inte visar på några säkra förändringar. Från Norrbottens län finns förvisso en säker minskning, men detta styrs av att det bästa året inföll tidigt i serien, samt att de goda åren i det allra senaste inte har varit lika bra som den stora toppen 2003. Mer intressant kanske då att titta på när topp- och bottenår inträffat. Här finns både intressanta överensstämmelser och skillnader mellan de olika länen. Intressant är också att beståndsvariationerna relativt sett har varit betydligt större i den södra delen av fjällområdet än i den norra delen, något som framgår av den absoluta variationen i index mellan åren.

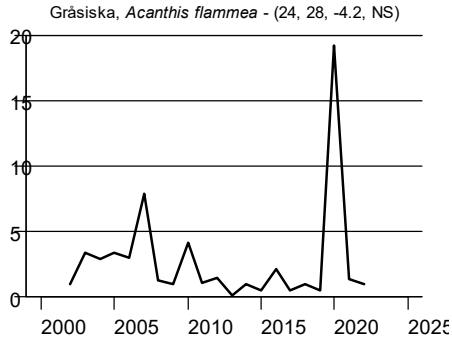


Figur 33. Trender för gråsiska i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (överst th), Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst tv) och Dalafjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.



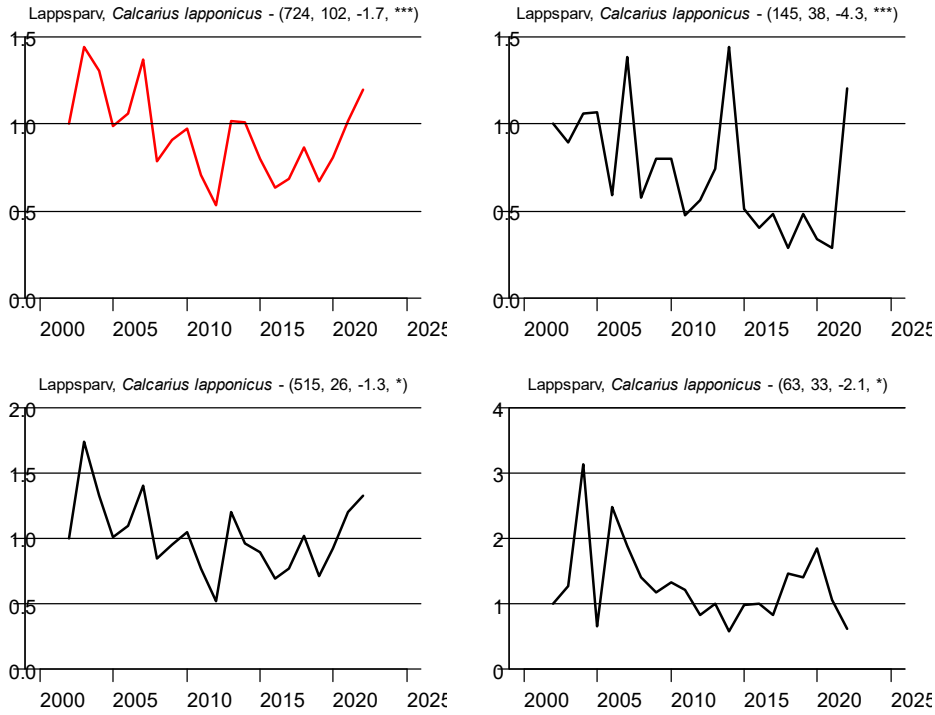






Lappsparv *Calcarius lapponicus* (fjällart, fjällspecialist, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

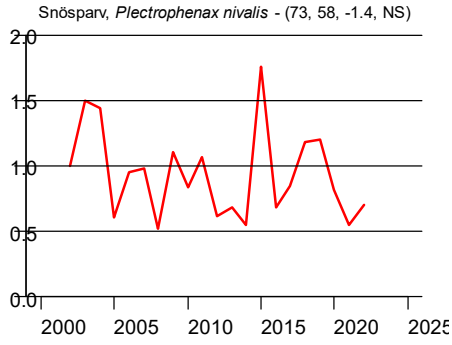
Lappsparven är där den förekommer en karaktärsart på fjällheden men förekomsten är inte på något sätt är jämnt fördelad över alla till synes lämpliga områden i fjällen. Arten är mycket fåtalig i Dalarna och förekommer i princip från Härjedalen och norrut. Alla trender vi kan beräkna visar på statistiskt säkra minskningar 2002–2022. I den norra delen av fjällen, i Norrbottens och Västerbottens län samt i fjällkedjan totalt sett finns tecken på ett trendbrott i det allra senaste. Något motsvarande kan inte ses i de södra delarna av utbredningen.

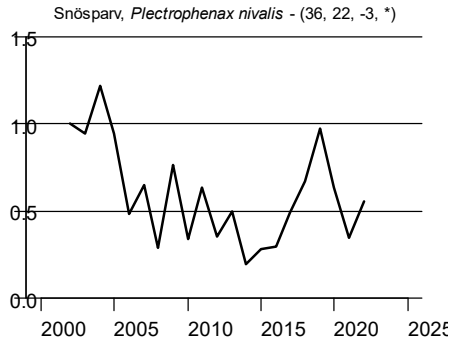


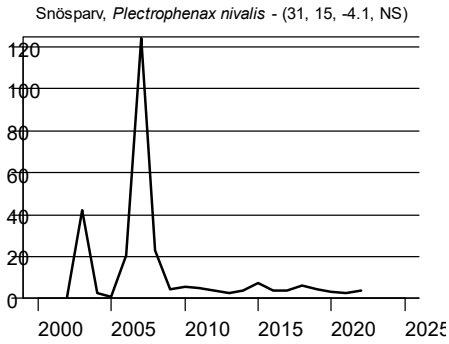
Figur 34. Trender för lappsparv i hela den svenska fjällkedjan (röd linje), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, överst tv), Västerbottensfjällen (nederst tv) och Jämtland-Härjedalsfjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Snösparv *Plectrophenax nivalis* (fjällart, fjällspecialist, indikatorart Storslagen fjällmiljö)

Snösparven är i regel en av de arter som häckar allra högst upp på våra fjäll. Arten har enligt del uppgifter som finns minskat kraftigt i antal sedan 1960-talet och framåt. Snösparven är talrikare i norra delen av fjällkedjan och möjligen häckar arten inte Dalarna. Vi har kunnat beräkna trender för hela fjällkedjan, för norra och södra fjällkedjan och för de två nordligare länen. Trendriktningarna är genomgående negativa även om det endast är trenden från Norrbottens län som visar på en säkerställd minskning. De årliga indexen för Västerbottens län varierar mycket kraftigt och några få år, i första hand 2003 och 2006–2008, uppvisar avvikande höga index. En närmare analys visar att detta är ett resultat av få inventerade rutter och få inräknade fåglar under de aktuella åren. Under sådana omständigheter kan fördelningen av enstaka observerade fåglar på rutter där arten normalt inte brukar ses leda till kraftigt förhöjda index. De kraftiga topparna avspeglar därmed sannolikt inga biologiskt signifikanta variationer utan är endast ett resultat av ett litet dataunderlag och slumpmässiga faktorer. Om vi bortser från åren med avvikande höga index framträder bilden av ett relativt stabilt bestånd av snösparv i Västerbottens län 2002–2022.







Figur 35. Trender för snösparv hela den svenska fjällkedjan (röd linje, övers tv), respektive i Norrbottensfjällen (svart linje, nederst tv) och Västerbottensfjällen (nederst th). För övriga förklaringar se, Fig. 8.

Miljömålsindikatorer

Storslagen fjällmiljö – Häckande fåglar i fjällen

Miljömålsindikatorerna *Häckande fåglar i fjällen* för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* redovisas översiktligt och schematiskt för perioden 2002–2022 nedan i tabell 2 för hela fjällkedjan samt för de fyra fjällänen. En detaljerad redovisning av indikatorerna för hela fjällkedjan samt för respektive län kommer i följande avsnitt.

Tabell 2. Översikt av trendriktningar och statistiskt utfall hos indikatorer för *Häckande fåglar i fjällen* baserade på data från standardrutterna och alla extra fjällrutterfjällrutter, 2002–2022. Den sammanlagda trendens (indikatorns) riktning redovisas i siffror (% förändring per år). Eventuell statistisk säkerhet visas i färger och med tecken; röd = statistiskt säkerställd minskning, * p<0,05. ** p < 0,01, gul = ingen statistiskt säkerställd förändring, NS, och blå = statistiskt säkerställd ökning, * p<0,05.

Period 2002–2022	Sverige	Norr	Söder	Norrbotten	Västerbotten	Jämtland	Dalarna
Kalfjäll	-0,1 NS	-0,7 NS	0,4 NS	0,5 NS	-1,6 *	1,2 *	1,3 NS
Fjällbjörkskog	-0,4 **	-0,4 NS	-0,4 NS	-1,3 **	0,6 *	0,1 NS	-1,5 NS

Trendriktningarna är beräknade efter antagandet att en förändring bara gått i en riktning (log-linjär trend). För ingen av indikatorerna finns någon numeriskt stark förändring, alla ligger inom ± 1,6 % per år. Fem av trenderna är förvisso statistiskt säkerställda, men de absoluta förändringarna är alltså små. Däremot finns ett mycket starkt mönster i det att indikatorvärdena generellt sjönk de första tio åren, för att sedan tydligt öka igen (figurerna 36–42). Indikatorerna har alltså en mer eller mindre uttalad U-form i de flesta fall. Vi har därför för alla indikatorer även beräknat en trend för de senaste tio åren, alltså 2013–2022 (tabell 3).

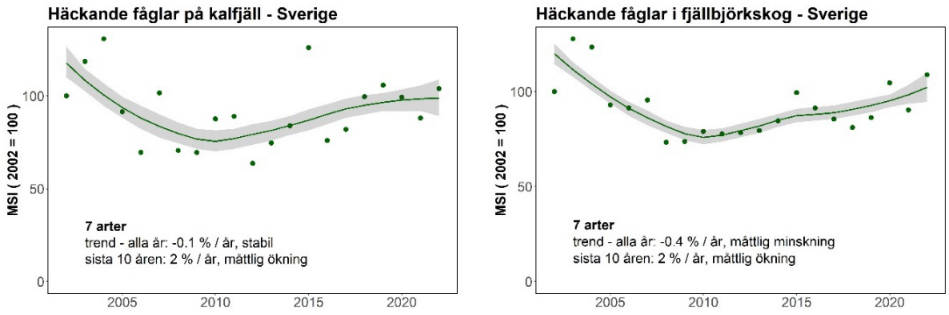
Tabell 3. Översikt av trendriktningar och statistiskt utfall hos indikatorer för *Häckande fåglar i fjällen* baserade på data från standardrutterna och alla extra rutterfjällrutter, för de senaste tio åren, 2013–2022. Den sammanlagda trendens (indikatorns) riktning redovisas i siffror (% förändring per år). Eventuell statistisk säkerhet visas i färger och med tecken; gul = ingen statistiskt säkerställd förändring, NS, och blå = statistiskt säkerställd ökning, * p<0,05. ** p < 0,01.

Period 2013–2022	Sverige	Norr	Söder	Norrbotten	Västerbotten	Jämtland	Dalarna
Kalfjäll	2,0 *	0,5 NS	4,1 NS	2,2 NS	0,2 NS	7,4 **	0,9 NS
Fjällbjörkskog	2,0 **	1,8 **	4,4 *	2,1 *	0,7 NS	5,3 **	3,6 NS

För de senaste tio åren är alltså bilden ganska annorlunda. Sju av indikatorerna visar på en statistiskt säker ökning och övriga sju är numeriskt positiva. Det har alltså i genomsnitt gått bra för indikatorarterna de senaste tio åren.

Nationellt - hela fjällområdet

Den samlade trenden för *Häckande fåglar på kalfjället* visar inte på någon säker förändring under de 21 åren, även om riktningen är svagt negativ (-0,1 % per år, Fig. 36). Bland de ingående arterna har ängspiplärkan en säkerställd ökning, medan lappsparven har minskat i antal. För resterande arter finns inga säkra förändringar. Indikatorn för *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* visar på en statistiskt säkerställd minskning med -0,4 % per år under perioden 2002–2022 (Fig. 36). Tre av de ingående arterna är säkerställt minskande (dalripa, rödstjärt och lövsångare), medan de fyra andra inte uppvisar någon säker förändring. Ingen av arterna har ökat i antal. För de senaste tio åren ser det för båda indikatorerna betydligt ljusare ut. Båda uppvisar en säkerställd ökning om 2,0 % per år, vilket ger en U- eller V-formad kurva.

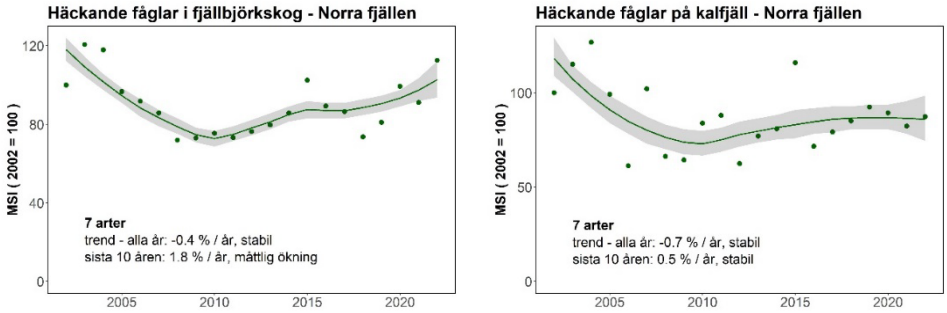


Figur 36. Indikatorerna för *Häckande fåglar på kalfjäll* och *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* baserat på 142 standardrutter i fjällområdet och tilläggsdata från LUVRE:s linjetaxeringar, Ånnsjöns fågelstations fjällrutter och Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter, för perioden 2002–2022. De gröna prickarna visar index för ett givet år och den gröna linjen den genomsnittliga kurvan (LOESS-regression). Det grå fältet runt kurvan är 95 % konfidensintervall. Trenden för alla år respektive de senaste 10 åren anges i figuren i siffror (% förändring per år) och i ord som antingen "osäker" (ingen säker förändring och mycket osäkra data), "stabil" (ingen signifikant förändring, men stabila värden över tid), eller "måttlig ökning/minskning" (säkerställd ökning/minskning över tid). De ingående arterna är desamma som för kvalitetsmålet Storslagen fjällmiljö. Kalfjäll: fjällripa, ljungpipare, fjällabb, ängspiplärka, stenskvätta, lappsparv och snösparv. Fjällbjörkskog: dalripa, blåhake, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink.

Norra fjällområdet

För Norrbottens och Västerbottens län tillsammans, det vi kallar norra fjällområdet, uppvisar indikatorn för *Häckande fåglar på kalfjället* ingen säkerställd förändring under 2002–2022 (-0,7 % per år, Fig. 37). Bland de ingående arterna har ängspiplärkan en säker ökning under perioden, medan lappsparven har minskat i antal. Övriga fem arter har inte haft några säkerställda förändringar. Indikatorn för *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* hade en likartad utveckling (Fig. 37). Dalripa, rödstjärt och lövsångare har en statistiskt säkerställd minskning medan övriga fyra arter inte haft några säkerställda förändringar under denna period. För de senaste tio åren ser det något ljusare ut, med en antydan till ökning för kalfjällsfåglarna och

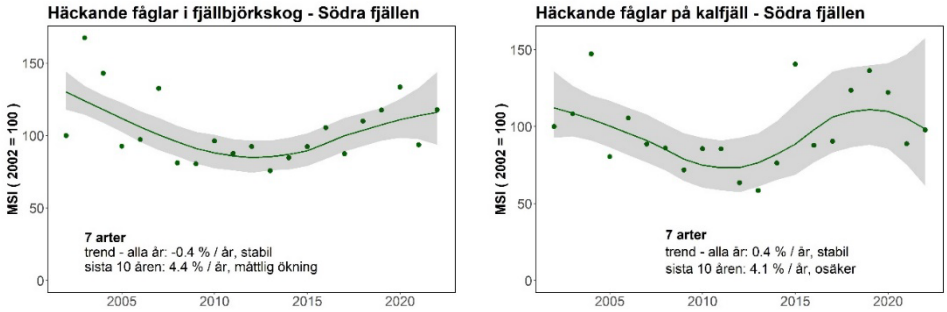
en säkerställd ökning med 1,8 % per år hos fjällbjörkskogsarterna. Båda kurvorna tenderar att ha ett U-format utseende.



Figur 37. Indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* 2002–2022 i norra fjällområdet (Norrbottens och Västerbottens län). Ingående arter är: Kalfjäll: fjällripa, ljungpipare, fjällabb, ängspiplärka, stenskvätta, lappsparv och snösparv. Fjällbjörkskog: dalripa, blåhake, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink. I övrigt, se förklaringar i figur 36.

Södra fjällområdet

För Jämtlands och Dalarnas län tillsammans, det vi kallar södra fjällområdet, visar vare sig indikatorn för *Häckande fåglar på kalfjället* eller indikatorn för *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* någon säkerställd förändring under 2002–2022 (0,4 respektive -0,4 % per år, Fig. 38). Bland de ingående kalfjällsarterna har fjällripa, ljungpipare, stenskvätta och ängspiplärka säkerställda ökningar under perioden, medan lappsparven har minskat i antal. Fjällabb och snösparv har inga säkra förändringar. I fjällbjörkskogen har dalripan och blåhaken minskat i antal, medan övriga fem arter har inte haft några säkerställda förändringar. För de senaste tio åren antyds en betydande återhämtning, även om det bara är för fjällbjörkskogen som ökningen är säkerställd.

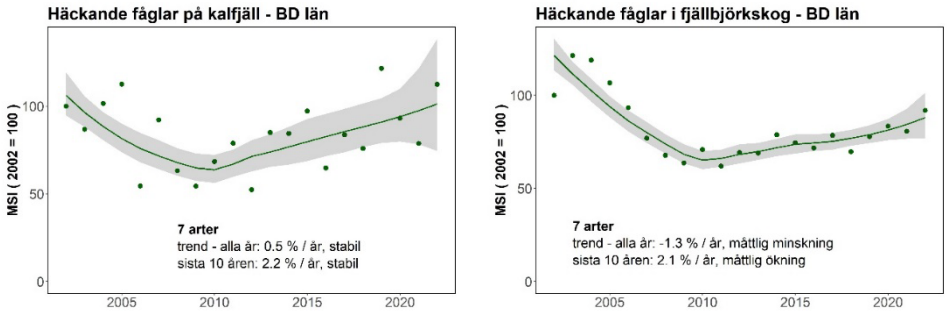


Figur 38. Indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* 2002–2022 i södra fjällområdet (Jämtlands och Dalarnas län). Ingående arter är: Kalfjäll: fjällripa, ljungpipare, fjällabb, ängspiplärka, stenskvätta, lappsparv och snösparv. Fjällbjörkskog: dalripa, blåhake, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink. I övrigt, se förklaringar i figur 36.

Norrbottens län

Indikatorn för *Häckande fåglar på kalfjället* visar ingen förändring över de 21 åren 2002–2022 (+0,5 % per år, Fig. 39). Bland de ingående arterna har ljungpipare,

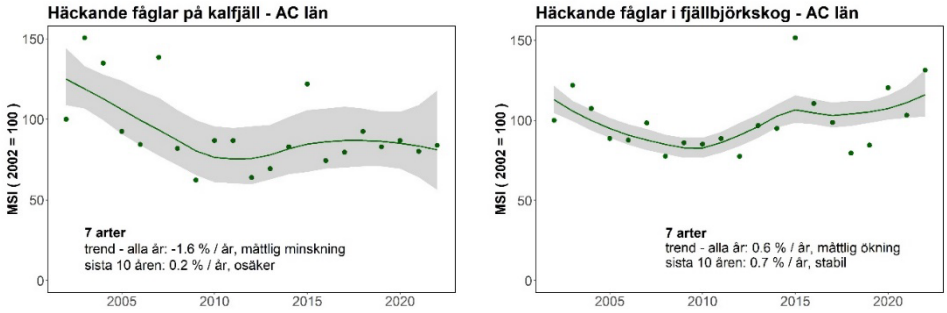
lappsparv och snösparv minskat under perioden. För övriga arter finns inga säkerställda förändringar. Indikatorn för *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* visar på en säkerställd minskning med 1,3 % per år (Fig. 39). Fem av sju ingående arter har en statistiskt säker minskning i Norrbottensfjällen under den perioden (dalripa, rödvingetrast, rödstjärt, lövsångare och gråsiska). Blåhake och bergfink har inte haft några säkerställda förändringar under denna period. För de senaste tio åren ser det, likt för Sverige i sin helhet, betydligt ljusare ut. Båda indikatorerna uppvisar en ökning om mer än 2 % per år, även om det bara är trenden för fjällbjörkskogen som är statistiskt säkerställd. Båda kurvorna tenderar alltså att ha ett U-format utseende.



Figur 39. Indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* 2002–2022 i Norrbottens län. Ingående arter är: Kalfjäll: fjällripa, ljungpipare, fjällabb, ängspiplärka, stenskvätta, lappsparv och snösparv. Fjällbjörkskog: dalripa, blåhake, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink. I övrigt, se förklaringar i figur 36.

Västerbottens län

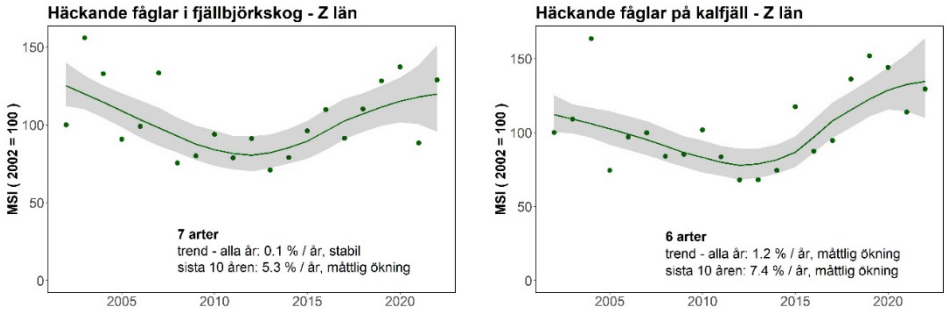
Indikatorn för *Häckande fåglar på kalfjället* visar på en säker minskning över de 21 åren (-1,6 % per år, Fig. 40). Bland de ingående arterna har lappsparven minskat medan ängspiplärkan har ökat i antal. För övriga arter finns inga statistiskt säkerställda förändringar. Indikatorn för *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* visar en säker ökning om måttliga +0,6 % per år (Fig. 40). Här har rödvingetrast, rödstjärt och bergfink ökat i antal, medan de fyra övriga arterna inte uppvisar någon säkerställd trend. För de senaste tio åren finns dock inga tydliga trender.



Figur 40. Indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* 2002–2022 i Västerbottens län. Ingående arter är: Kalfjäll: fjällripa, ljungpipare, fjällabb, ängspiplärka, stenskvätta, lappsparv och snösparv. Fjällbjörkskog: dalripa, blåhake, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink. I övrigt, se förklaringar i figur 36.

Jämtlands län

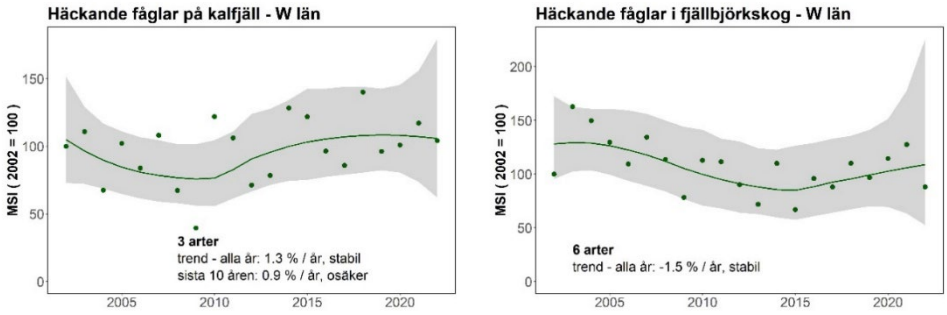
Indikatorn för *Häckande fåglar på kalfjället* visar en signifikant ökning om 1,2 % per år, Fig. 41). Jämtland är det enda länet med en säkerställd ökning för denna indikator under perioden 2002–2022 (tabell 3). Bland de ingående arterna har lappsparven minskat, medan fjällripa, stenskvätta och ängspiplärka ökat i antal. För resterande arter finns inga statistiskt säkerställda förändringar. Indikatorn för *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* visar ingen långsiktig förändring (0,1 % per år, Fig. 41). Bland de ingående arterna uppvisar dalripa och blåhake säkra minskningar och rödstjärt och lövsångare säkra ökningar. För resterande arter finns inga statistiskt säkerställda förändringar. Över de senaste tio åren har båda indikatorerna ökat kraftigt, med 7,4 respektive 5,3 % per år.



Figur 41. Indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* 2002–2022 i Jämtlands län. Ingående arter är för kalfjäll: fjällripa, ljungpipare, fjällabb, ängspiplärka, stenskvätta och lappsparv (notera att snösparv inte ingår på grund av för få fåglar observerats). Fjällbjörkskog: dalripa, blåhake, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink. I övrigt, se förklaringar i figur 36.

Dalarnas län

Vare sig indikatorn för *Häckande fåglar på kalfjället* eller den för *Häckande fåglar i fjällbjörkskogen* visade några statistiskt säkerställda trender för perioden 2002–2022 (+1,3 respektive -1,5 % per år, Fig. 42). Notera att arturvalet är reducerat



Figur 42. Indikatorerna för kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* 2002–2022 i Dalarnas län. Ingående arter är för kalfjäll: ljungpipare, ängspiplärka och stenskvätta. Notera att fjällripa, fjällabb, lappsparv och snösparv inte ingår, då för få fåglar observerats. Fjällbjörkskog: dalripa, rödstjärt, rödvingetrast, lövsångare, gråsiska och bergfink. Notera att blåhake inte ingår, då för få fåglar observerats. I övrigt, se förklaringar i figur 36.

jämfört med Sverige respektive de andra länen. För kalfjället ingår bara tre arter, nämligen ljungpipare, stenskvätta och ängspiplärka, av vilka inga har säkerställda förändringar. För fjällbjörkskogen ingår likt för Jämtlands län sex arter, där det jämfört med ursprungsuppsättningen arter bara är snösparven som inte kommer med. Bland de sex arterna har rödvingetrasten minskat, medan övriga arter inte uppvisar några säkerställda förändringar. I båda indikatorerna är den numeriska trenden de senaste tio åren positiv, om än inte statistiskt säkert så (Fig. 42).

Ljungpiparen är en av indikatorarterna för fjällhed.

Fjällfåglar

I vår föregående rapport för perioden 2002–2014 presenterade vi en ny indikator som vi kallade för *Fjällfåglar*. Den bygger på ett urval av samtliga svenska fågelarter där vi bedömt att minst 70 % av det svenska häckande beståndet häckar i eller i anslutning till fjällkedjan. Denna indikator har ingen officiell status ännu, men vi tycker ändå att det är en intressant indikator för det aktuella gemensamma delprogrammet. Totalt finns 34 fjällarter på denna lista och för hela Sverige kan vi generera trender för 24 arter för perioden 2002–2022, baserat på i genomsnitt minst fem fåglar per år. På länsnivå blir det färre arter som kommer med, men för de tre större fjälländen Norrbotten, Västerbotten och Jämtland betraktar vi antalet fjällarter som vi kan beräkna trender för som gott. För Dalarnas län blir det betydligt färre fjällarter som vi kan beräkna en trend för. Det är ofrånkomligt eftersom flera av de egentliga fjällfåglarna antingen inte alls häckar i Dalarna, eller är så pass fåtaliga i länet att de är svåra att följa med de generella övervakningsmetoder som använts här. Vi bedömer trots detta att underlaget för Dalarna är tillfredsställande givet omständigheterna.

Baserat på hela det ingående materialet, standardrutterna + LUVRE:s linjetaxeringar, Ånnsjöns fågelstations fjällrutter och Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter kan vi beräkna trender för 24 arter i hela svenska fjällområdet, 22 arter i Norrbotten- och Västerbottensfjällen, 19 arter i Jämtland-Härjedalsfjällen och sju arter i Dalafjällen. I tabell 4 ger vi en översiktlig presentation av utvecklingen för indikatorn i hela fjällkedjan samt i olika delar av denna under perioden 2002–2022, samt för de senaste tio åren. Inte för någon av dessa indikatorer finns det några statistiskt säkra förändringar. Här blir en jämförelse med miljömålsindikatorerna för *Storslagen fjällmiljö* speciellt intressanta. I de senare ingår några arter som är speciellt vanliga i fjällområdet, men där flera även förekommer utanför fjällområdet. Det har uppenbarligen inte gått lika bra de senaste tio åren för de mer utpräglade *fjällarterna* än för de i fjällen vanligt förekommande arterna.

Tabell 4. Översikt av trendriktningar och statistiskt utfall hos indikatorn *Fjällfåglar* baserat på data från standardrutterna (STD) och LUVRE:s linjetaxeringar, Ånnsjöns fågelstations fjällrutter och Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter. Indikatorer är beräknade för två perioder; 2002–2022 respektive 2013–2022 (de senaste tio åren). Den sammanlagda trendens (indikatorns) riktning redovisas i siffror (% förändring per år). Eventuell statistisk säkerhet visas i färger och med tecken; gul = ingen statistiskt säkerställd förändring, NS.

Fjällfåglar	Sverige	Norr	Söder	Norrbotten	Västerbotten	Jämtland	Dalarna
Period 2002–2022	-0,2 NS	-0,3 NS	0 NS	-0,2 NS	-0,7 NS	0,2 NS	0,6 NS
Period 2013–2022	0,1 NS	-0,7 NS	2,7 NS	1,0 NS	-2,1 NS	3,7 NS	3,4 NS

Nationellt - hela fjällkedjan

Den gemensamma trenden för *Fjällfåglar* visar inte på någon säker förändring under de 21 åren, även om riktningen är svagt negativ (-0,2 % per år, Fig. 43). Bland de ingående 24 arterna uppvisar sex arter säkerställda minskningar (alfågel, dalripa, brushane, mosnäppa, smalnäbbad simsnäppa och lappsparv) och fem arter säkerställda ökningar (större strandpipare, fjällpipare, kärrsnäppa, ringtrast och ängspiplärka). För resterande 13 arter finns inga säkra förändringar. De senaste tio åren har index legat mycket stabilt.

Norra och södra fjällområdet

I Norrbottens och Västerbottens län tillsammans uppvisar indikatorn *Fjällfåglar*, baserad på 24 typiska fjällarter, ingen säkerställd förändring under 2002–2022 (-0,3 % per år, Fig. 43). Sex av de ingående arterna har minskat under perioden, medan fyra har ökat. Övriga arter har inte haft några säkerställda förändringar. I Jämtlands och Dalarnas län tillsammans är utvecklingen likartad, om än att trenden över 21 år är 0 % per år (Fig. 43). Av de 24 ingående arterna sex en statistiskt säkerställd minskning, sex har ökat och övriga har inte haft några säkerställda förändringar. Så även om indikatorerna bara uppvisar små förändringar finns det många tydliga förändringar på artnivå. För de senaste tio åren finns en negativ trendens i norr och en tydlig uppgång i söder.

Norrbottens län

Indikatorn för *Fjällfåglar* visar på en svag negativnegativ riktning som inte är statistiskt säkerställd under de tretton åren (-0,2 % per år, Fig. 43). Bland de ingående 22 arterna uppvisar sju arter säkra minskningar (dalripa, ljungpipare, brushane, mosnäppa, gråsiska, lappsparv och snösparv) och bara en art en säker ökning (fjällpipare). För resterande 14 arter finns inga säkra förändringar. De senaste tio åren har index ökat något, med 1,0 % per år, men förändringen är inte statistiskt säkerställd.

Västerbottens län

Länet är den region där indikatorn för *Fjällfåglar* är mest negativ, -0,7 % per år, dock utan att vara statistiskt säker. Bland de ingående 22 arter fyra haft en säkerställd minskning (alfågel, brushane, smalnäbbad simsnäppa och lappsparv) medan fyra andra arter ökat (större strandpipare, ringtrast, ängspiplärka och bergfink). Övriga 14 arter har inga säkerställda förändringar i antal. De senaste tio åren har index faktiskt minskat med 2,1 % per år, men förändringen är inte statistiskt säkerställd (Fig. 43).

Jämtlands län

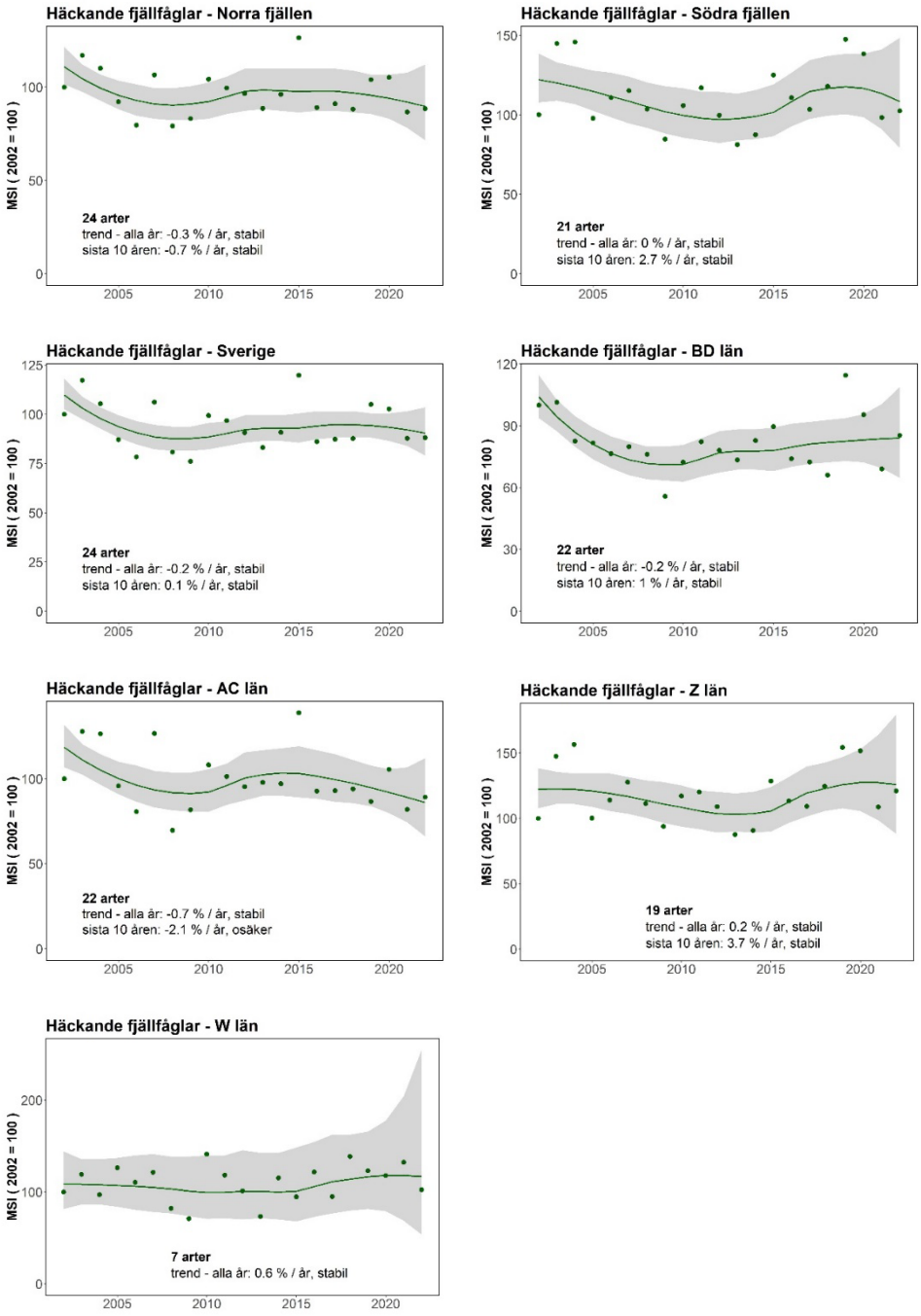
Indikatorn *Fjällfåglar* går i Jämtlands län att beräkna för 19 arter. Kurvan är svagt V-formad, men bara en liten förändring om -0,2 % per år över perioden 2002–2022 (Fig. 43). Sex arter har minskat (alfågel, bergand, dalripa, smalnäbbad simsnäppa, blåhake och lappsparv) och fem arter har ökat (fjällripa, kärrsnäppa, ringtrast, stenskvätta och ängspiplärka. Övriga åtta arter visar inga säkerställda förändringar. De senaste tio åren har det om något skett en ökning (+3,7 % per år), men förändringen är inte statistiskt säkerställd.

Dalarnas län

Antalet arter som kommer med i Dalarnas version av indikatorn *Fjällfåglar* är sju (sjöorre, dalripa, ljungpipare, stenskvätta, ängspiplärka, gråsiska och bergfink). Kurvan ligger väl förankrad runt startindex 100 och har en svagt positiv lutning om +0,6 % per år men denna är inte statistiskt säker. För ingen av de ingående arterna finns någon statistiskt säkerställd trend. För de senaste tio åren, 2013–2022 kan skönjas en ökning om +3,4 % per år, men inte heller den är statistiskt säker (Fig. 43).

Dalripan är en av sju arter som är inkluderad i indikatorn *Fjällfåglar* och som även kommer med i Dalarnas version av indikatorn.

Figur 43. Indikatorn *Fjällfåglar* för perioden 2002–2022 är baserad på 142 standardrutter i fjällområdet och ytterligare externa linjetaxeringar från de ingående fjällänen. Notera att antalet ingående arter varierar mellan regionerna. Detta beror på antalet inräknade fågelindivider ibland inte räcker till för att beräkna trender på eller att en art inte alls uppträder i en region. I övrigt, se förklaringar i figur 36.



Begränsad klimatpåverkan – Klimat och häckande fåglar

Denna indikator beräknas på ett annat sätt än de för *Storslagen fjällmiljö* och *Fjällfåglar* ovan. Samtliga arter som noterats längs rutterna, dvs. hela fågelfaunan ingår i indikatorn. Indikatorn bygger på CTI (Community Temperature Index) som inbegriper både medeltemperaturen i resp. arts häckningsområde samt antalet inräknade individer av arten ifråga. Man kan kalla CTI för ”fågelsamhällets medeltemperturindex”. Om CTI på en plats har ökat med åren har det blivit jämförelsevis fler fåglar av ”varma” arter, ofta på bekostnad av antalet individer av ”kalla” arter och *vice versa*. Förändringen i CTI (dCTI) speglar därmed om fågelfaunan successivt blir ”varmare” eller ”kallare”. Indikatorn är ett mått på hur fågelfaunan är sammansatt eller om man så vill ett mått på förändringen i biologisk mångfald i relation till förändrat klimat.

Vi har beräknat indikatorn för fjällområdet i sin helhet, för norra och södra fjällområdet och för varje enskilt fjällän, baserat på standardruttsdata och LUVRE:s linjetaxeringar, Ånnsjöns fågelstations fjällrutter och Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter. En översiktlig presentation av utvecklingen för indikatorn ges i tabell 5.

Tabell 5. Översikt av trendriktningar (dCTI, °C per år) och statistiskt utfall hos indikatorer för *Klimat och häckande fåglar* baserade på data från standardrutterna och från LUVRE:s linjetaxeringar, Ånnsjöns fågelstations fjällrutter och Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter(tillägg) 2002–2022. Eventuell statistisk säkerhet visas i färger och med tecken; röd och * = statistiskt säkerställd ökning av dCTI (* p<0,05, ** p < 0,01, *** p<0,001), gul och NS = ingen statistiskt säkerställd förändring av CTI.

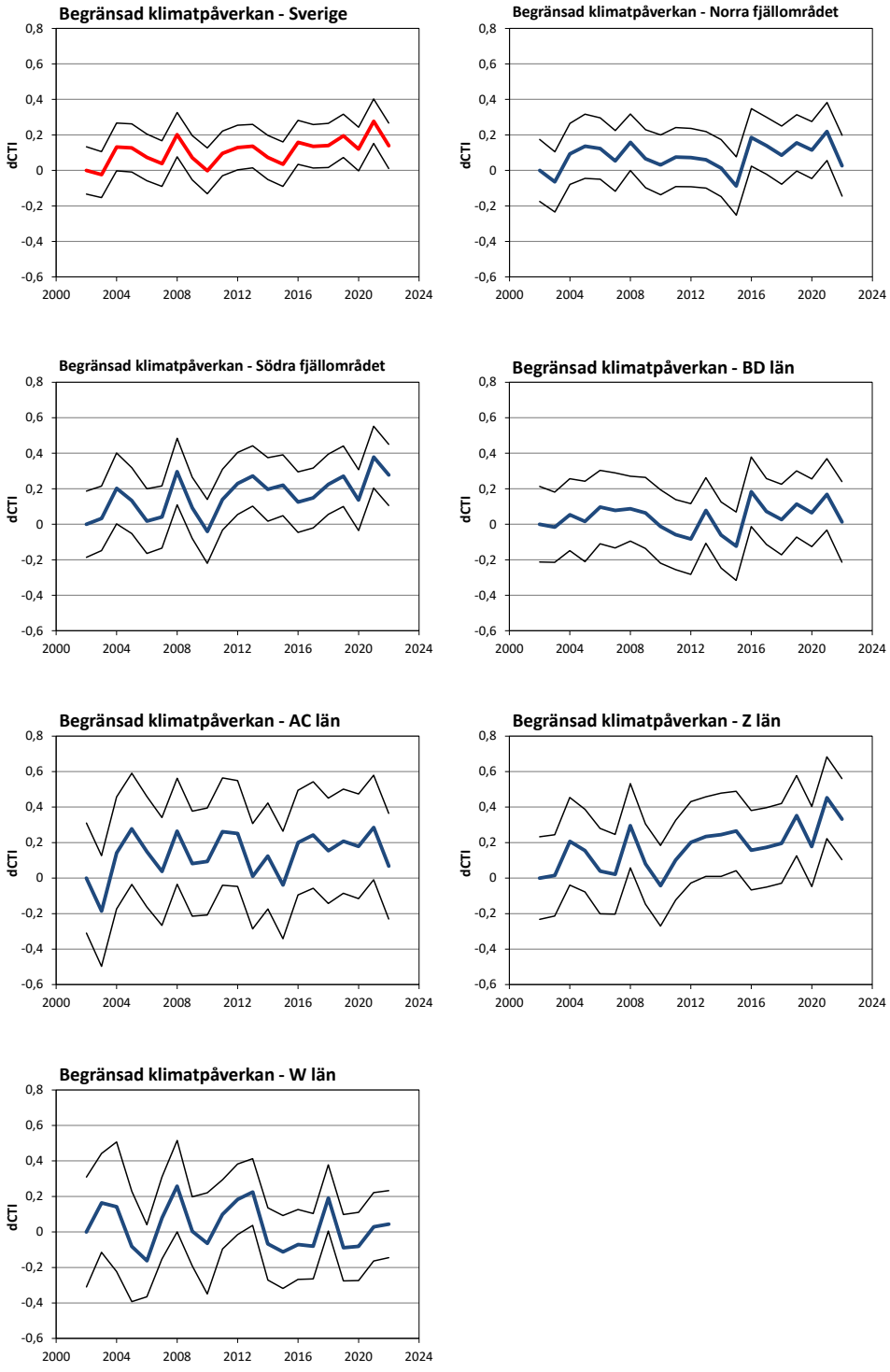
dCTI	Sverige	Norr	Söder	Norrbotten	Västerbotten	Jämtland	Dalarna
Period 2002–2022	0,0070 ***	0,0043**		0,0029 NS	0,0065 **	0,014 ***	-0,0026 NS

Fjällens fågelfauna har totalt sett, för hela fjällkedjan, blivit ”varmare” under de senaste 21 åren. Detta genom att arter med tyngdpunkt i utbredningen i generellt varmare (oftast sydliga) områden har blivit relativt sett talrikare i förhållande till arter med utbredningstyngdpunkten i generellt kallare (oftast nordliga) områden. På det regionala planet har statistiskt säkra ökningar av CTI också skett i Västerbottens och Jämtlands län. Allra störst är ökningen i Jämtlands län. Intressant, men svårförklarlig, är avsaknaden av säkra förändringar längst i norr i fjällkedjan (Norrbottens län) och längst i söder av densamma (Dalarnas län). Notera också att fyra av fem trendriktningar är positiva, dvs. antyder att om någon förändring har skett under perioden så går den åt det ”varmare” hållet. Dalarnas län sticker dock ut med en numerisk minskning av CTI under perioden 2002–2022.

Notabelt är också att ökningen av CTI i hela fjällområdet (0,0070 °C per år 2002–2022) är högre än vad som noterats i Sverige totalt sett samma period (0,0046 °C

per år). Detta innebär att det är i fjällkedjan, och framför allt då i de centrala delarna i Jämtlands län och Västerbottens län som förändringarna mot en ”varmare” fågelfauna har varit allra störst i landet under de senaste 21 åren. Indikatorerna visas i sin helhet i Fig. 44.

Figur 44. Indikatorer för miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* (dCTI) 2002–2022, baserat på standardruttsdata från fjällområdet och LUVRE:s fjällrutter i Västerbottens län, Ånnsjöns fågelstations fjällrutter i Jämtlands län och Länsstyrelsen i Dalarnas fjällrutter i Dalarnas län.



Slutord

Sett till de uppsatta målen för det gemensamma delprogrammet kan vi konstatera att nuvarande upplägg fungerar väl.

Huvudmålen är följande (se Green 2012):

- Att övervaka den biologiska mångfalden i fjällen
- Att kunna påvisa trender och se hur fågelpopulationer fluktuerar med tiden ur regionalt fjällperspektiv (i.e. för varje enskilt fjällän)
- Om möjligt koppla olika fågelarters antalsförändringar över tid mot påverkansfaktorer, t.ex. klimatförändringar
- Att följa upp miljömålen samt utveckla nya och noggrannare indikatorer med tydligare koppling till fjällregionen

Kombinationen av data från SFTs standardrutter och redan tidigare existerande övervakningsprogram i huvudsakligen ideell regi i Västerbottens och Jämtlands län gör att fjällfågelfaunan övervakats mycket väl under första delen av 2000-talet. Vad gäller standardrutterna, som utgör ryggraden i delprogrammet, gäller naturligtvis ”ju fler desto bättre”. Under förutsättning att det gemensamma delprogrammet också vill kunna följa utveckling för fåglarna i den fjällnära barrskogen (se vidare nedan) är en miniminivå ungefär 80 inventerade fjällstandardrutter per år. Med nuvarande urval av 142 rutter skulle det då varje år behöva göras minst 40 rutter i Norrbottens län, 16 rutter i Västerbottens län, 20 rutter i Jämtlands län och naturligtvis alla fyra rutterna i Dalarnas län. Till detta ska läggas att det behövs minst 15 LUVRE-rutter, 15 Ånnsjörutter samt 13 Dalafjällsrutter per år för att bibehålla en god nivå av övervakning av fjällens fåglar också på länsnivå för de ingående länen. Om denna miniminivå följs bör de flesta arter för vilka vi kan beräkna en trend idag fortsatt kunna följas även framöver.

Med en högre ambitionsnivå på 100 inventerade standardrutter samt samma antal LUVRE, Ånn och Dalafjällsrutter som ovan per år kan nog trender beräknas för ytterligare några arter, inte minst på länsnivå, men framför allt kommer fler förändringar än i dag kunna säkerställas statistiskt. Det är här viktigt att komma ihåg att inte ens den högre ambitionsnivån kommer att räcka för att få med även de allra sällsyntaste fjällfåglarna, som berglärka, vinterhämpling och rödstrupig piplärka i generell övervakning som denna. Om önskemålet är att täcka in även de arterna krävs specialinsatser för just dessa. Något som knappast är rimligt med de ekonomiska och personella resurser som finns idag.

Övervakningen av Dalarnas fjällfågelfauna är kanske den jämförelsevis svagaste, men kombinationen av de få standardrutter som finns i länets fjällområde och Länsstyrelsen Dalarnas egna fjällrutter ger i alla fall en acceptabel övervakning av fågelpopulationernas utveckling där. Om det gemensamma delprogrammet ska förstärkas med ytterligare fältinsatser utöver ovanstående, föreslår vi att dessa i första hand ska genomföras i Dalarnas län och då allra helst i de öppna fjällmiljöer

som finns där. Specifika rutter som avser att täcka den miljön skulle kunna läggas upp i Dalarna för att stärka den regionala fjällfågelövervakningen i Dalarnas län.

Vi vill starkt trycka på vikten av fortsatt stöd till inventering både av standardrutter inom fjällområdet och till de tilläggssystem som finns i länen; LUVRE, Ånnsjöns fågelstation och Dalarnas egna fjällrutter. Endast med fortsatt ekonomiskt stöd av minst samma storlek som under senare år kan en tillfredställande årlig täckning av rutter i fjällområdet upprätthållas.

Som vidareutveckling för framtiden rekommenderar vi att även den fjällnära barrskogen införlivas i analyserna av utvecklingen för fjällens fåglar, något vi inte har haft möjlighet att titta närmare på här. Med den här använda avgränsningen av fjällstandardrutter är detta fullt möjligt framöver. Exempelvis skulle en flerartsindikator specifikt konstruerad för att följa utvecklingen för arter knutna till fjällnära barrskog kunna utvecklas. Detta genom att välja ut arter med stark koppling till den fjällnära barrskogen. Ännu starkare skulle en sådan indikator bli om den baserades endast på de delar av ingående rutter som också finns inom den fjällnära barrskogen. Här finns unika möjligheter till att följa utvecklingen för den biologiska mångfalden i vad som allt oftare omnämns som Europas sista naturskogar. Önskas ännu bättre täckning av just den delen av fjällområdet skulle standardruttssystemet kunna förtätas med extra rutter förlagda i den aktuella miljön.

Referenser

Devictor, V., Julliard, R., Couvet, D. & Jiguet, F. 2008. Birds are tracking climate warming, but not fast enough. Proc. R. Soc. B 275: 2743–2748.

Green, M. 2012. Svensk Fågeltaxering i fjällen - Gemensamt delprogram. Rapport från Biologiska institutionen, Lunds universitet till Länsstyrelsen i Västerbottens län. 50 pp.

Green, M., Haas, F. & Lindström, Å. 2017. Häckande fåglar i svenska fjällen Resultat och trender för perioden 2002–2014. Gemensamt delprogram. Rapport, Länsstyrelserna Dalarna, Jämtland, Norrbotten och Västerbotten. 120 pp.

Gunnarsson, U. 2016. Fjällfågelinventeringen i Dalarna 2006–2015. Länsstyrelsen i Dalarna. Rapport 2016:04.

Huntley, B., Green, R.E., Collingham, Y. C. & Willis, S. G. 2007. A climatic atlas of European breeding birds. Lynx Edicions, Durham University, RSPB, University of Cambridge, BirdLife International and EBCC.

Lehikoinen, A., Brotons, L., Calladine, J., Campedelli, T., Escandell, V., Flousek, J., Grueneberg, C., Haas, F., Harris, S., Herrando, S., Husby, M., Jiguet, F., Kålås, J.-A., Lindström, Å., Lorrillière, R., Pladevall, C., Calvi, G., Sattler, T., Schmid, H., Sirkiä, P. M., Teufelbauer, N. & Trautmann, S. 2019.

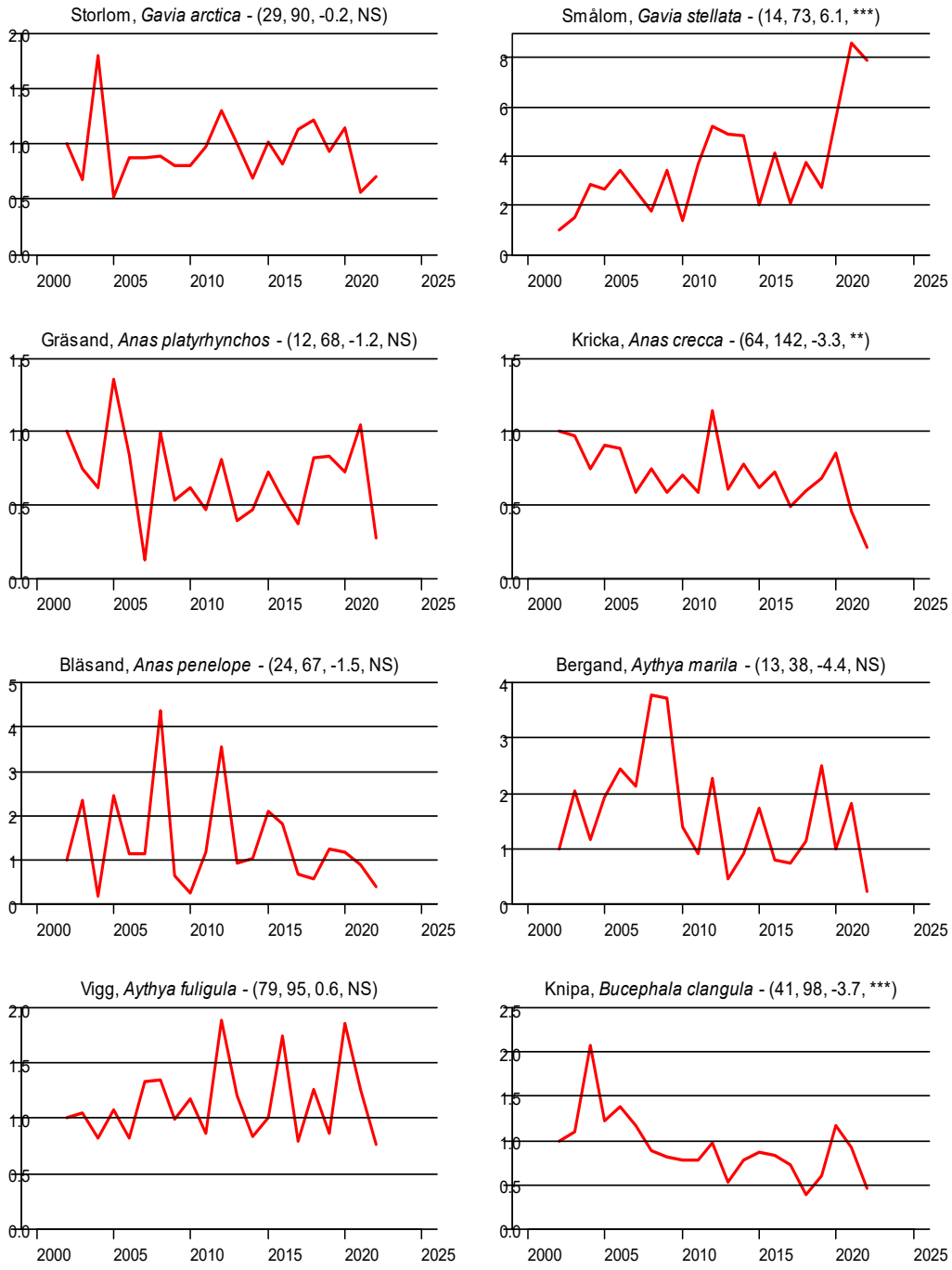
Declining population trends of European mountain birds. –Global Change Biol. 25:577–588.

Lindström, Å., Green, M., Paulson, G., Smith, H.G. & Devictor, V. 2013. Rapid changes in bird community composition at multiple spatial scales in response to recent climate change. Ecography 36: 313–322.

Soldaat, L. L., Pannekoek, J., Verweij, R. J. T., van Turnhout, C. A. M. & van Strien, A. J. 2017. A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. Ecological Indicators 81: 340–347.

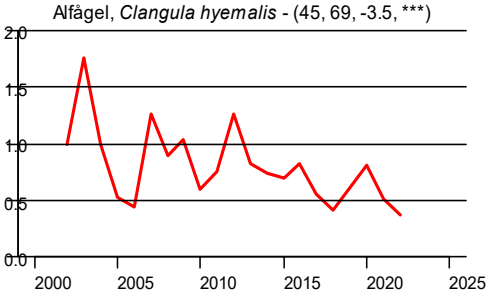
Bilagor

Bilaga 1. Trender för fåglar under häckningstid i hela fjällområdet 2002-2022

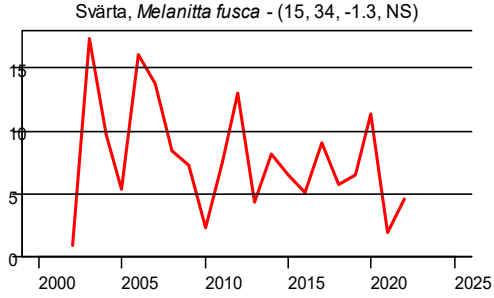


Trender för samtliga arter där vi kunnat beräkna en trend för hela det svenska fjällområdet, baserat på 142 standardrutter och de 74 rutter som görs av Länsstyrelsen i Dalarna, Ånnsjöns fågelstation och LUVRE, och där det i genomsnitt registrerats minst fem individer per år. Inom parentes efter artnamnet anges hur många individer som i genomsnitt inräknats per år, hur många unika rutter som arten setts på, följt av den procentuella förändringen per år under perioden. Därefter anges statistisk signifikansnivå. NS = icke statistiskt signifikant, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

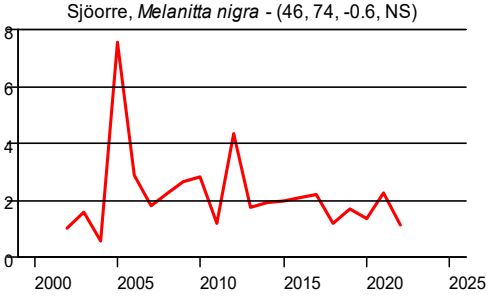
Alfågel, *Clangula hyemalis* - (45, 69, -3.5, ***)



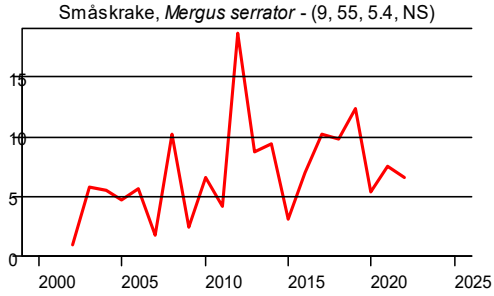
Svärta, *Melanitta fusca* - (15, 34, -1.3, NS)



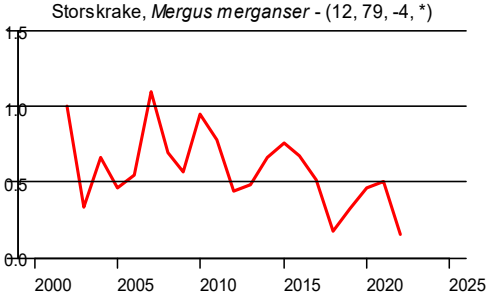
Sjöorre, *Melanitta nigra* - (46, 74, -0.6, NS)



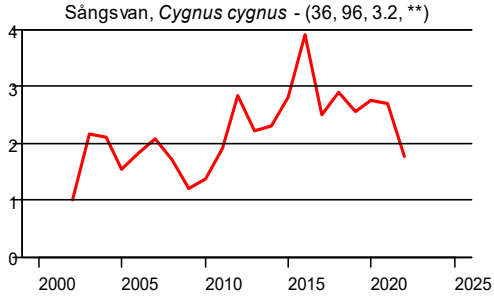
Småskrake, *Mergus serrator* - (9, 55, 5.4, NS)



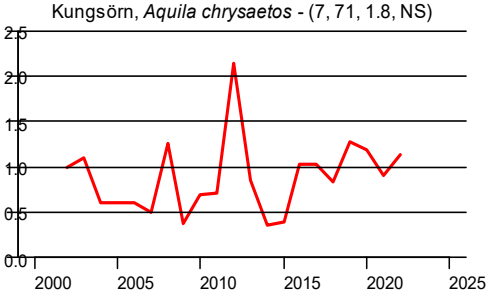
Storskrake, *Mergus merganser* - (12, 79, -4, *)



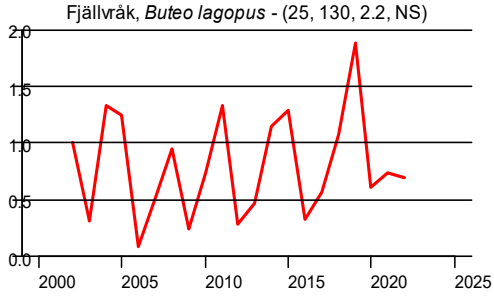
Sångsvan, *Cygnus cygnus* - (36, 96, 3.2, **)



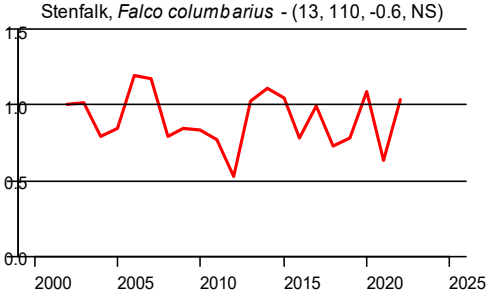
Kungsörn, *Aquila chrysaetos* - (7, 71, 1.8, NS)



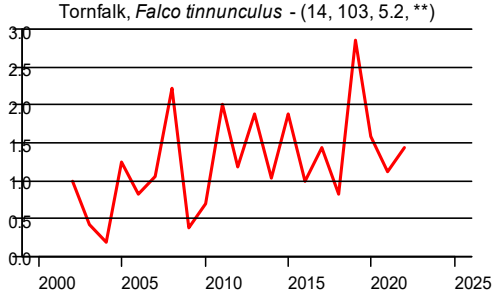
Fjällvråk, *Buteo lagopus* - (25, 130, 2.2, NS)

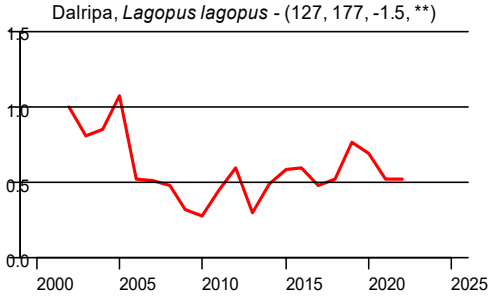


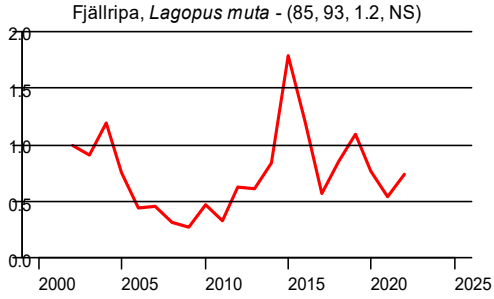
Stenfalk, *Falco columbarius* - (13, 110, -0.6, NS)

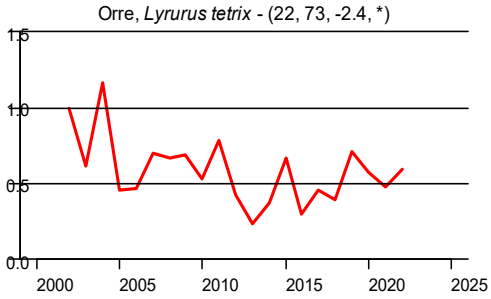


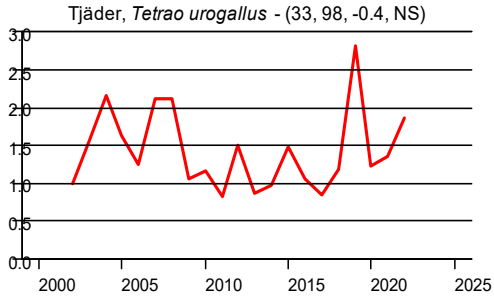
Tornfalk, *Falco tinnunculus* - (14, 103, 5.2, **)

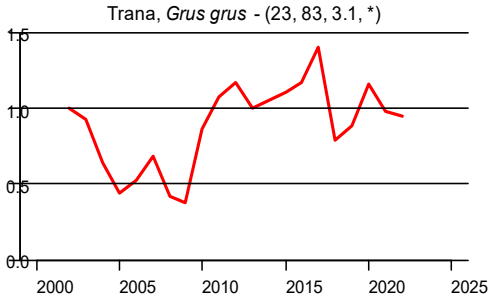


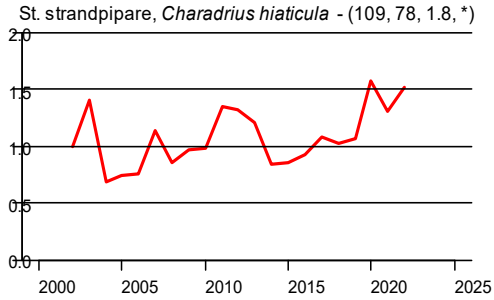

Dalripa, Lagopus lagopus - (127, 177, -1.5, **)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

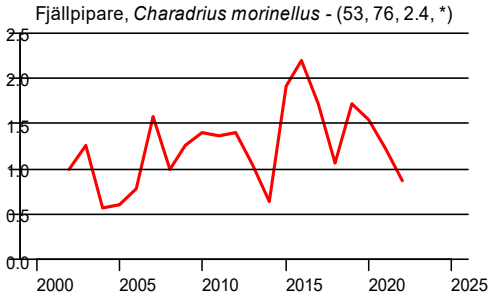

Fjällripa, Lagopus muta - (85, 93, 1.2, NS)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

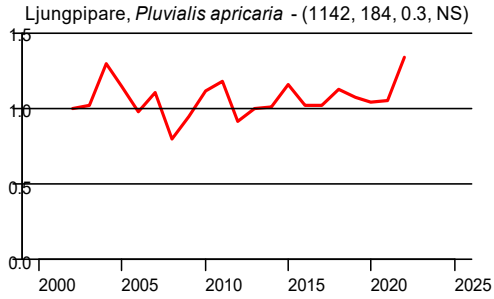

Orre, Lyrurus tetrix - (22, 73, -2.4, *)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

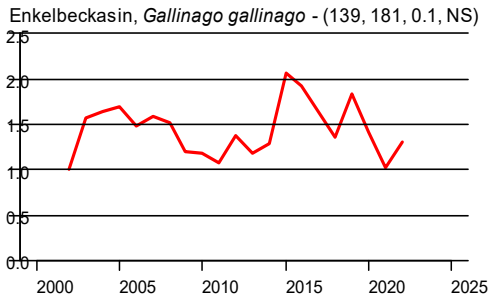

Tjäder, Tetrao urogallus - (33, 98, -0.4, NS)
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

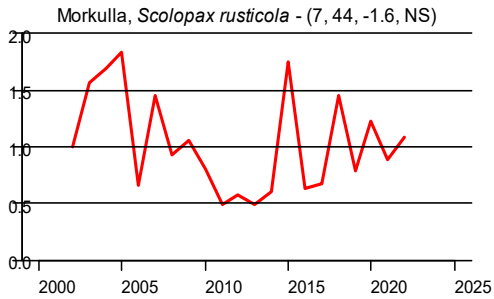

Trana, Grus grus - (23, 83, 3.1, *)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


St. strandpipare, Charadrius hiaticula - (109, 78, 1.8, *)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

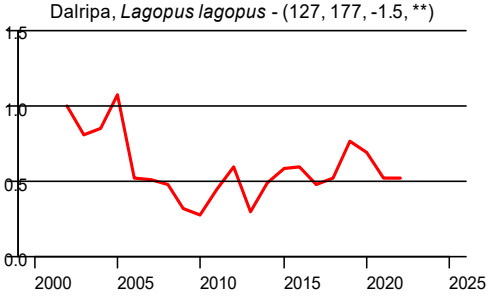

Fjällpipare, Charadrius morinellus - (53, 76, 2.4, *)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Ljungpipare, Pluvialis apricaria - (1142, 184, 0.3, NS)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

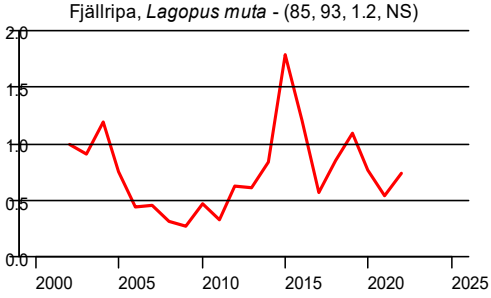

Enkelbeckasin, Gallinago gallinago - (139, 181, 0.1, NS)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Morkulla, Scolopax rusticola - (7, 44, -1.6, NS)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

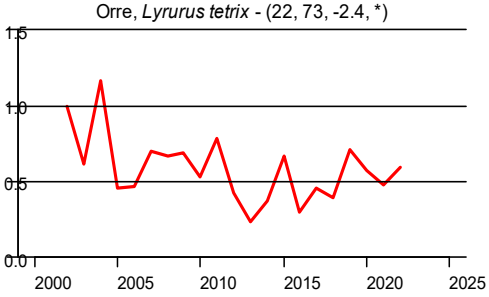
Dalripa, *Lagopus lagopus* - (127, 177, -1.5, **)



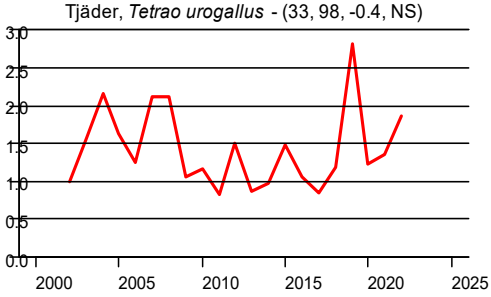
Fjällripa, *Lagopus muta* - (85, 93, 1.2, NS)



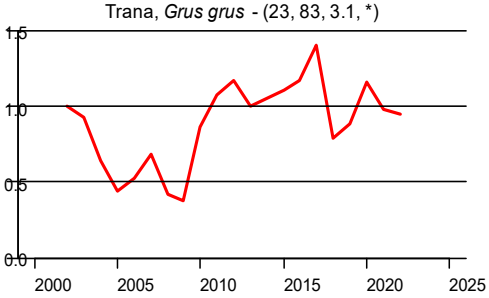
Orre, *Lyrurus tetrix* - (22, 73, -2.4, *)



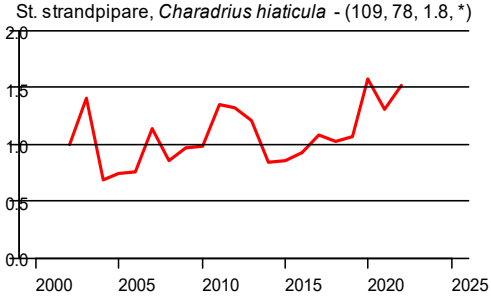
Tjäder, *Tetrao urogallus* - (33, 98, -0.4, NS)



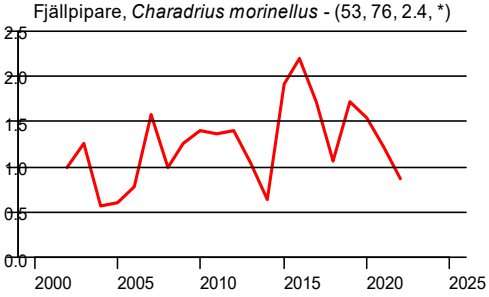
Trana, *Grus grus* - (23, 83, 3.1, *)



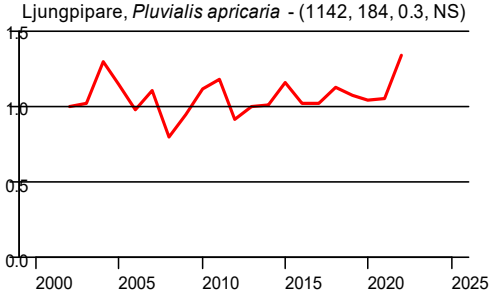
St. strandpipare, *Charadrius hiaticula* - (109, 78, 1.8, *)



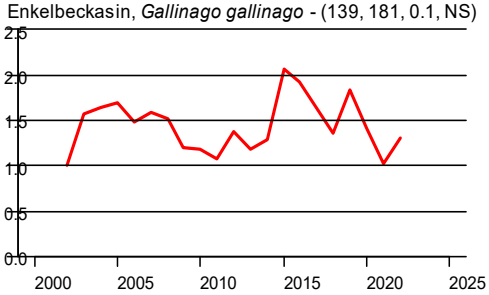
Fjällpipare, *Charadrius morinellus* - (53, 76, 2.4, *)



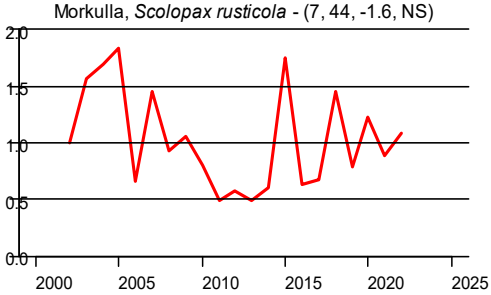
Ljungpipare, *Pluvialis apricaria* - (1142, 184, 0.3, NS)

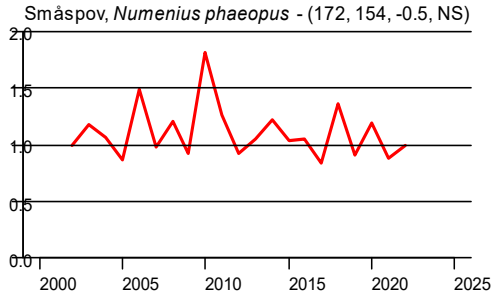


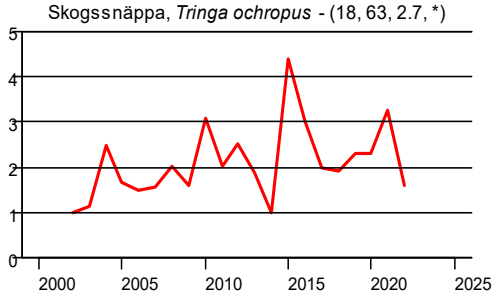
Enkelbeckasin, *Gallinago gallinago* - (139, 181, 0.1, NS)

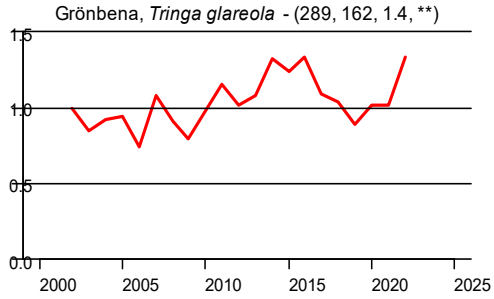


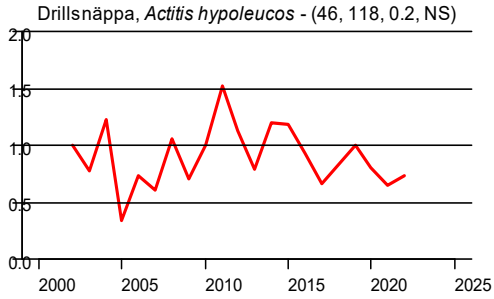
Morkulla, *Scolopax rusticola* - (7, 44, -1.6, NS)

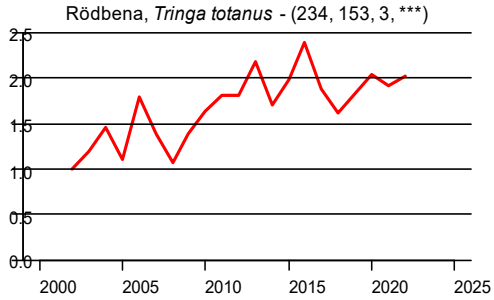


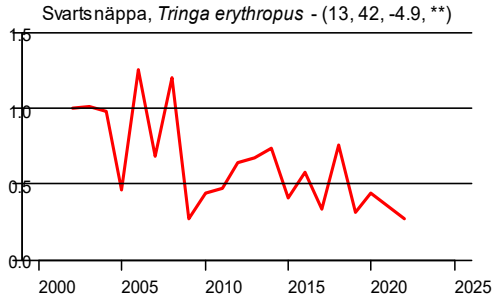

Småspov, *Numenius phaeopus* - (172, 154, -0.5, NS)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

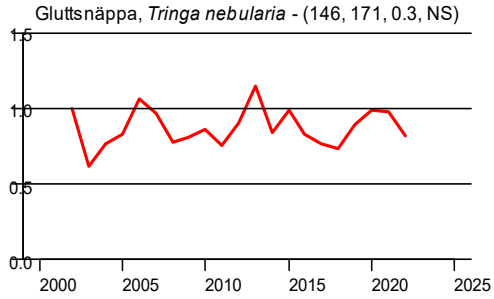

Skogssnäppa, *Tringa ochropus* - (18, 63, 2.7, *)
5
4
3
2
1
0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

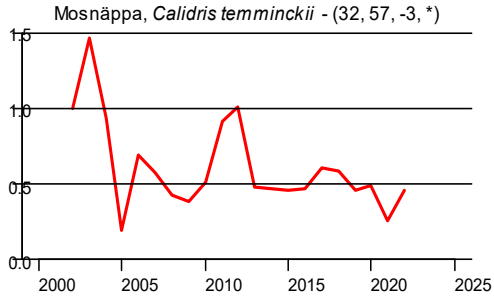

Grönbena, *Tringa glareola* - (289, 162, 1.4, **)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

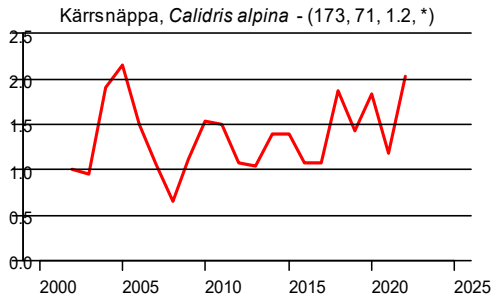

Drillsnäppa, *Actitis hypoleucos* - (46, 118, 0.2, NS)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

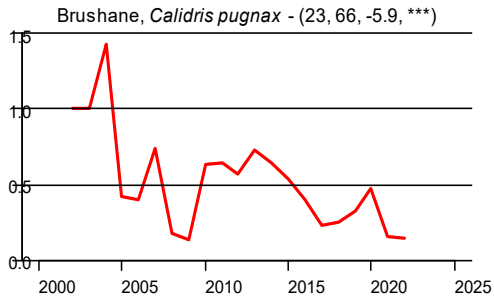

Rödbena, *Tringa totanus* - (234, 153, 3, ***)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

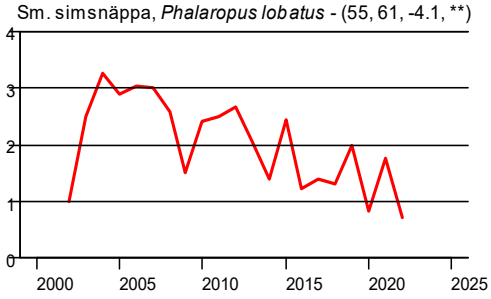

Svartsnäppa, *Tringa erythropus* - (13, 42, -4.9, **)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

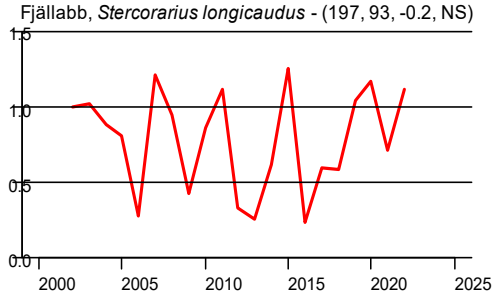

Gluttsnäppa, *Tringa nebularia* - (146, 171, 0.3, NS)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

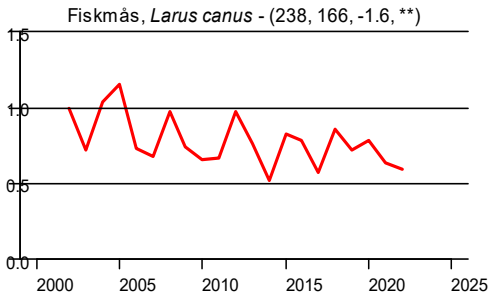

Mosnäppa, *Calidris temminckii* - (32, 57, -3, *)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

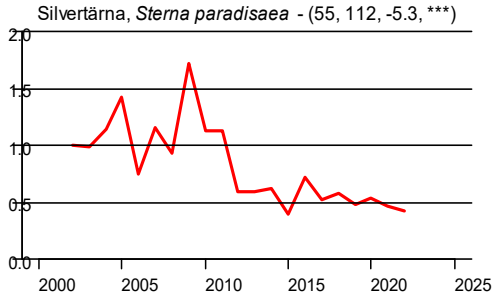

Kärrsnäppa, *Calidris alpina* - (173, 71, 1.2, *)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

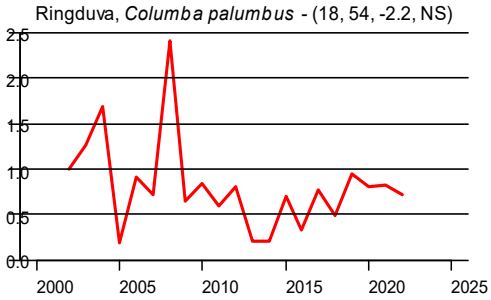

Brushane, *Calidris pugnax* - (23, 66, -5.9, ***)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

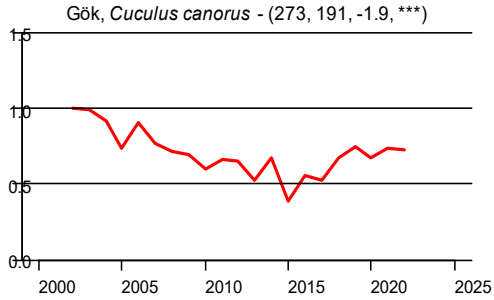

Sm. simsnäppa, *Phalaropus lobatus* - (55, 61, -4.1, **)
4
3
2
1
0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

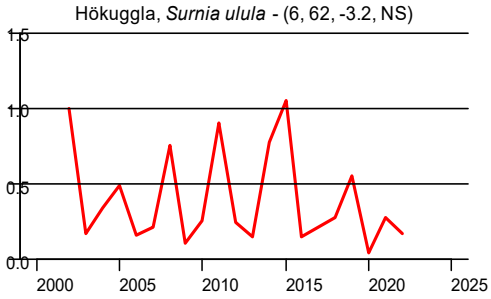

Fjällabb, *Stercorarius longicaudus* - (197, 93, -0.2, NS)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

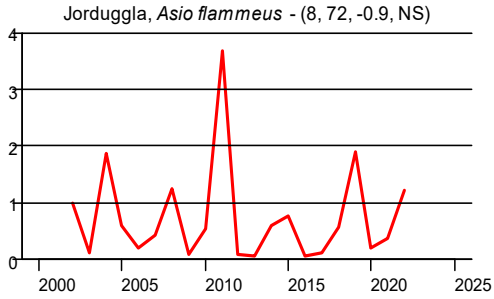

Fiskmås, *Larus canus* - (238, 166, -1.6, **)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

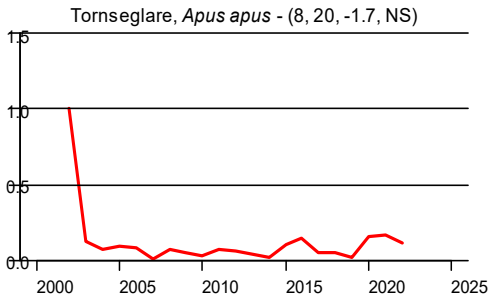

Silvertärna, *Sterna paradisaea* - (55, 112, -5.3, ***)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

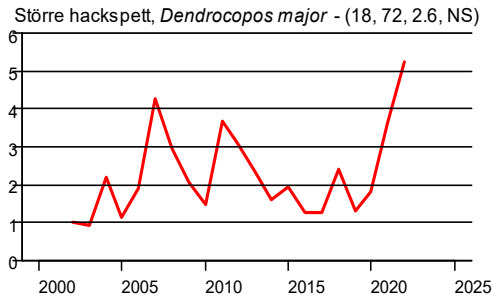

Ringduva, *Columba palumbus* - (18, 54, -2.2, NS)
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Gök, *Cuculus canorus* - (273, 191, -1.9, ***)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

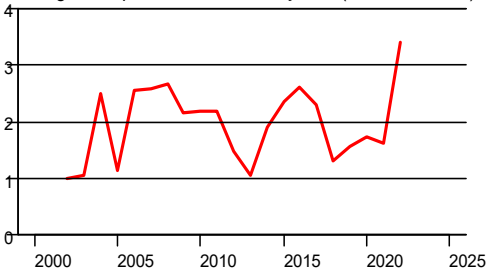

Hökuggla, *Surnia ulula* - (6, 62, -3.2, NS)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Jorduggla, *Asio flammeus* - (8, 72, -0.9, NS)
4
3
2
1
0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

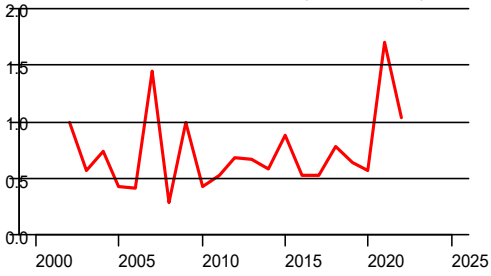

Tornseglare, *Apus apus* - (8, 20, -1.7, NS)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Större hackspett, *Dendrocopos major* - (18, 72, 2.6, NS)
6
5
4
3
2
1
0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

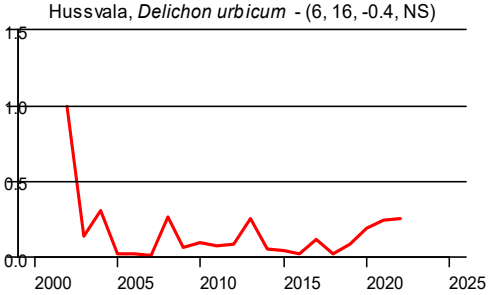
Tretåig hackspett, *Picoides tridactylus* - (15, 84, 1.3, NS)



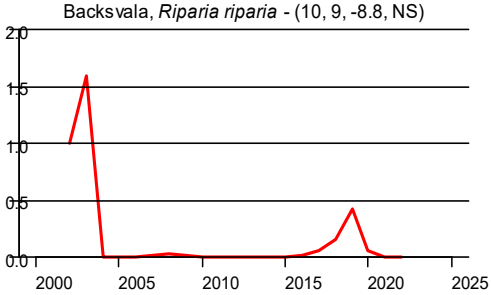
Ladusvala, *Hirundo rustica* - (5, 26, 1.6, NS)



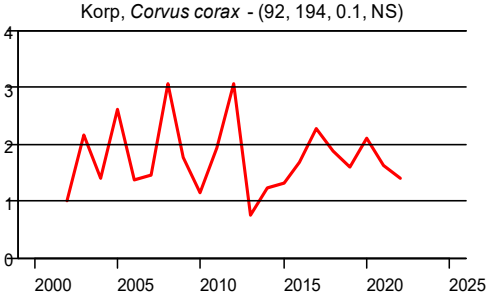
Hussvala, *Delichon urbicum* - (6, 16, -0.4, NS)



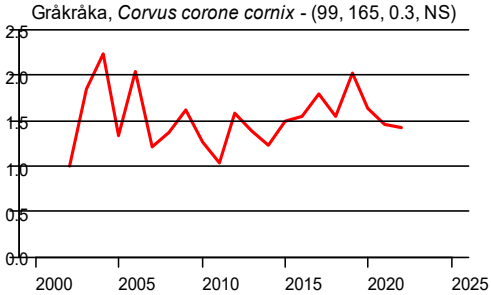
Backsvala, *Riparia riparia* - (10, 9, -8.8, NS)



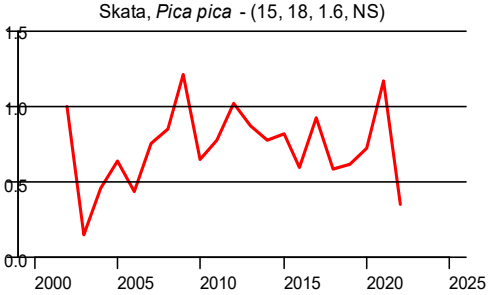
Korp, *Corvus corax* - (92, 194, 0.1, NS)



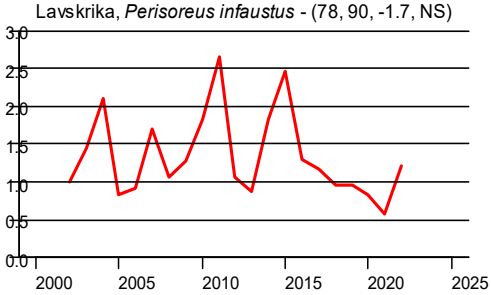
Gråkråka, *Corvus corone cornix* - (99, 165, 0.3, NS)



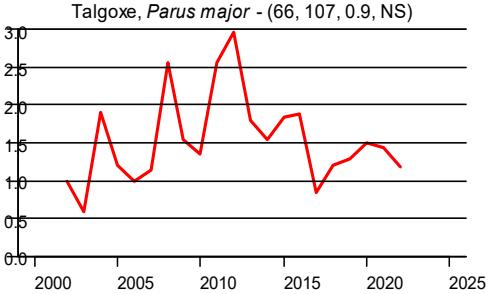
Skata, *Pica pica* - (15, 18, 1.6, NS)



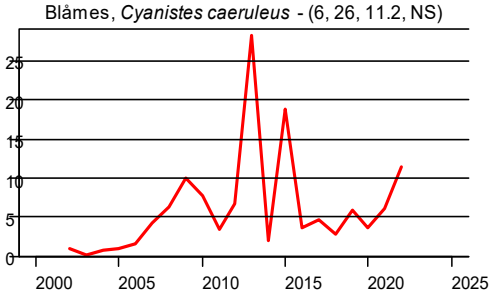
Lavskrika, *Perisoreus infaustus* - (78, 90, -1.7, NS)



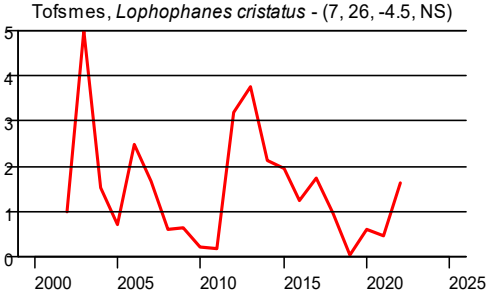
Talgoxe, *Parus major* - (66, 107, 0.9, NS)



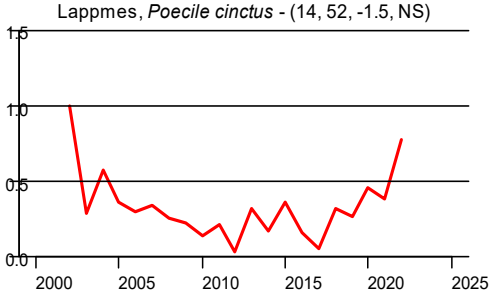
Blåmes, *Cyanistes caeruleus* - (6, 26, 11.2, NS)



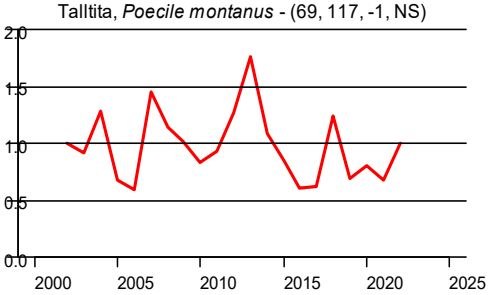
Tofsmes, *Lophophanes cristatus* - (7, 26, -4.5, NS)



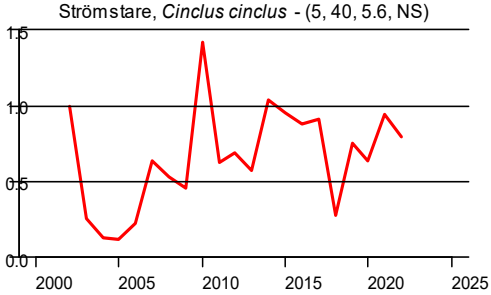
Lappmes, *Poecile cinctus* - (14, 52, -1.5, NS)



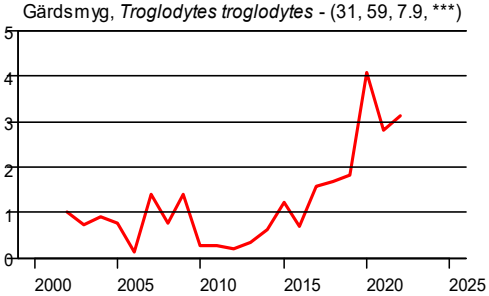
Talltita, *Poecile montanus* - (69, 117, -1, NS)



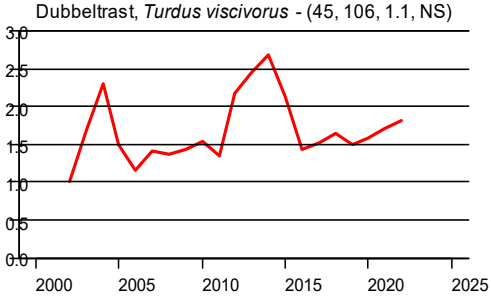
Strömstare, *Cinclus cinclus* - (5, 40, 5.6, NS)



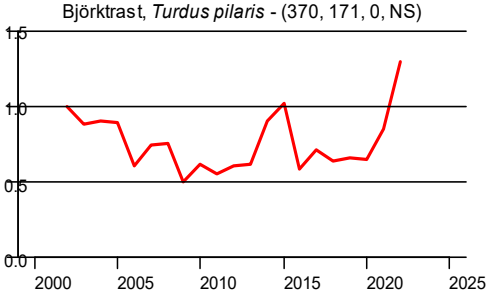
Gärdsmyg, *Troglodytes troglodytes* - (31, 59, 7.9, ***)



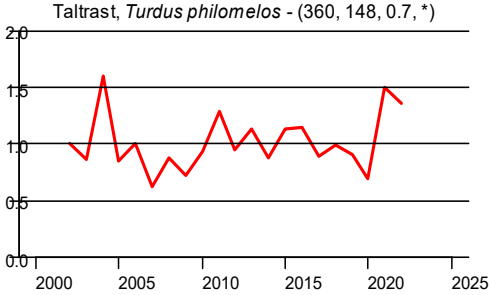
Dubbeltrast, *Turdus viscivorus* - (45, 106, 1.1, NS)



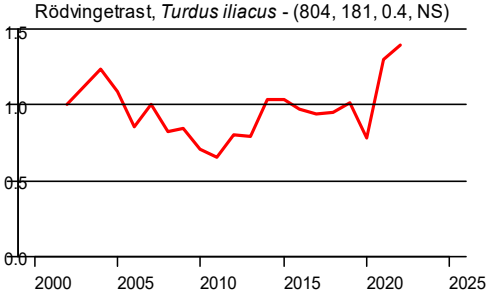
Björktrast, *Turdus pilaris* - (370, 171, 0, NS)



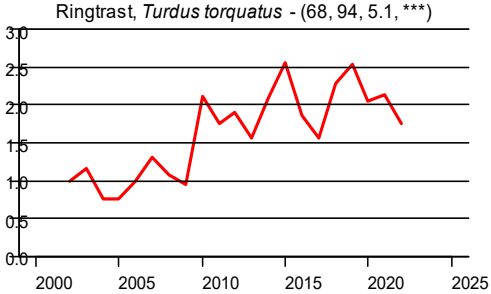
Taltrast, *Turdus philomelos* - (360, 148, 0.7, *)

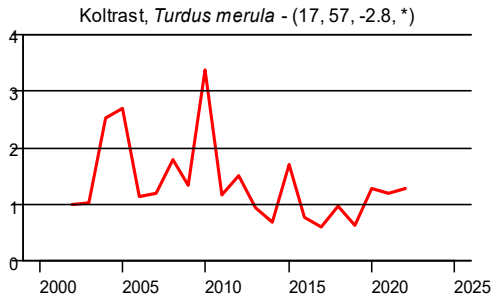


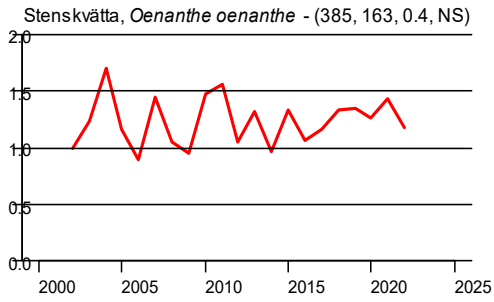
Rödvingetrast, *Turdus iliacus* - (804, 181, 0.4, NS)

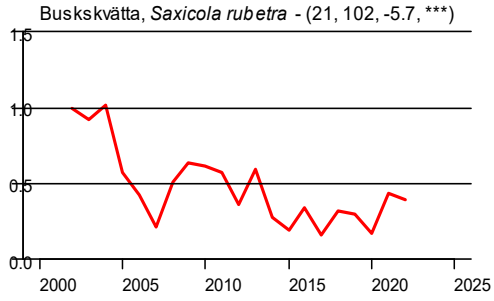


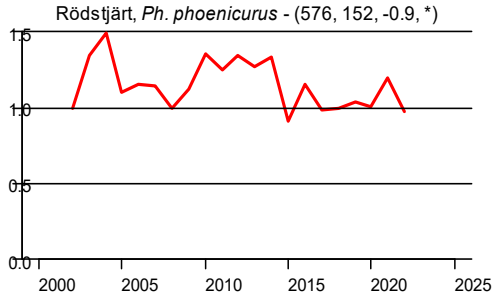
Ringtrast, *Turdus torquatus* - (68, 94, 5.1, ***)

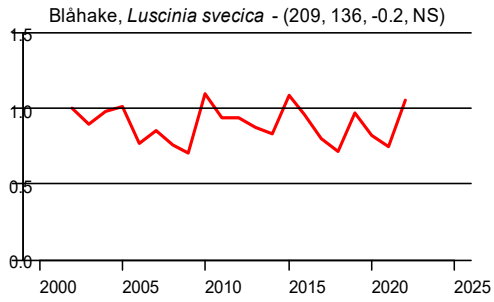


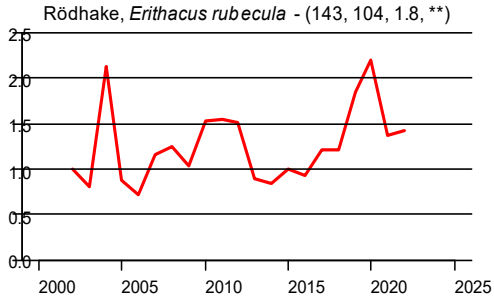

Koltrast, *Turdus merula* - (17, 57, -2.8, *)
0
1
2
3
4
2000
2005
2010
2015
2020
2025

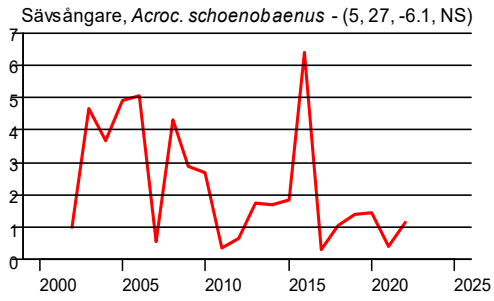

Stenskvätta, *Oenanthe oenanthe* - (385, 163, 0.4, NS)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

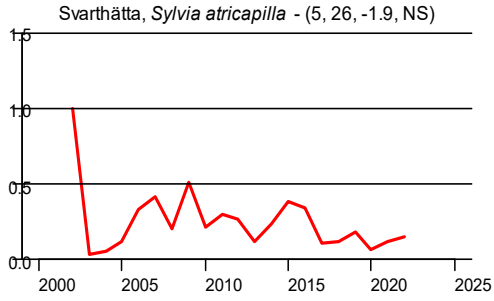

Buskskvätta, *Saxicola rubetra* - (21, 102, -5.7, ***)
0.0
0.5
1.0
1.5
2000
2005
2010
2015
2020
2025

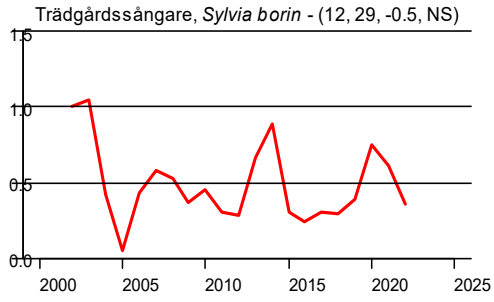

Rödstjärt, *Ph. phoenicurus* - (576, 152, -0.9, *)
0.0
0.5
1.0
1.5
2000
2005
2010
2015
2020
2025

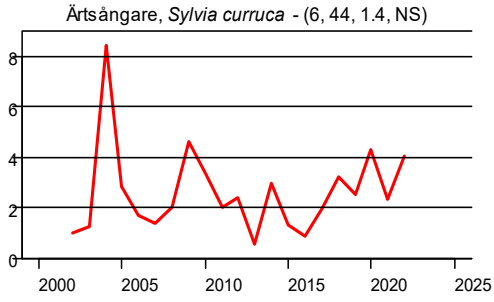

Blåhake, *Luscinia svecica* - (209, 136, -0.2, NS)
0.0
0.5
1.0
1.5
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Rödhake, *Erithacus rubecula* - (143, 104, 1.8, **)
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
2000
2005
2010
2015
2020
2025

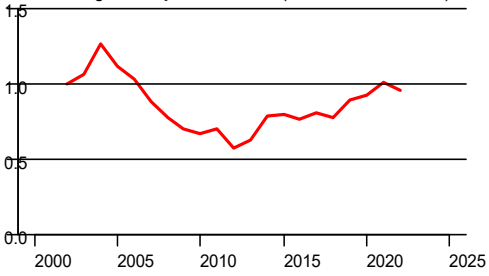

Sävsångare, *Acroc. schoenobaenus* - (5, 27, -6.1, NS)
0
1
2
3
4
5
6
7
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Svarthätta, *Sylvia atricapilla* - (5, 26, -1.9, NS)
0.0
0.5
1.0
1.5
2000
2005
2010
2015
2020
2025

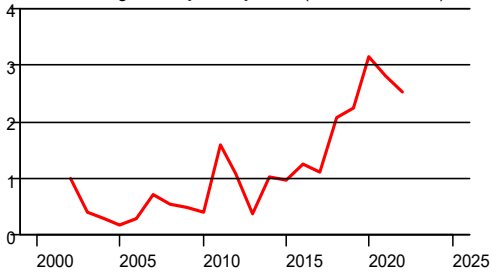

Trädgårdssångare, *Sylvia borin* - (12, 29, -0.5, NS)
0.0
0.5
1.0
1.5
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Ärtsångare, *Sylvia curruca* - (6, 44, 1.4, NS)
0
2
4
6
8
2000
2005
2010
2015
2020
2025

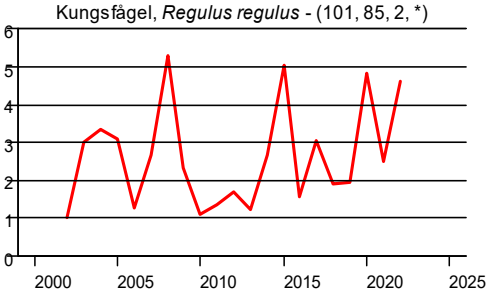
Lövsångare, *Phyll. trochilus* - (3974, 194, -0.8, ***)



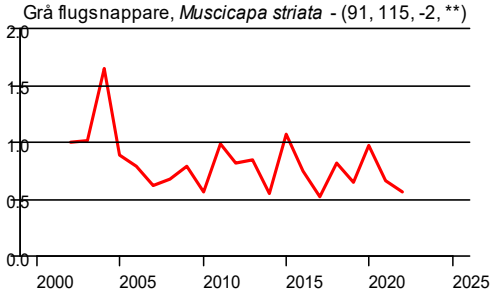
Gransångare, *Phyll. collybita* - (18, 44, 11.4, ***)



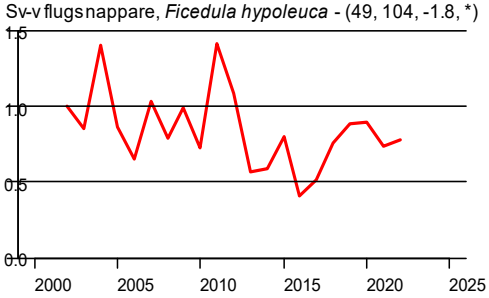
Kungsfågel, *Regulus regulus* - (101, 85, 2, *)



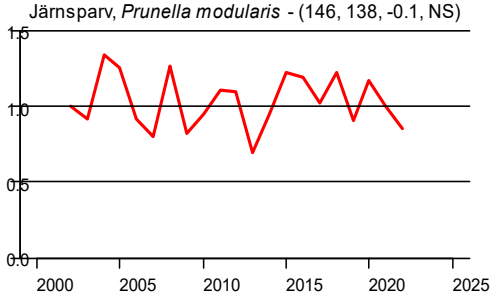
Grå flugsnappare, *Muscicapa striata* - (91, 115, -2, **)



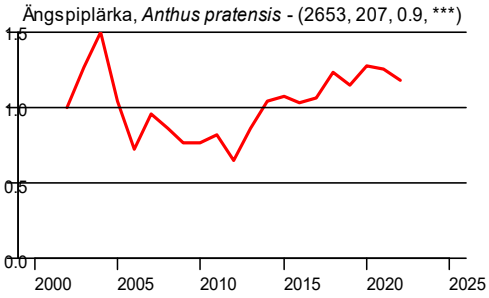
Sv-v flugsnappare, *Ficedula hypoleuca* - (49, 104, -1.8, *)



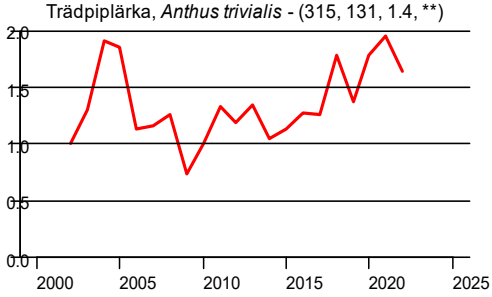
Järnsparv, *Prunella modularis* - (146, 138, -0.1, NS)



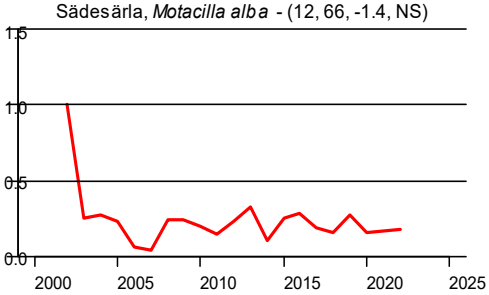
Ängspiplärka, *Anthus pratensis* - (2653, 207, 0.9, ***)



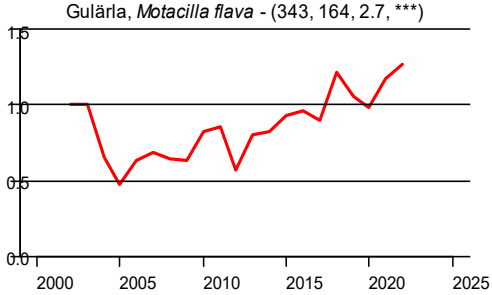
Trädpiplärka, *Anthus trivialis* - (315, 131, 1.4, **)



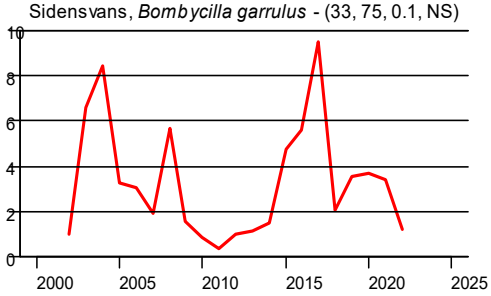
Sädesärla, *Motacilla alba* - (12, 66, -1.4, NS)



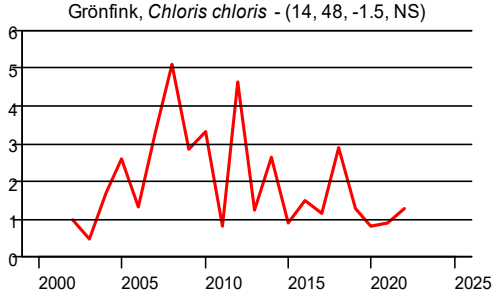
Gulärla, *Motacilla flava* - (343, 164, 2.7, ***)



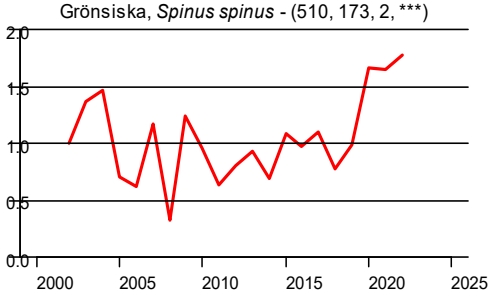
Sidensvans, *Bombycilla garrulus* - (33, 75, 0.1, NS)



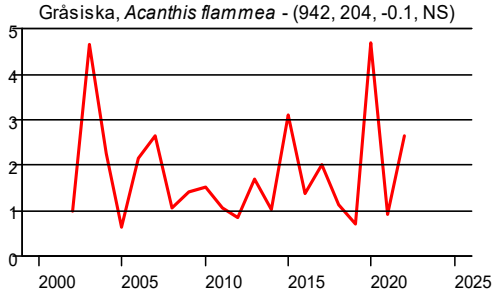
Grönfink, *Chloris chloris* - (14, 48, -1.5, NS)



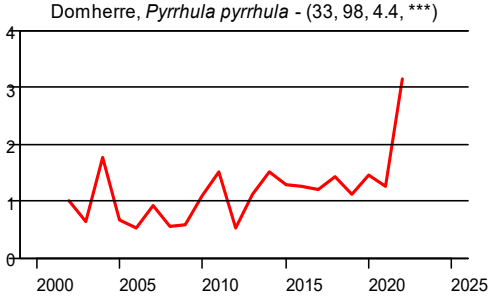
Grönsiska, *Spinus spinus* - (510, 173, 2, ***)



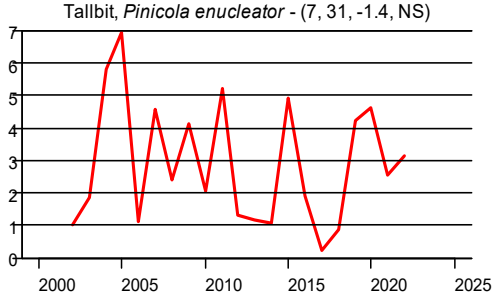
Gråsiska, *Acanthis flammea* - (942, 204, -0.1, NS)



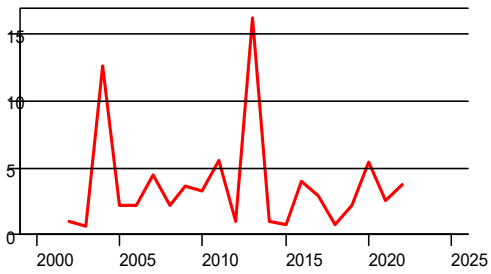
Domherre, *Pyrrhula pyrrhula* - (33, 98, 4.4, ***)



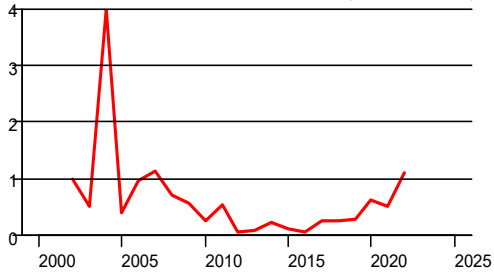
Tallbit, *Pinicola enucleator* - (7, 31, -1.4, NS)



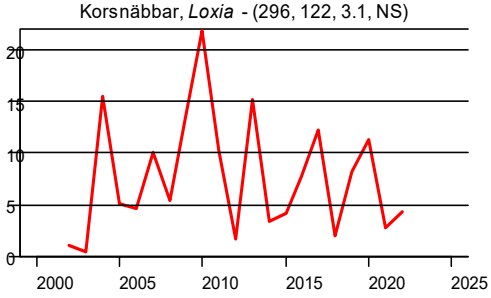
Mindre korsnäbb, *Loxia curvirostra* - (199, 110, 0.8, NS)



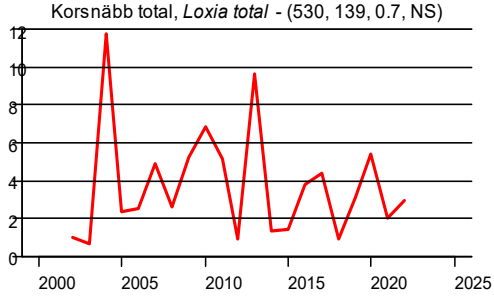
Större korsnäbb, *Loxia pytyopsittacus* - (35, 59, -6.1, **)

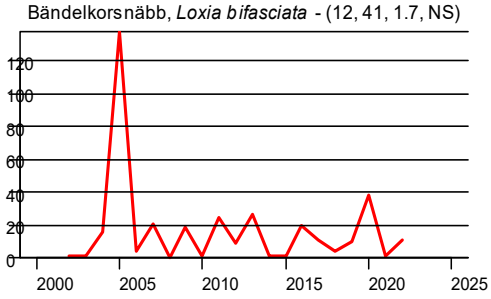


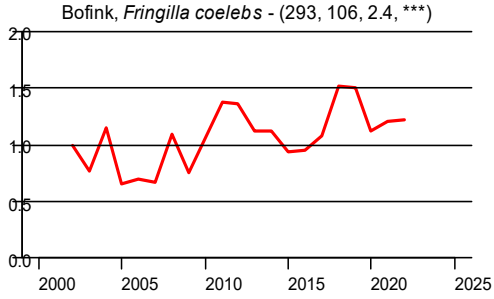
Korsnäbbar, *Loxia* - (296, 122, 3.1, NS)

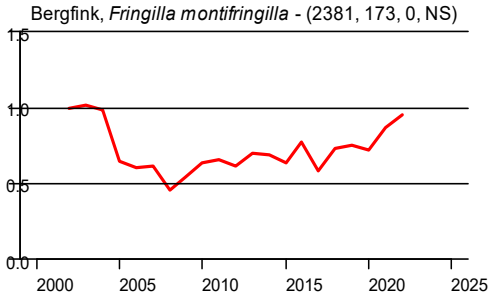


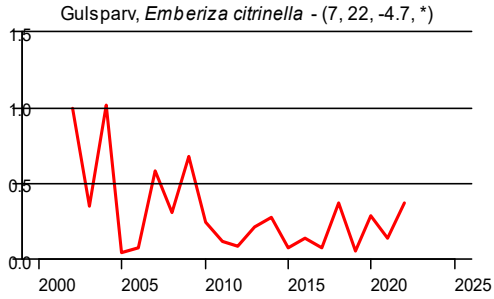
Korsnäbb total, *Loxia total* - (530, 139, 0.7, NS)

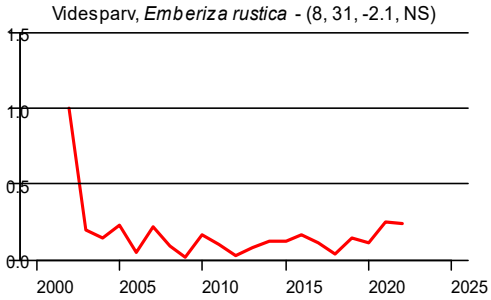


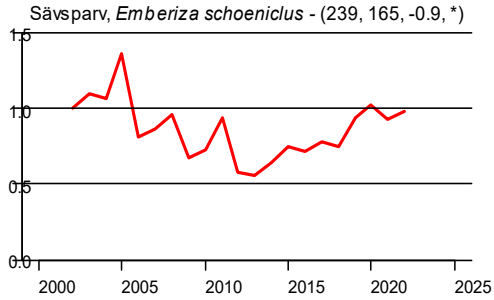

Bändelkorsnäbb, *Loxia bifasciata* - (12, 41, 1.7, NS)
120
100
80
60
40
20
0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

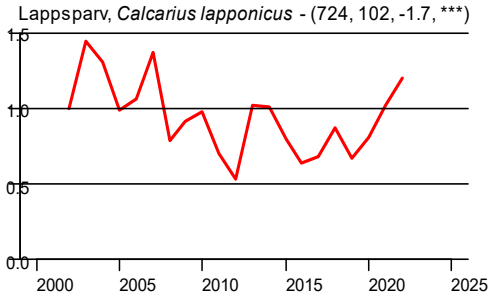

Bofink, *Fringilla coelebs* - (293, 106, 2.4, ***)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

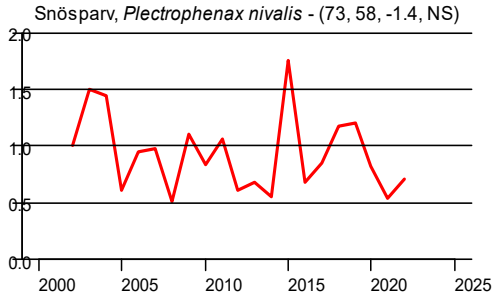

Bergfink, *Fringilla montifringilla* - (2381, 173, 0, NS)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

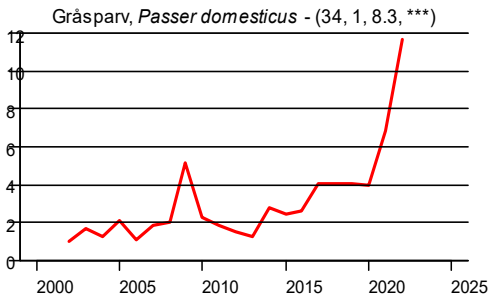

Gulsparv, *Emberiza citrinella* - (7, 22, -4.7, *)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Videsparv, *Emberiza rustica* - (8, 31, -2.1, NS)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

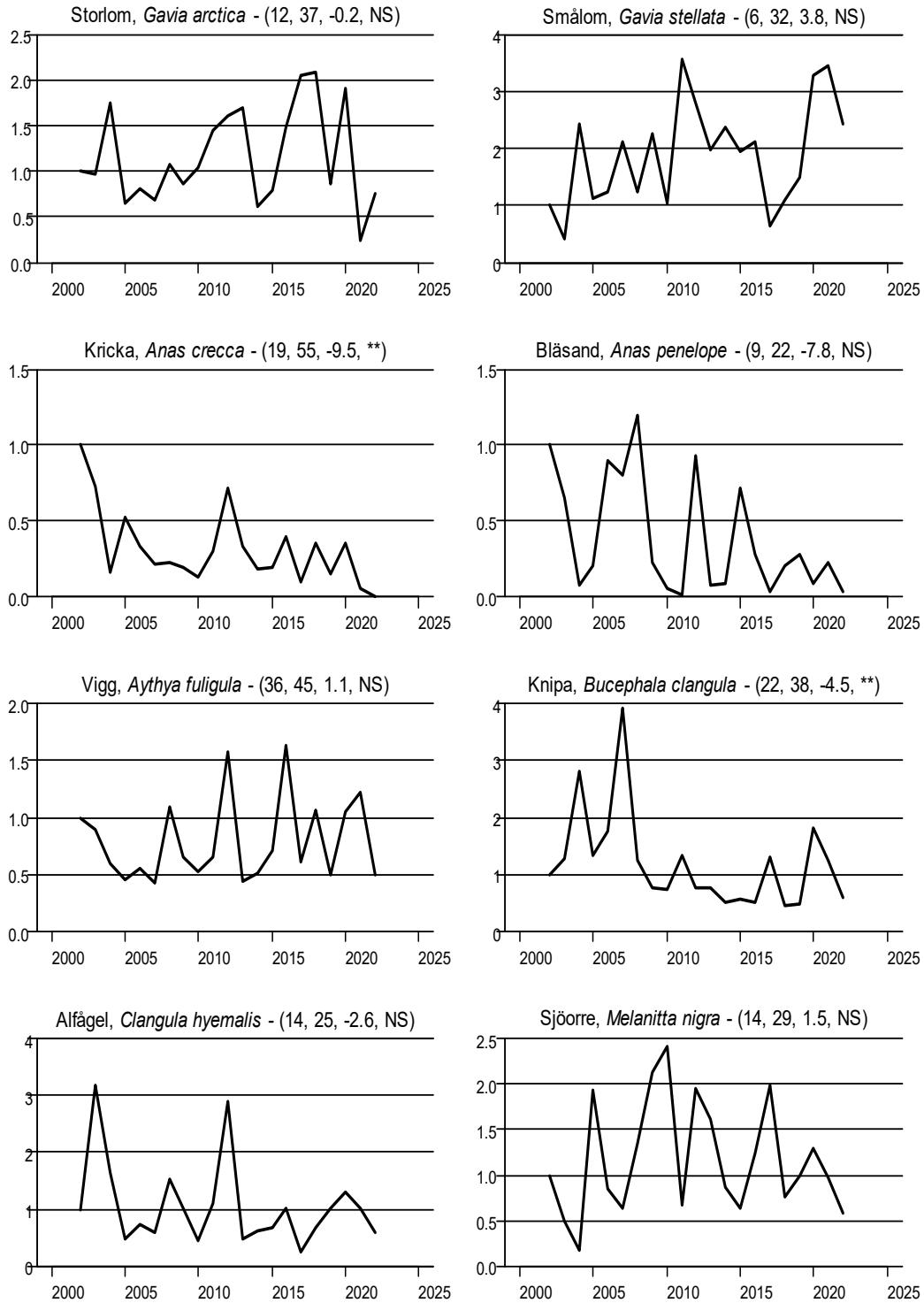

Sävsparv, *Emberiza schoeniclus* - (239, 165, -0.9, *)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Lappsparv, *Calcarius lapponicus* - (724, 102, -1.7, ***)
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025


Snösparv, *Plectrophenax nivalis* - (73, 58, -1.4, NS)
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

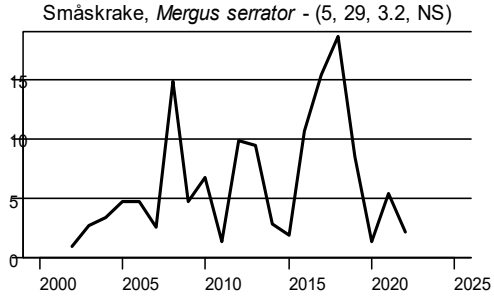

Gråsparv, *Passer domesticus* - (34, 1, 8.3, ***)
12
10
8
6
4
2
0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

Bilaga 2. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Norrbottens län 2002–2022

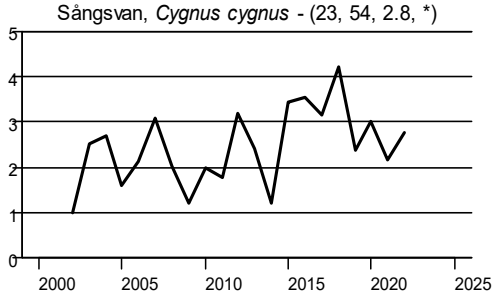


Trender för samtliga arter där vi kunnat beräkna en trend för Norrbottens län baserat på de standardrutter i länet som ligger i fjällkedjan, totalt 83 rutter, och där det i genomsnitt registrerats minst fem individer per år. Inom parentes efter artnamnet anges hur många individer som i genomsnitt inräknats per år, hur många unika rutter som arten setts på, följt av den procentuella förändringen per år under perioden. Därefter anges statistisk signifikansnivå. NS = icke signifikant, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

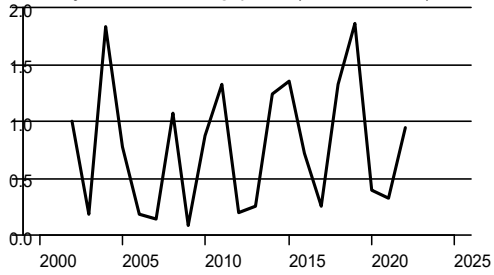
Småskrake, *Mergus serrator* - (5, 29, 3.2, NS)



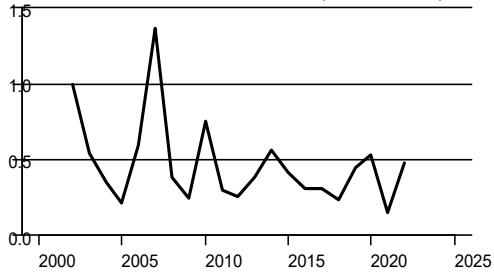
Sångsvan, *Cygnus cygnus* - (23, 54, 2.8, *)



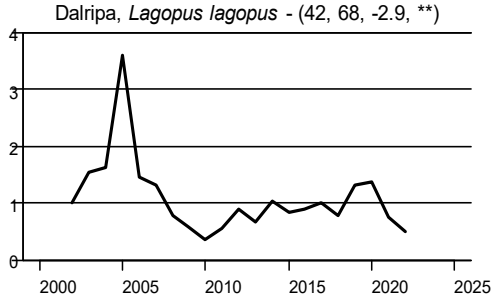
Fjällvråk, *Buteo lagopus* - (8, 50, 2.4, NS)



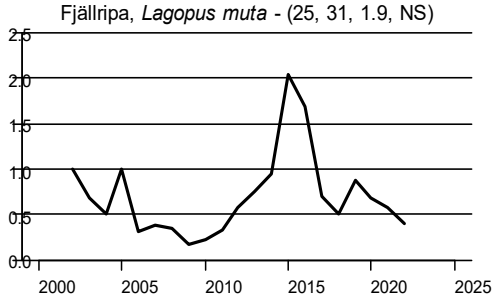
Stenfalk, *Falco columbarius* - (5, 44, -3, NS)



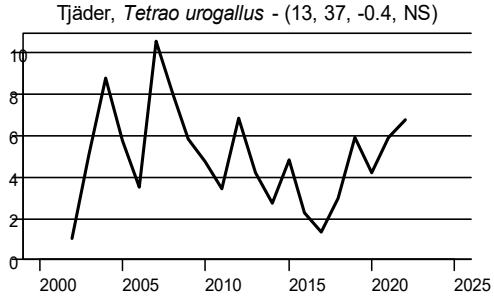
Dalripa, *Lagopus lagopus* - (42, 68, -2.9, **)



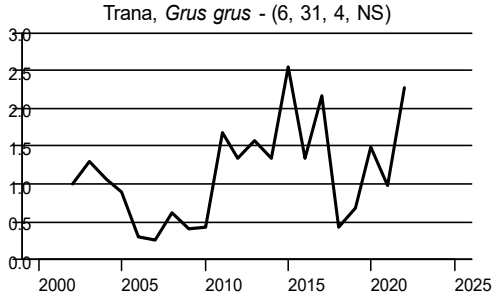
Fjällripa, *Lagopus muta* - (25, 31, 1.9, NS)



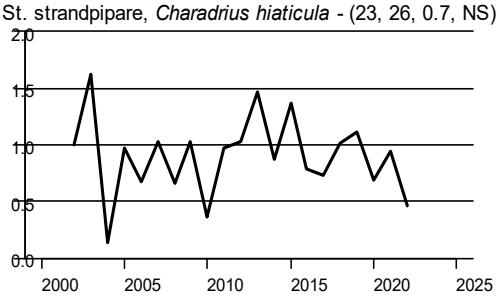
Tjäder, *Tetrao urogallus* - (13, 37, -0.4, NS)



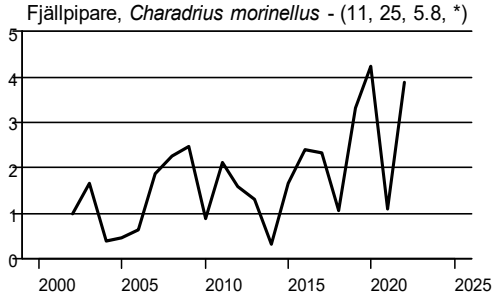
Trana, *Grus grus* - (6, 31, 4, NS)



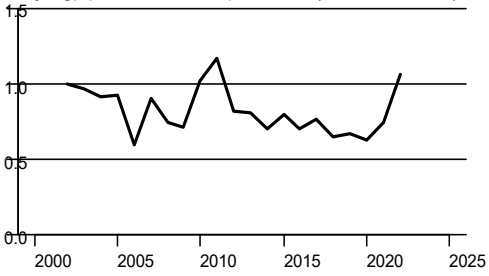
St. strandpipare, *Charadrius hiaticula* - (23, 26, 0.7, NS)



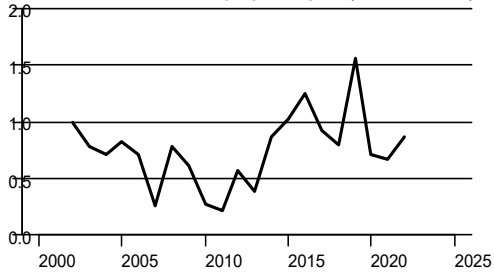
Fjällpipare, *Charadrius morinellus* - (11, 25, 5.8, *)



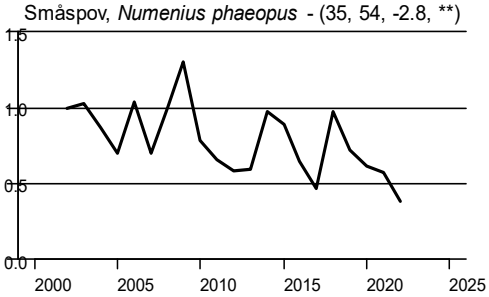
Ljungpipare, *Pluvialis apricaria* - (228, 68, -1.1, *)



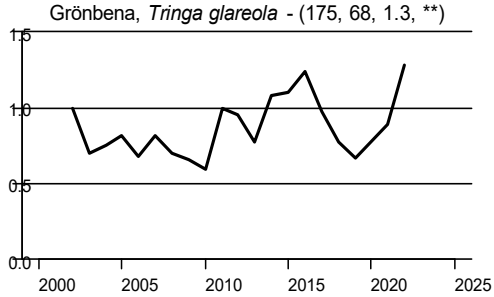
Enkelbeckasin, *Gallinago gallinago* - (42, 71, 1.9, *)



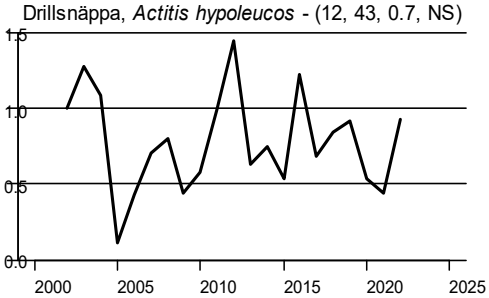
Småspov, *Numenius phaeopus* - (35, 54, -2.8, **)



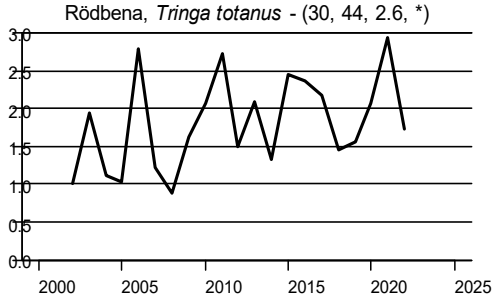
Grönbena, *Tringa glareola* - (175, 68, 1.3, **)



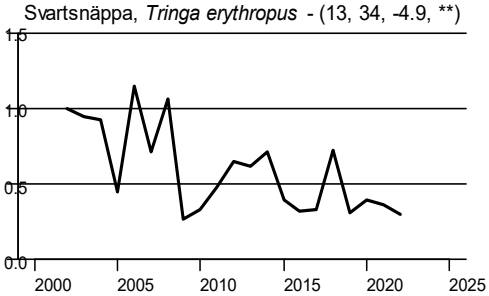
Drillsnäppa, *Actitis hypoleucos* - (12, 43, 0.7, NS)



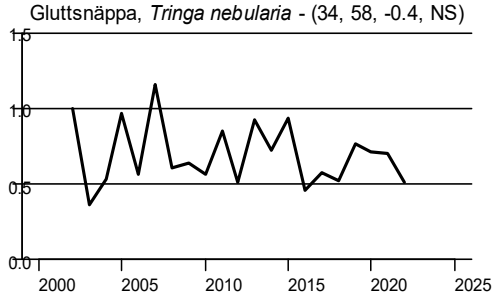
Rödbena, *Tringa totanus* - (30, 44, 2.6, *)



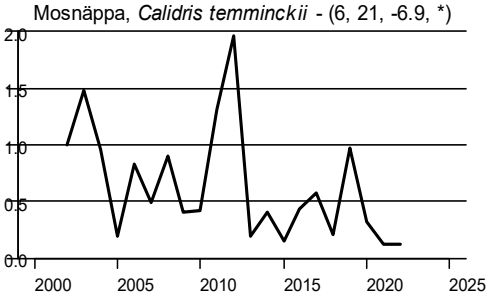
Svartsnäppa, *Tringa erythropus* - (13, 34, -4.9, **)



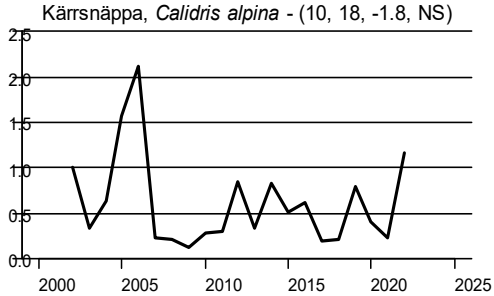
Gluttsnäppa, *Tringa nebularia* - (34, 58, -0.4, NS)



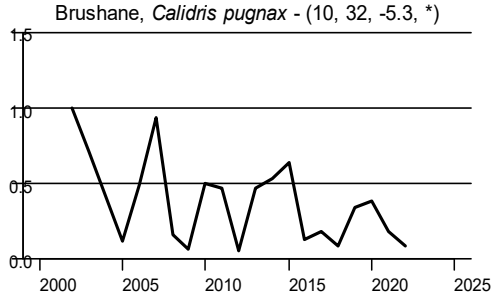
Mosnäppa, *Calidris temminckii* - (6, 21, -6.9, *)



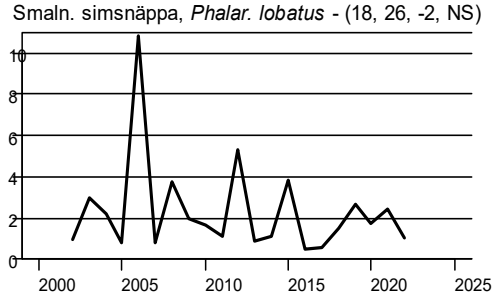
Kärrsnäppa, *Calidris alpina* - (10, 18, -1.8, NS)



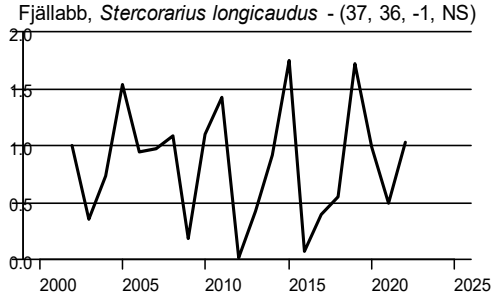
Brushane, *Calidris pugnax* - (10, 32, -5.3, *)



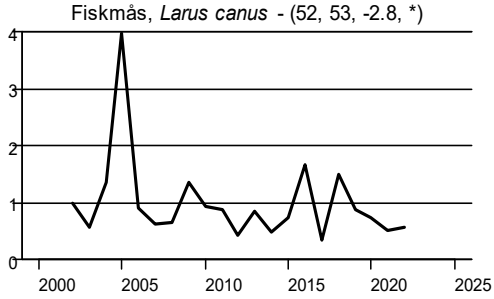
Smaln. simsnäppa, *Phalar. lobatus* - (18, 26, -2, NS)



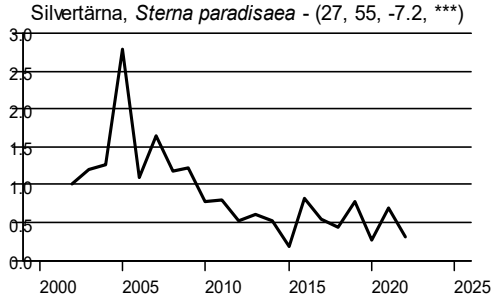
Fjällabb, *Stercorarius longicaudus* - (37, 36, -1, NS)



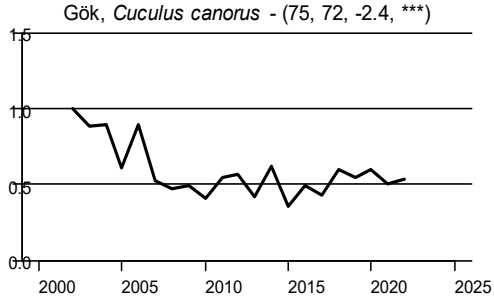
Fiskmås, *Larus canus* - (52, 53, -2.8, *)



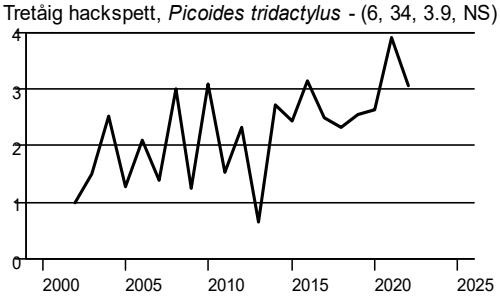
Silvertärna, *Sterna paradisaea* - (27, 55, -7.2, ***)



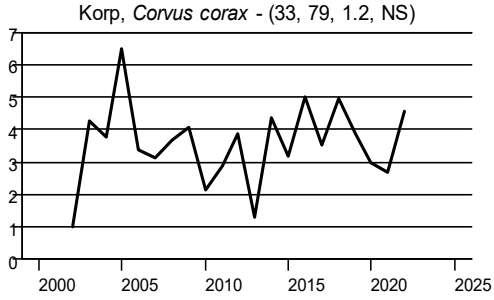
Gök, *Cuculus canorus* - (75, 72, -2.4, ***)



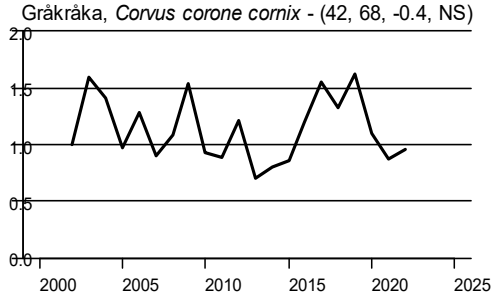
Tretåig hackspett, *Picoides tridactylus* - (6, 34, 3.9, NS)



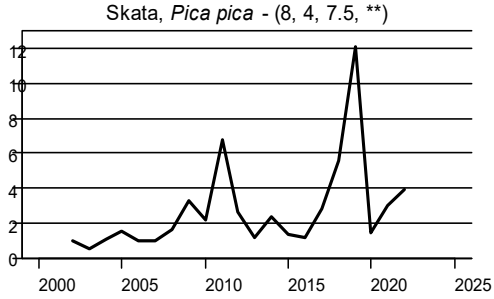
Korp, *Corvus corax* - (33, 79, 1.2, NS)



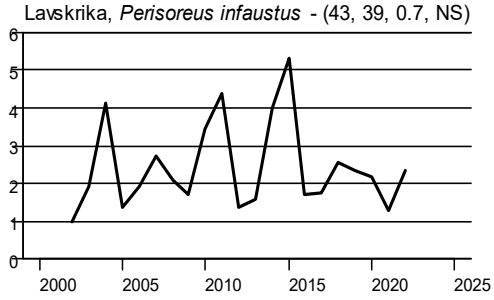
Gråkråka, *Corvus corone cornix* - (42, 68, -0.4, NS)



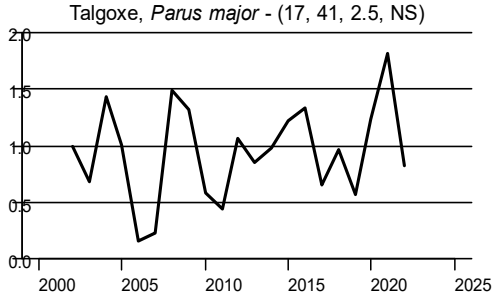
Skata, *Pica pica* - (8, 4, 7.5, **)



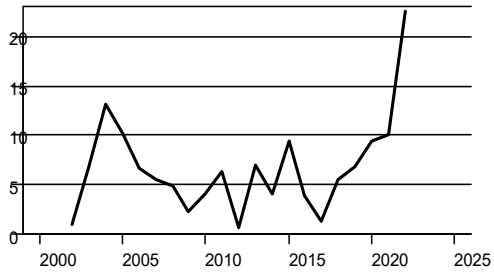
Lavskrika, *Perisoreus infaustus* - (43, 39, 0.7, NS)



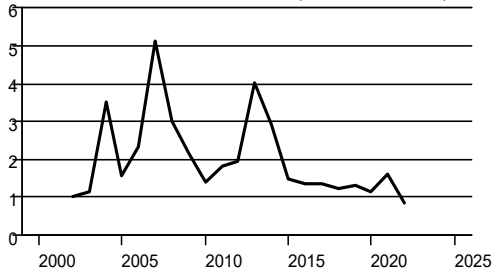
Talgoxe, *Parus major* - (17, 41, 2.5, NS)



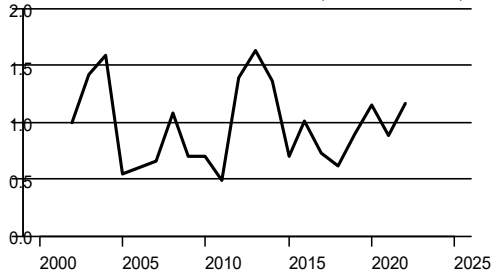
Lappmes, *Poecile cinctus* - (11, 40, 3.2, NS)



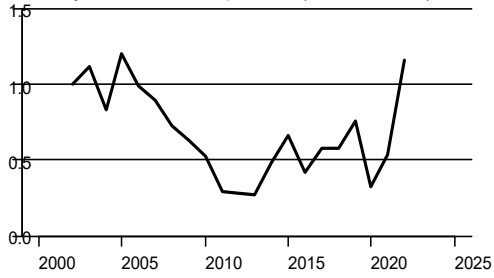
Talltita, *Poecile montanus* - (16, 45, -2.7, NS)



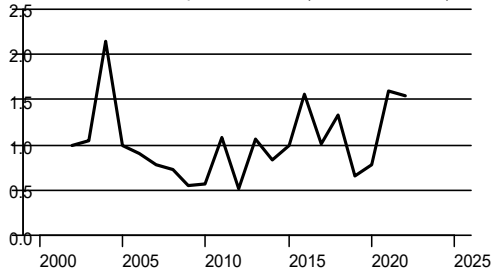
Dubbeltrast, *Turdus viscivorus* - (14, 32, 0.1, NS)



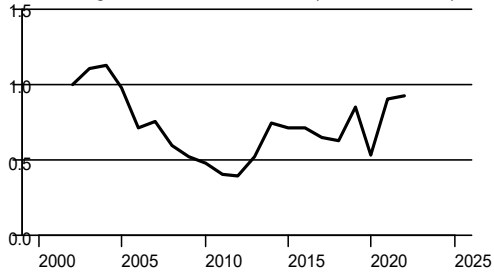
Björktrast, *Turdus pilaris* - (60, 67, -3, ***)



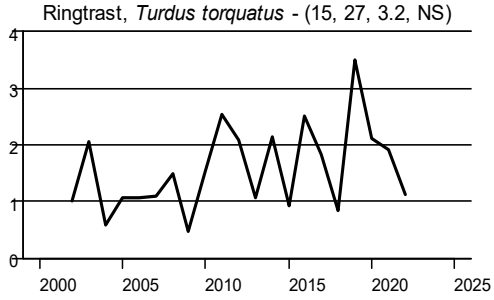
Taltrast, *Turdus philomelos* - (94, 59, 0.8, NS)



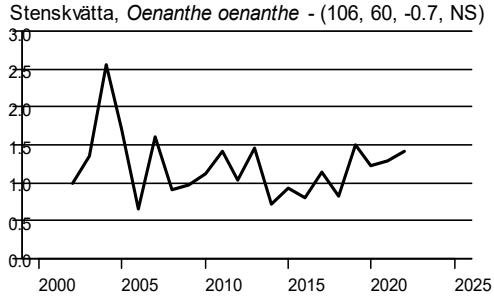
Rödvingetrast, *Turdus iliacus* - (263, 73, -1.1, *)



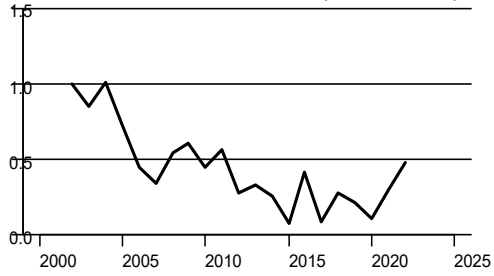
Ringtrast, *Turdus torquatus* - (15, 27, 3.2, NS)



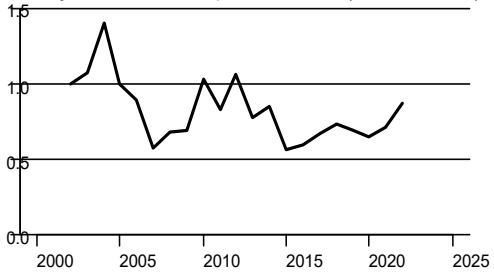
Stenskvätta, *Oenanthe oenanthe* - (106, 60, -0.7, NS)



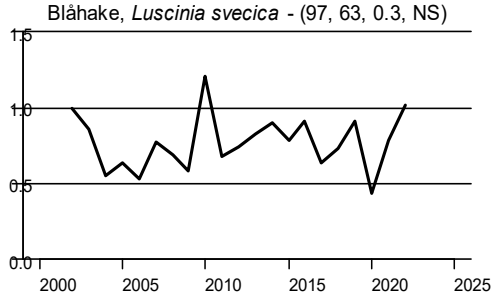
Buskskvätta, *Saxicola rubetra* - (9, 40, -7.6, ***)



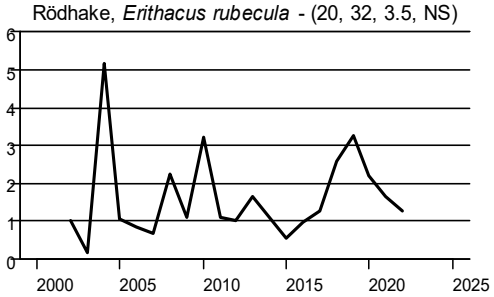
Rödstjärt, *Phoenicurus phoenicurus* - (225, 63, -2, **)



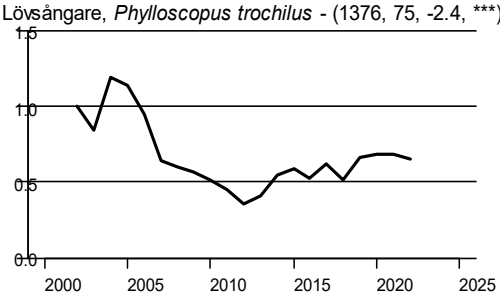
Blåhake, *Luscinia svecica* - (97, 63, 0.3, NS)



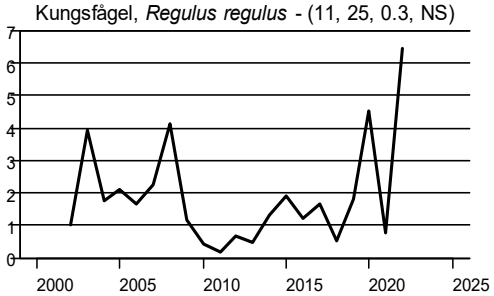
Rödhake, *Erithacus rubecula* - (20, 32, 3.5, NS)



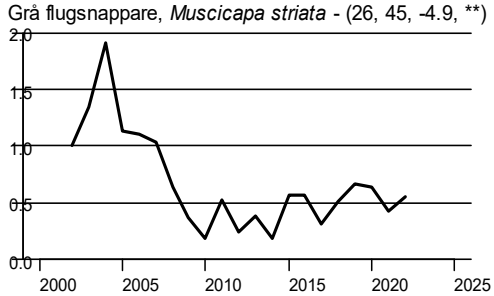
Lövsångare, *Phylloscopus trochilus* - (1376, 75, -2.4, ***)



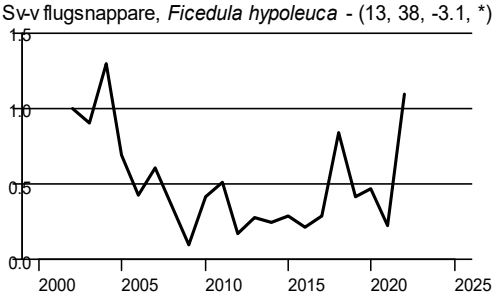
Kungsfågel, *Regulus regulus* - (11, 25, 0.3, NS)



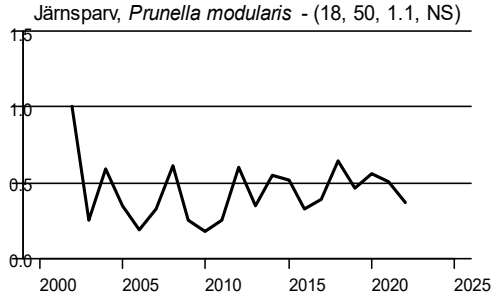
Grå flugsnappare, *Muscicapa striata* - (26, 45, -4.9, **)



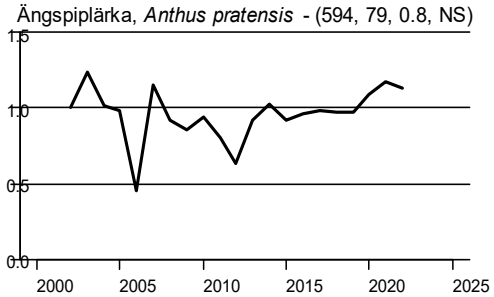
Sv-v flugsnappare, *Ficedula hypoleuca* - (13, 38, -3.1, *)



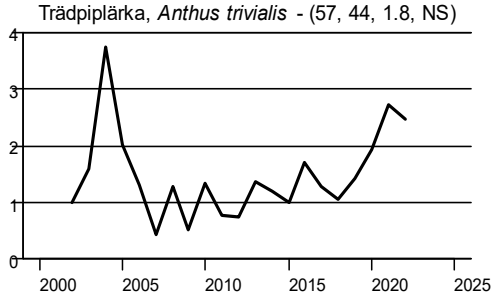
Järnsparv, *Prunella modularis* - (18, 50, 1.1, NS)



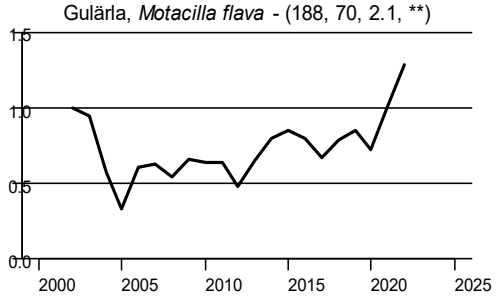
Ängspiplärka, *Anthus pratensis* - (594, 79, 0.8, NS)



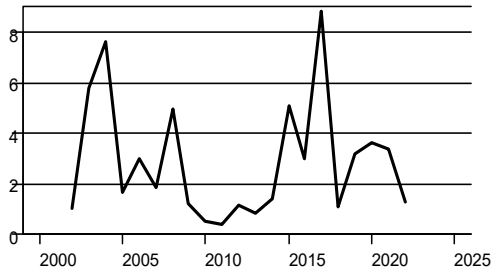
Trädpiplärka, *Anthus trivialis* - (57, 44, 1.8, NS)



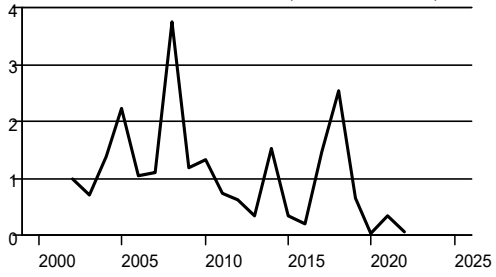
Gulärla, *Motacilla flava* - (188, 70, 2.1, **)



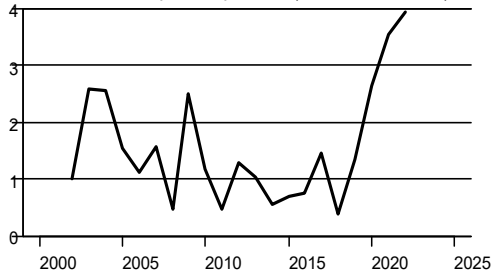
Sidensvans, *Bombycilla garrulus* - (29, 48, 0.4, NS)



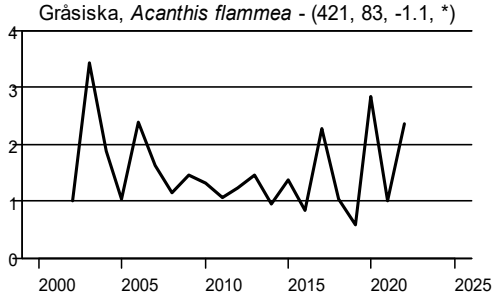
Grönfink, *Chloris chloris* - (5, 13, -10.2, NS)



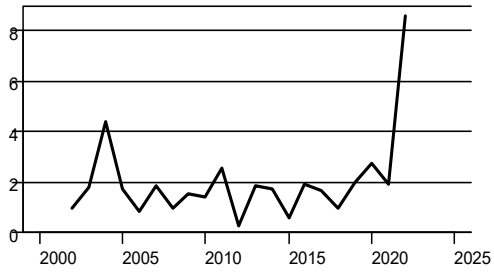
Grönsiska, *Spinus spinus* - (123, 64, 0.9, NS)



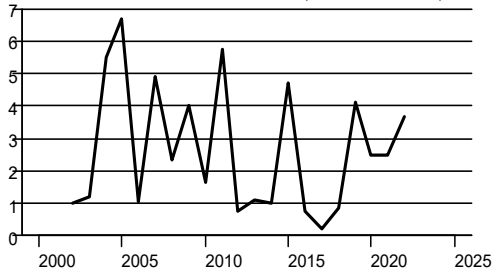
Gråsiska, *Acanthis flammea* - (421, 83, -1.1, *)



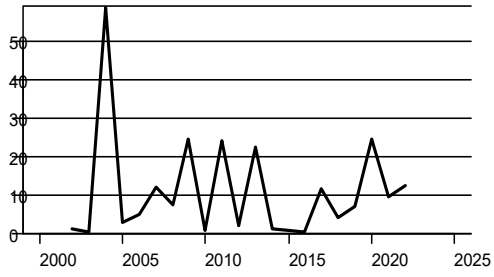
Domherre, *Pyrrhula pyrrhula* - (7, 38, 2.6, NS)



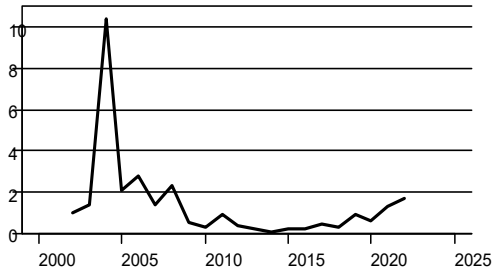
Tallbit, *Pinicola enucleator* - (6, 24, -1.7, NS)



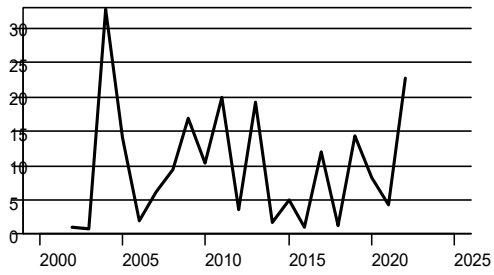
Mindre korsnäbb, *Loxia curvirostra* - (80, 45, 4.2, NS)



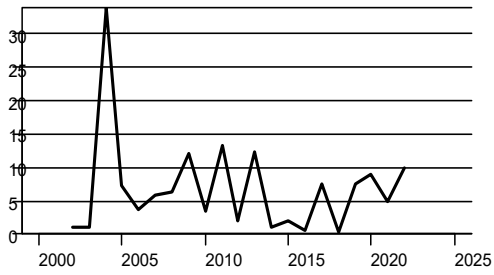
Större korsnäbb, *Loxia pytyopsittacus* - (21, 32, -7.4, *)



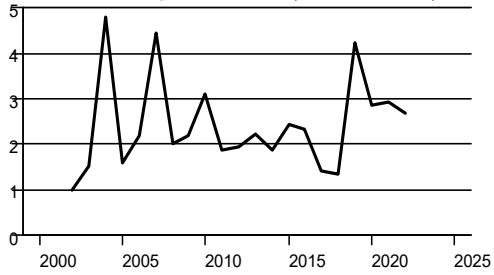
Korsnäbbar, *Loxia* - (96, 48, 2.8, NS)



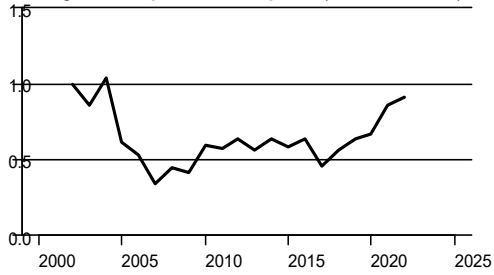
Korsnäbb total, *Loxia total* - (198, 55, -0.5, NS)



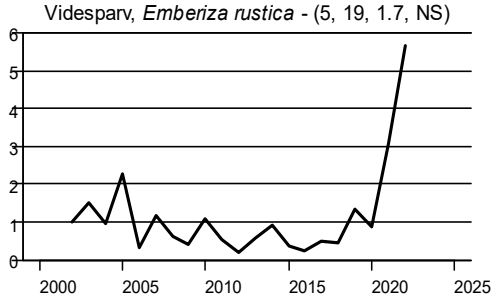
Bofink, *Fringilla coelebs* - (27, 29, 1.3, NS)



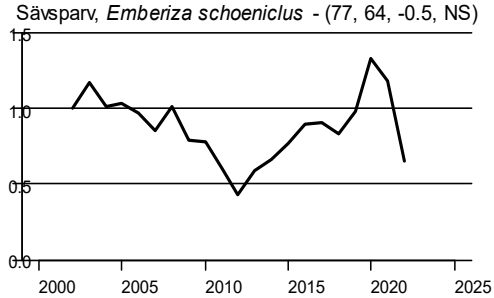
Bergfink, *Fringilla montifringilla* - (984, 66, 0, NS)



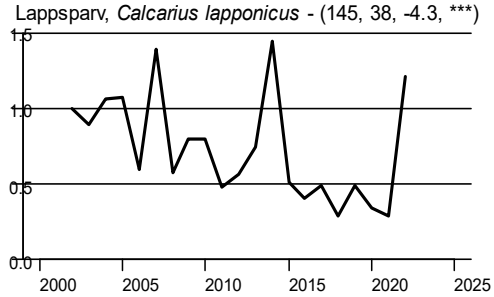
Videsparv, *Emberiza rustica* - (5, 19, 1.7, NS)



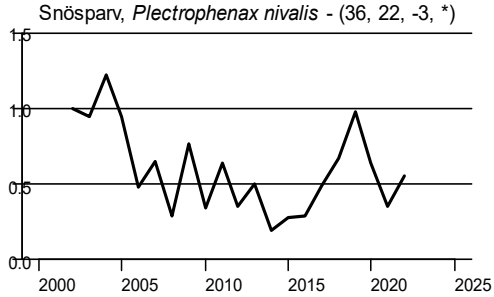
Sävsparv, *Emberiza schoeniclus* - (77, 64, -0.5, NS)



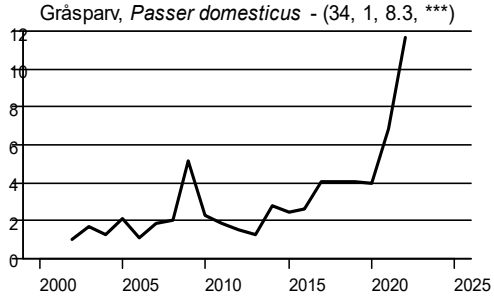
Lappsparv, *Calcarius lapponicus* - (145, 38, -4.3, ***)



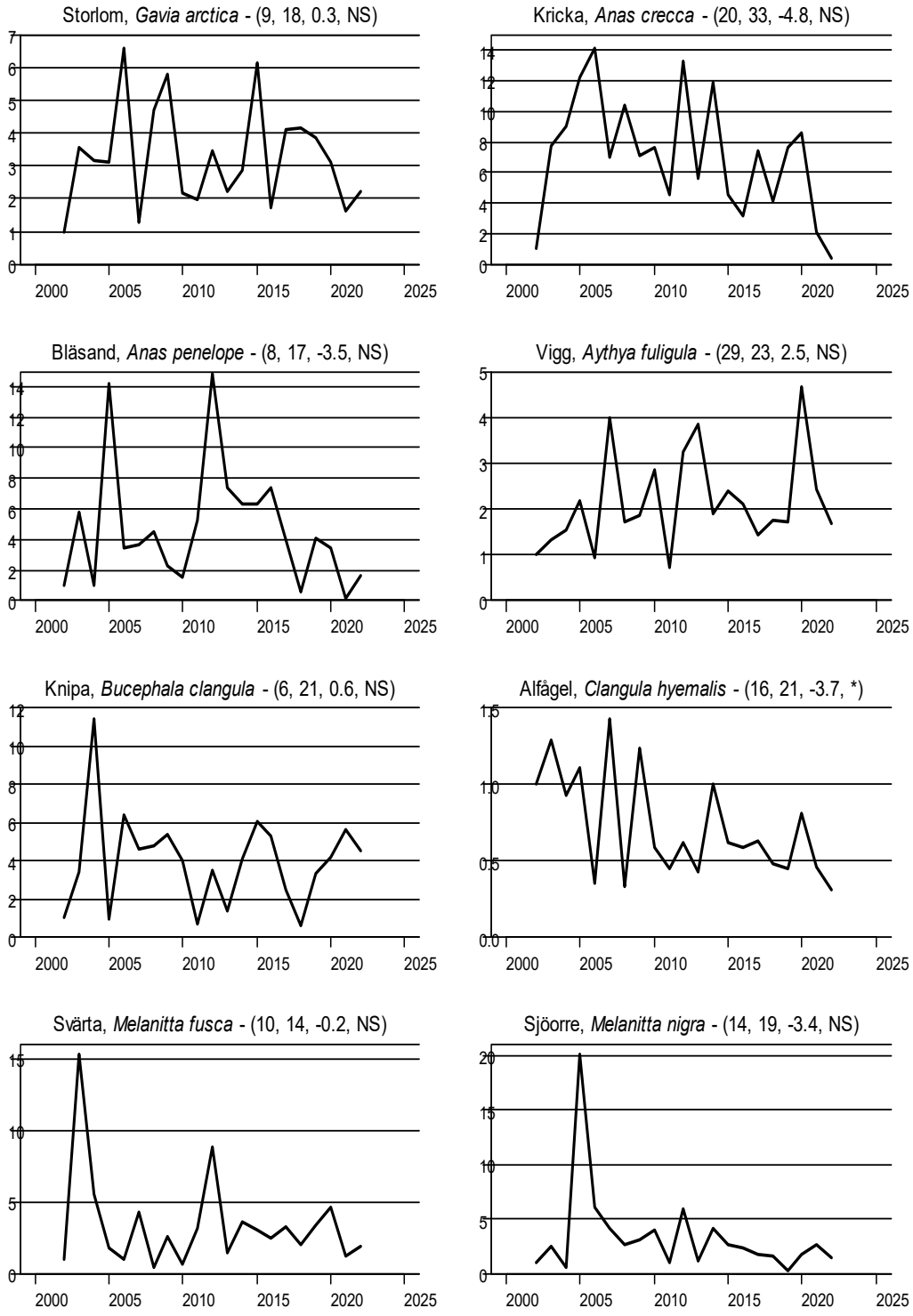
Snösparv, *Plectrophenax nivalis* - (36, 22, -3, *)



Gråsparv, *Passer domesticus* - (34, 1, 8.3, ***)

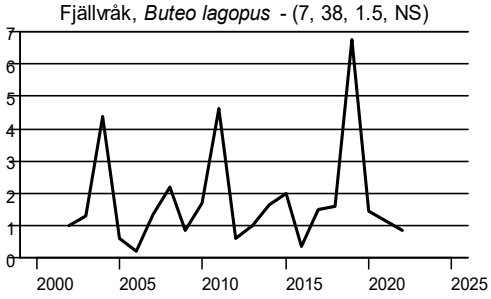


Bilaga 3. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Västerbottens län 2002–2022

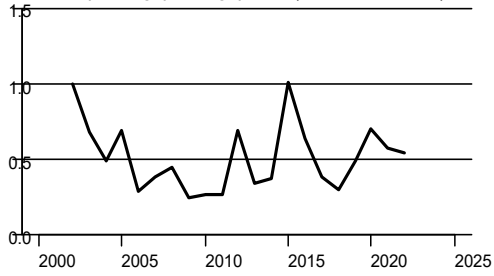


Trender för samtliga arter där vi kunnat beräkna en trend för Västerbottens län baserat på de 26 standardrutterna i länet samt de 23 linjerna inom LUVRE. Vi visar de arter där det i genomsnitt registrerats minst fem individer per år. Inom parentes efter artnamnet anges hur många individer som i genomsnitt inräknats per år, hur många unika rutter som arten setts på, följt av den procentuella förändringen per år under perioden. Därefter anges statistisk signifikansnivå. NS = icke signifikant, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

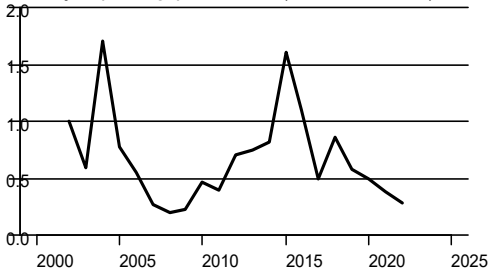
Fjällvråk, *Buteo lagopus* - (7, 38, 1.5, NS)



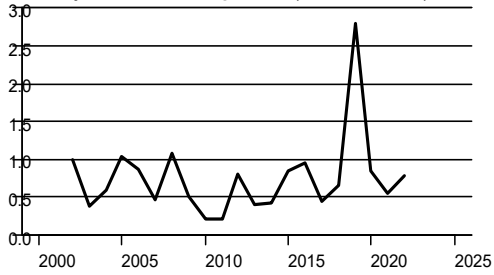
Dalripa, *Lagopus lagopus* - (35, 39, -0.1, NS)



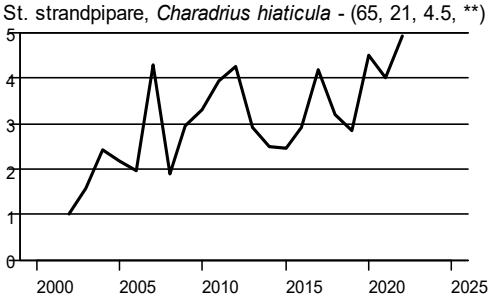
Fjällripa, *Lagopus muta* - (27, 21, -1.1, NS)



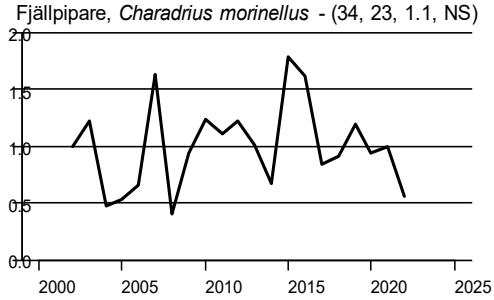
Tjäder, *Tetrao urogallus* - (9, 23, 1.6, NS)



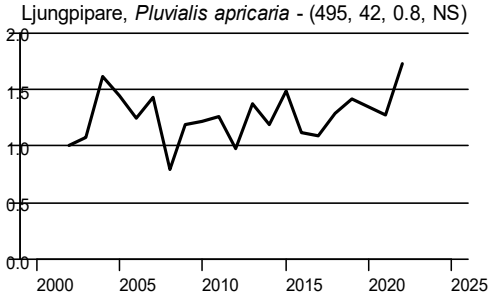
St. strandpipare, *Charadrius hiaticula* - (65, 21, 4.5, **)



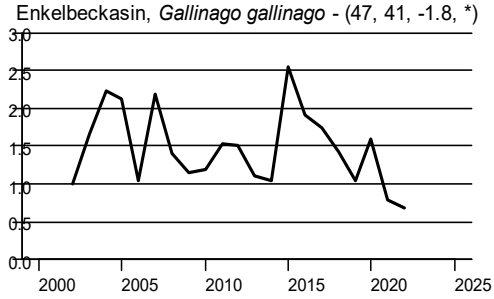
Fjällpipare, *Charadrius morinellus* - (34, 23, 1.1, NS)



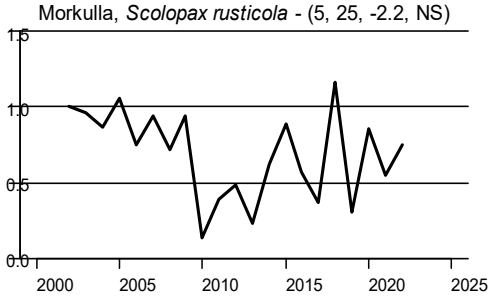
Ljungpipare, *Pluvialis apricaria* - (495, 42, 0.8, NS)



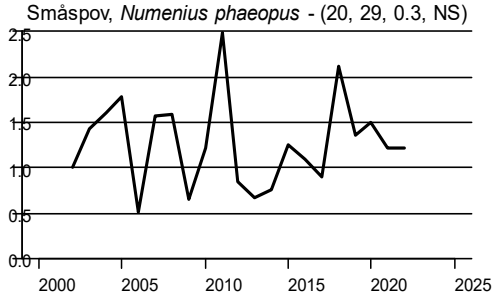
Enkelbeckasin, *Gallinago gallinago* - (47, 41, -1.8, *)



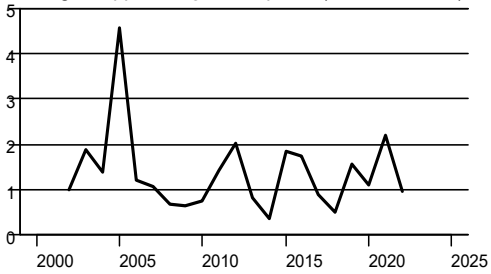
Morkulla, *Scolopax rusticola* - (5, 25, -2.2, NS)



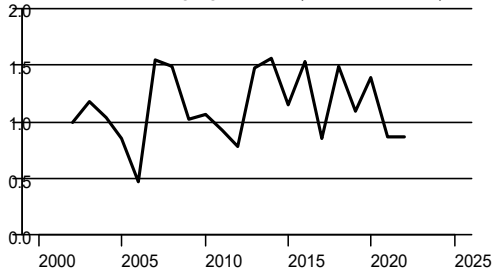
Småspov, *Numenius phaeopus* - (20, 29, 0.3, NS)



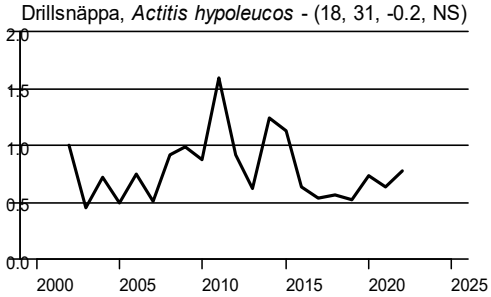
Skogssnäppa, *Tringa ochropus* - (5, 15, -1.2, NS)



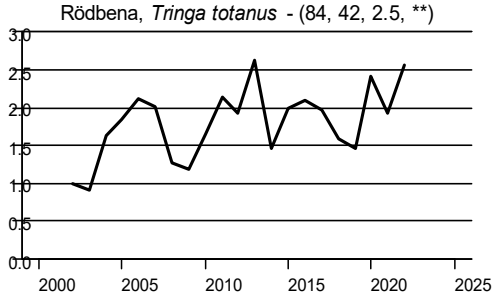
Grönbena, *Tringa glareola* - (53, 37, 0.7, NS)



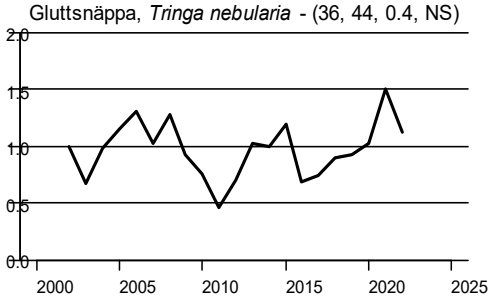
Drillsnäppa, *Actitis hypoleucos* - (18, 31, -0.2, NS)



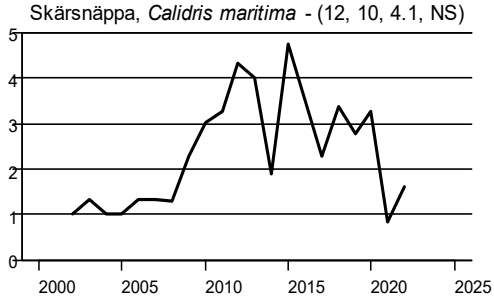
Rödbena, *Tringa totanus* - (84, 42, 2.5, **)



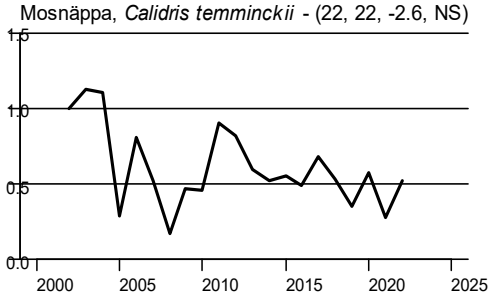
Gluttsnäppa, *Tringa nebularia* - (36, 44, 0.4, NS)



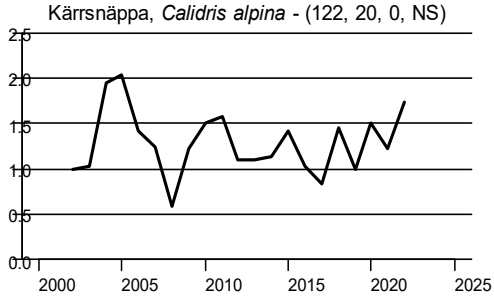
Skärsnäppa, *Calidris maritima* - (12, 10, 4.1, NS)



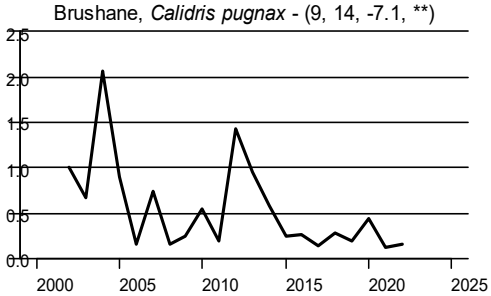
Mosnäppa, *Calidris temminckii* - (22, 22, -2.6, NS)



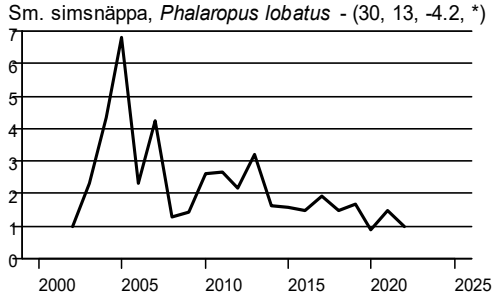
Kärrsnäppa, *Calidris alpina* - (122, 20, 0, NS)



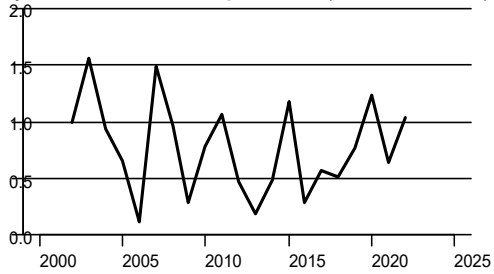
Brushane, *Calidris pugnax* - (9, 14, -7.1, **)



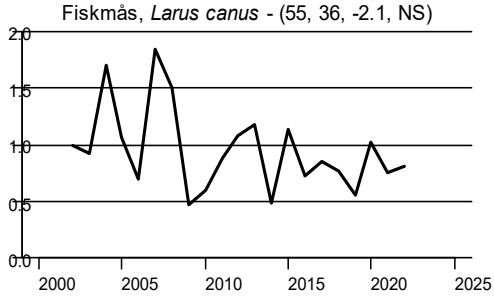
Sm. simsnäppa, *Phalaropus lobatus* - (30, 13, -4.2, *)



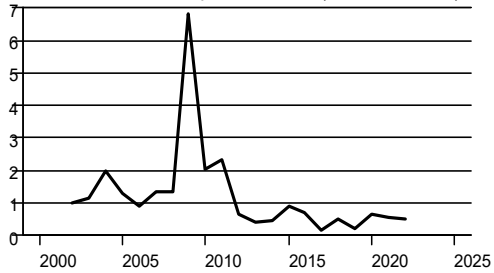
Fjällabb, *Stercorarius longicaudus* - (125, 26, -0.5, NS)



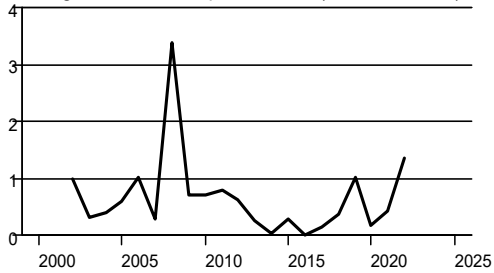
Fiskmås, *Larus canus* - (55, 36, -2.1, NS)



Silvertärna, *Sterna paradisaea* - (12, 20, -7.9, **)

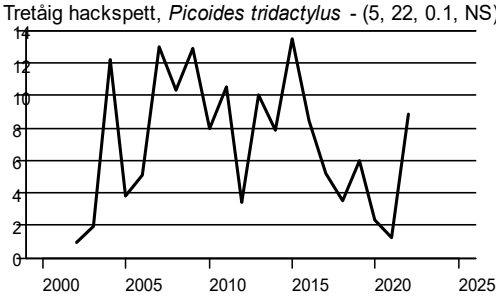


Ringduva, *Columba palumbus* - (5, 16, -4.8, NS)

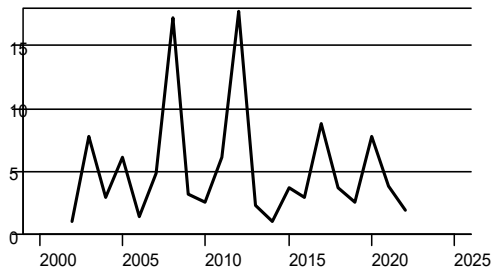


Gök, *Cuculus canorus* - (70, 40, -2.5, ***)

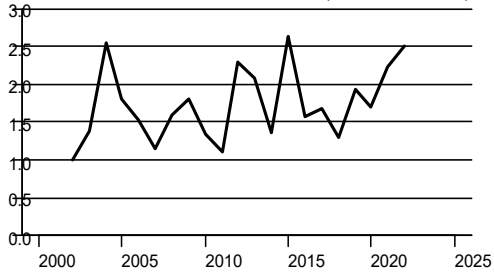
Tretåig hackspett, *Picoides tridactylus* - (5, 22, 0.1, NS)



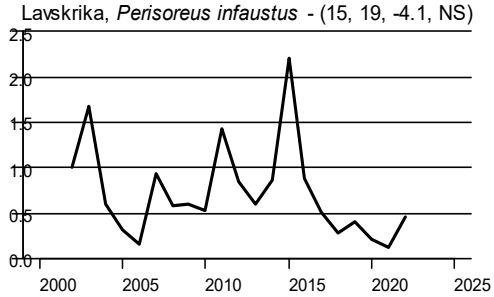
Korp, *Corvus corax* - (31, 48, 0.2, NS)



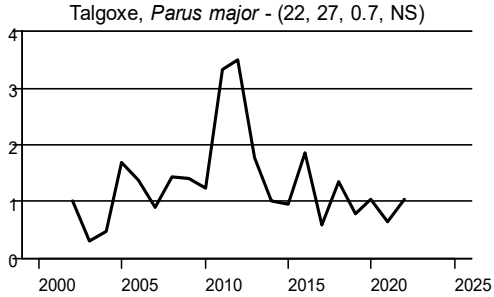
Gråkråka, *Corvus corone cornix* - (27, 37, 1.7, NS)



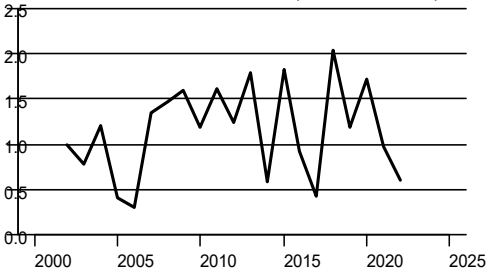
Lavskrika, *Perisoreus infaustus* - (15, 19, -4.1, NS)



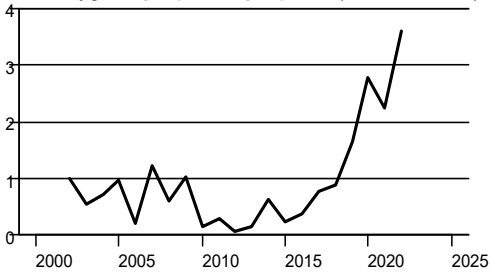
Talgoxe, *Parus major* - (22, 27, 0.7, NS)



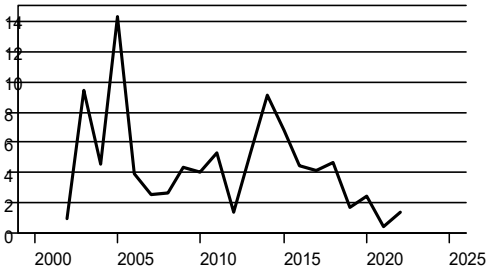
Talltita, *Poecile montanus* - (19, 28, 1.3, NS)



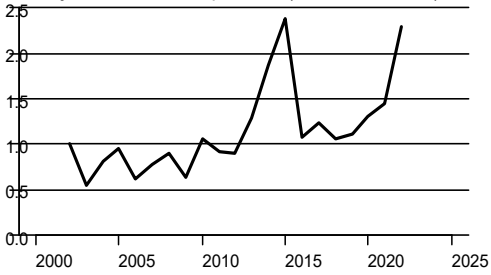
Gärdsmyg, *Troglodytes troglodytes* - (13, 19, 5.7, ***)



Dubbeltrast, *Turdus viscivorus* - (8, 27, -4.5, NS)

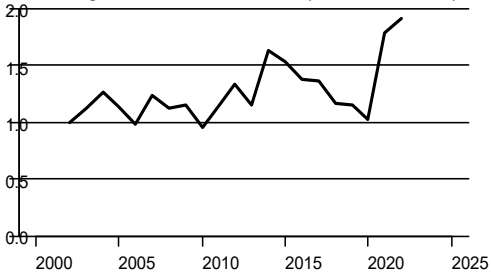


Björktrast, *Turdus pilaris* - (177, 39, 4.5, ***)

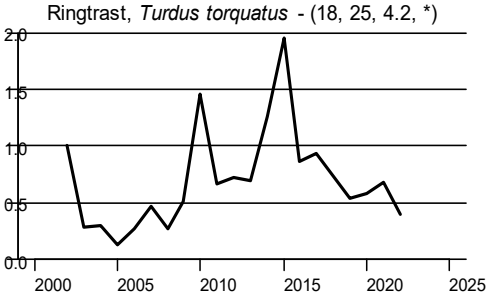


Taltrast, *Turdus philomelos* - (140, 33, 1.6, *)

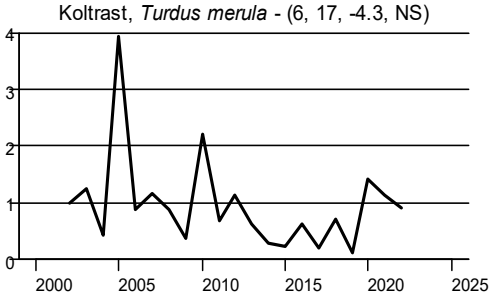
Rödvingetrast, *Turdus iliacus* - (382, 39, 1.7, ***)



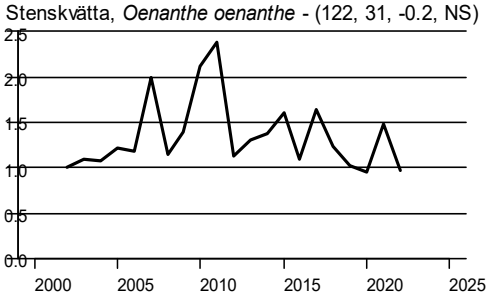
Ringtrast, *Turdus torquatus* - (18, 25, 4.2, *)



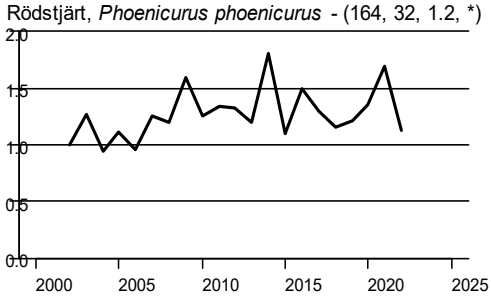
Koltrast, *Turdus merula* - (6, 17, -4.3, NS)



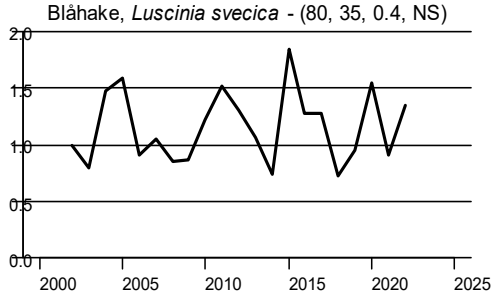
Stenskvätta, *Oenanthe oenanthe* - (122, 31, -0.2, NS)



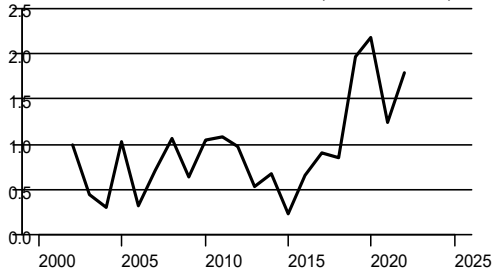
Rödstjärt, *Phoenicurus phoenicurus* - (164, 32, 1.2, *)



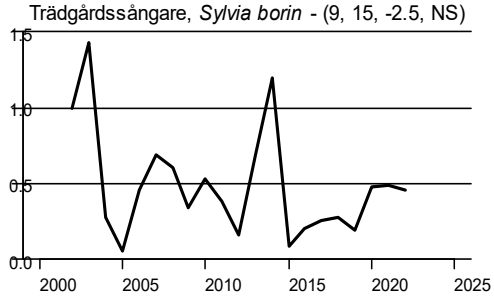
Blåhake, *Luscinia svecica* - (80, 35, 0.4, NS)



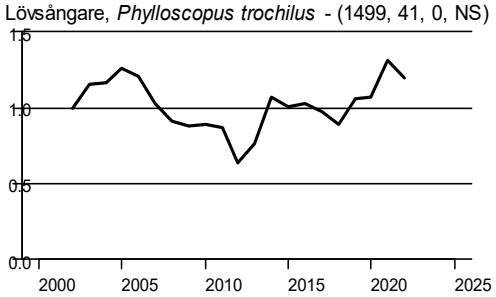
Rödhake, *Erithacus rubecula* - (56, 23, 4.7, **)



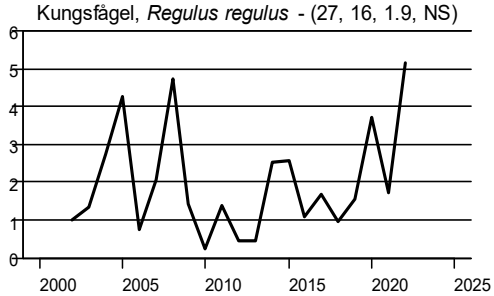
Trädgårdssångare, *Sylvia borin* - (9, 15, -2.5, NS)



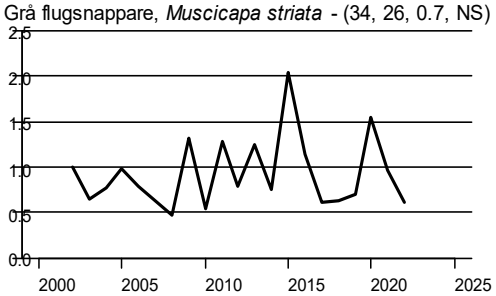
Lövsångare, *Phylloscopus trochilus* - (1499, 41, 0, NS)



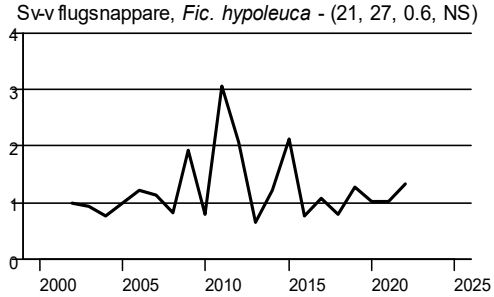
Kungsfågel, *Regulus regulus* - (27, 16, 1.9, NS)



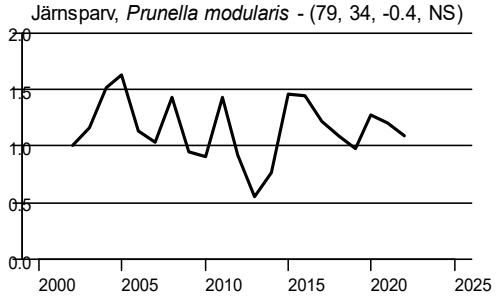
Grå flugsnappare, *Muscicapa striata* - (34, 26, 0.7, NS)



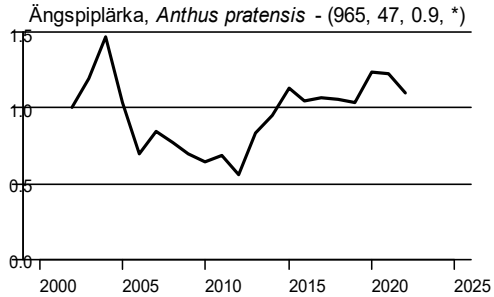
Sv-v flugsnappare, *Fic. hypoleuca* - (21, 27, 0.6, NS)



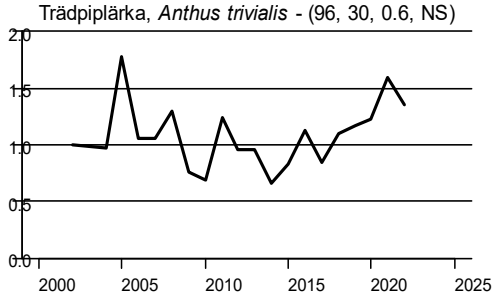
Järnsparv, *Prunella modularis* - (79, 34, -0.4, NS)



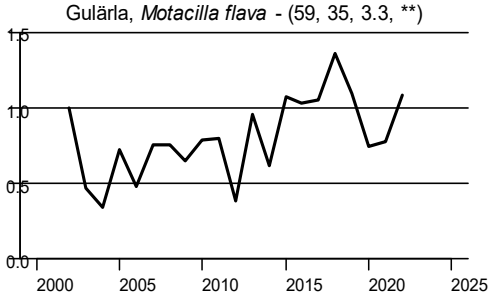
Ängspiplärka, *Anthus pratensis* - (965, 47, 0.9, *)



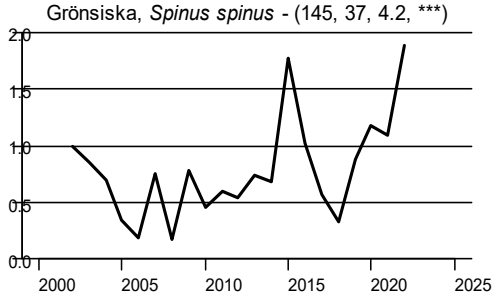
Trädpiplärka, *Anthus trivialis* - (96, 30, 0.6, NS)



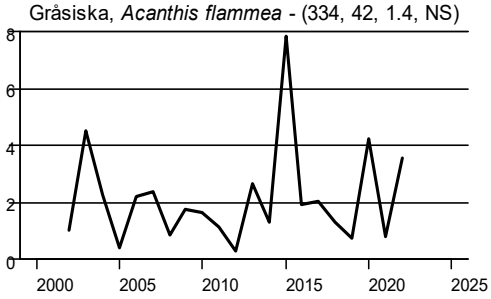
Gulärla, *Motacilla flava* - (59, 35, 3.3, **)



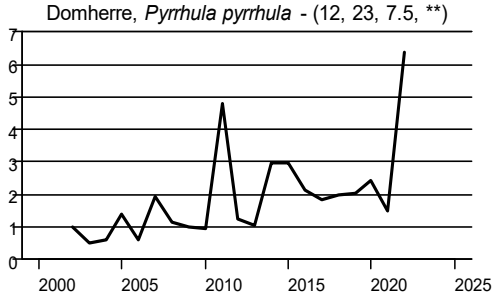
Grönsiska, *Spinus spinus* - (145, 37, 4.2, ***)



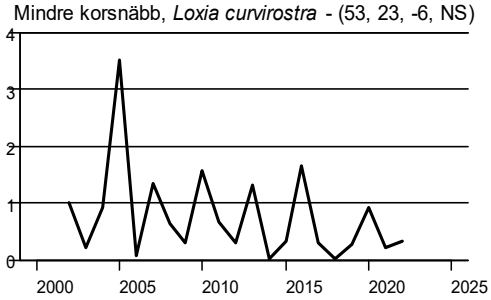
Gråsiska, *Acanthis flammea* - (334, 42, 1.4, NS)



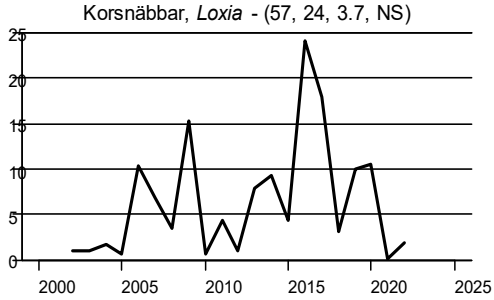
Domherre, *Pyrrhula pyrrhula* - (12, 23, 7.5, **)



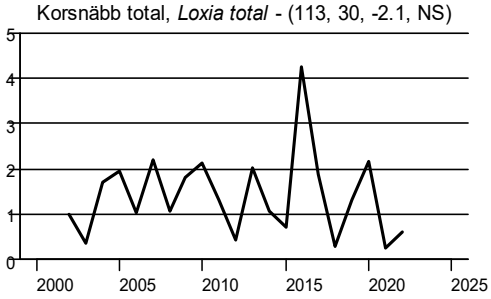
Mindre korsnäbb, *Loxia curvirostra* - (53, 23, -6, NS)



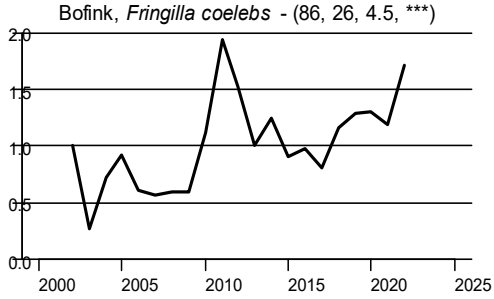
Korsnäbbar, *Loxia* - (57, 24, 3.7, NS)



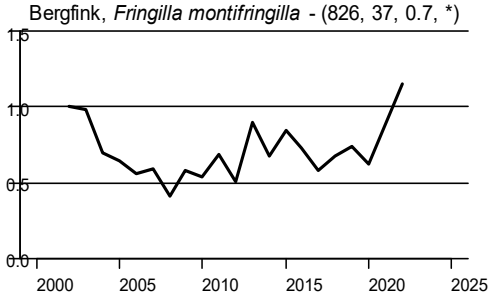
Korsnäbb total, *Loxia total* - (113, 30, -2.1, NS)



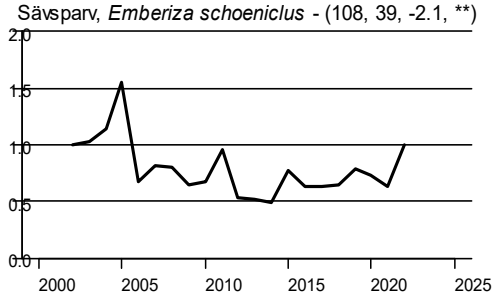
Bofink, *Fringilla coelebs* - (86, 26, 4.5, ***)



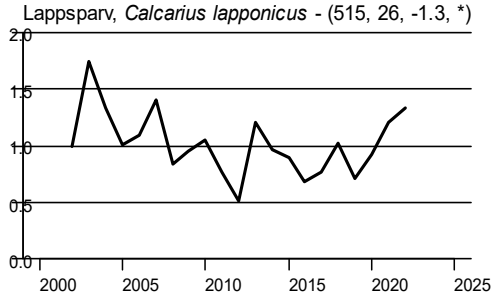
Bergfink, *Fringilla montifringilla* - (826, 37, 0.7, *)



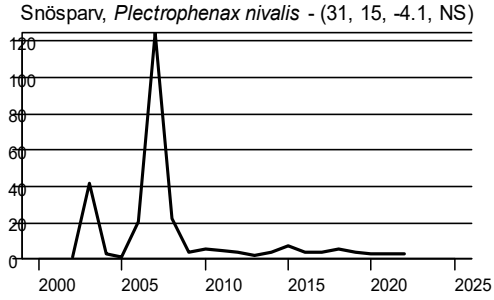
Sävsparv, *Emberiza schoeniclus* - (108, 39, -2.1, **)



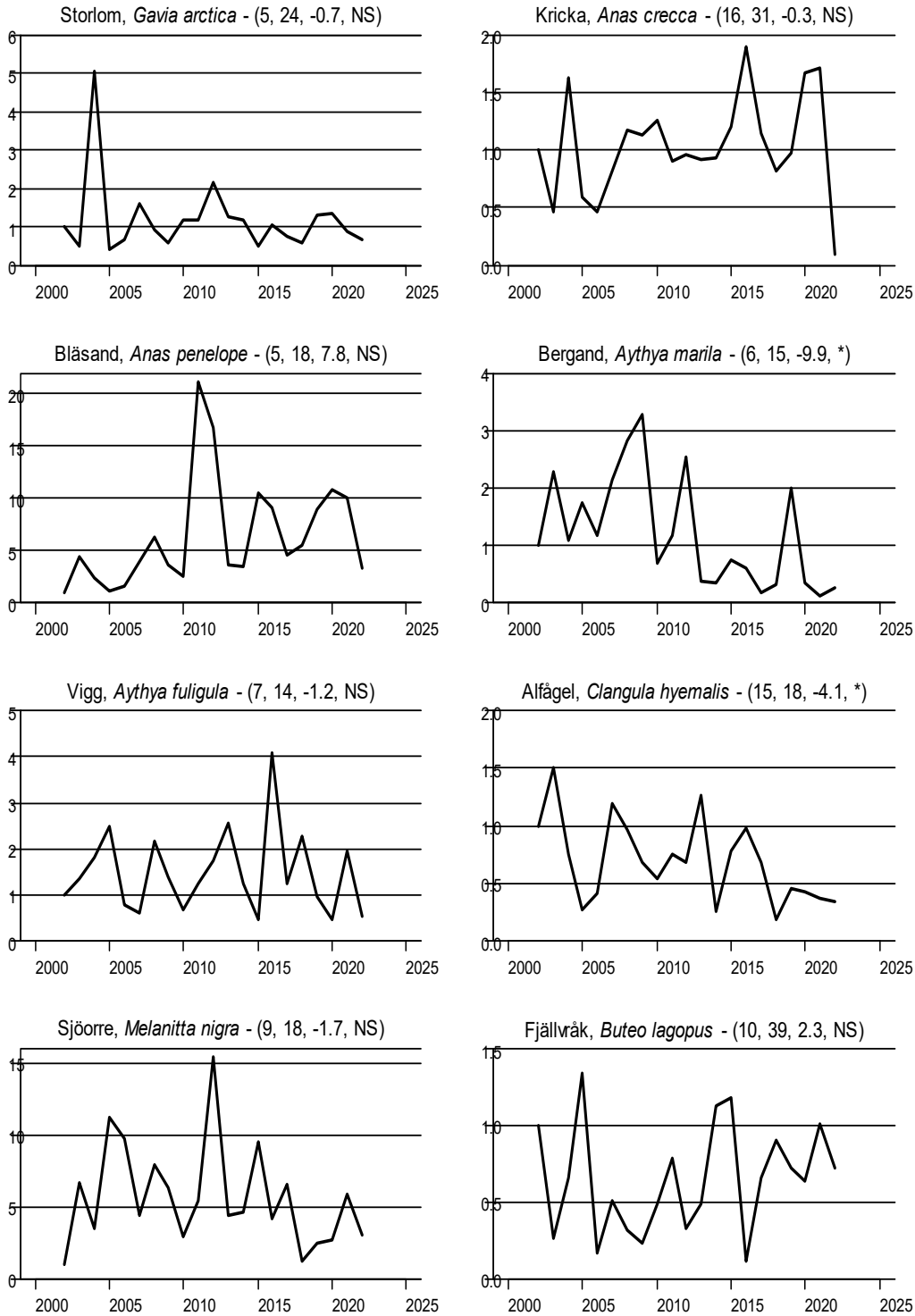
Lappsparv, *Calcarius lapponicus* - (515, 26, -1.3, *)



Snösparv, *Plectrophenax nivalis* - (31, 15, -4.1, NS)

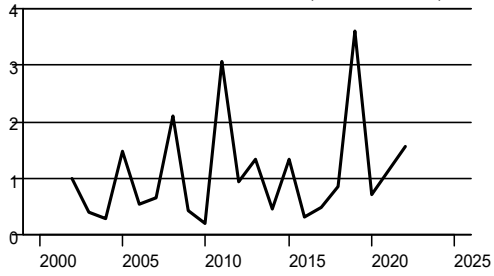


Bilaga 4. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Jämtlands län 2002–2022

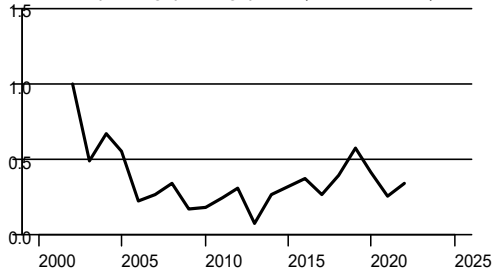


Trender för samtliga arter där vi kunnat beräkna en trend för Jämtlands län baserat på de 29 standardrutterna i länet samt 22 av Ånnsjöns fågelstations 25 fjällrutter. Vi visar de arter där det i genomsnitt registrerats minst fem individer per år. Inom parentes efter artnamnet anges hur många individer som i genomsnitt inräknats per år, hur många unika rutter som arten setts på, följt av den procentuella förändringen per år under perioden. Därefter anges statistisk signifikansnivå. NS = icke signifikant, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

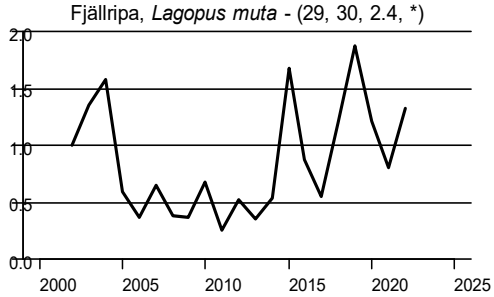
Tornfalk, *Falco tinnunculus* - (6, 28, 3.4, NS)



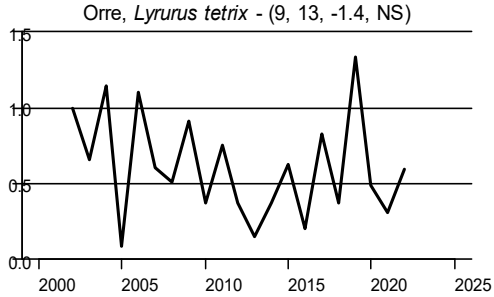
Dalripa, *Lagopus lagopus* - (36, 40, -1.9, *)



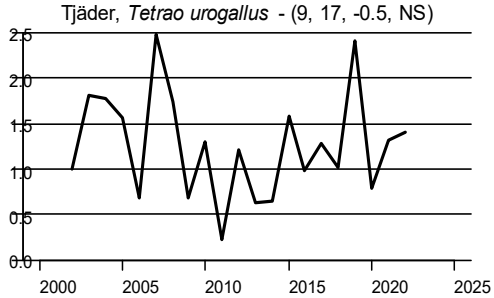
Fjällripa, *Lagopus muta* - (29, 30, 2.4, *)



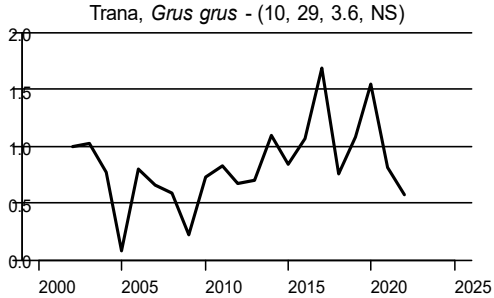
Orre, *Lyrurus tetrix* - (9, 13, -1.4, NS)



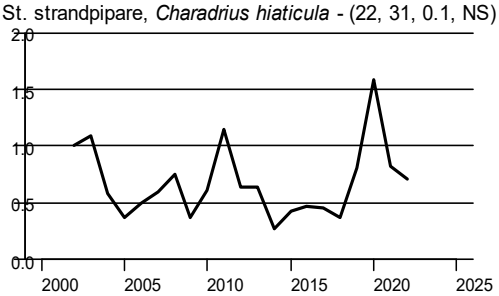
Tjäder, *Tetrao urogallus* - (9, 17, -0.5, NS)



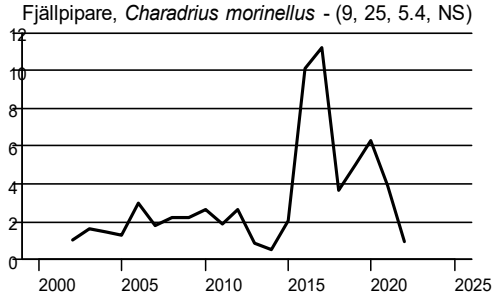
Trana, *Grus grus* - (10, 29, 3.6, NS)



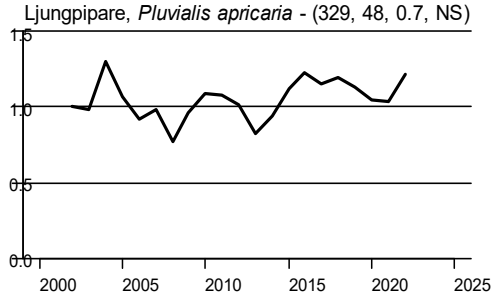
St. strandpipare, *Charadrius hiaticula* - (22, 31, 0.1, NS)



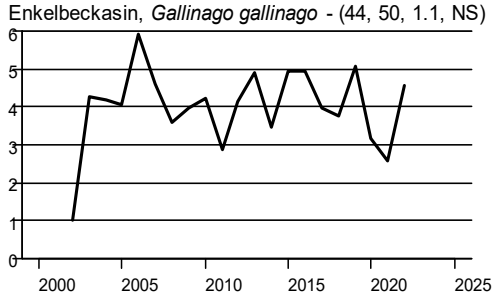
Fjällpipare, *Charadrius morinellus* - (9, 25, 5.4, NS)



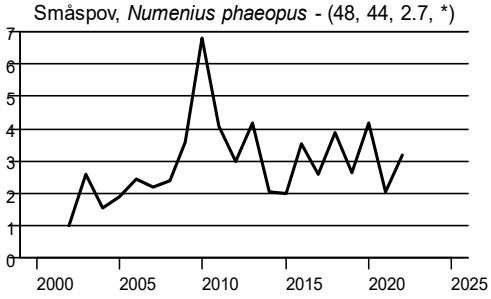
Ljungpipare, *Pluvialis apricaria* - (329, 48, 0.7, NS)



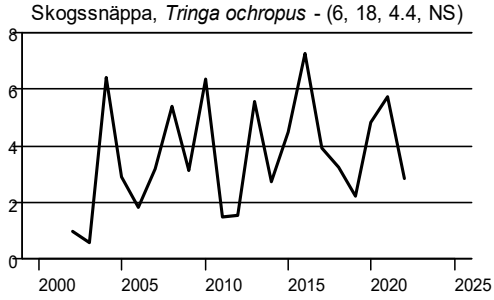
Enkelbeckasin, *Gallinago gallinago* - (44, 50, 1.1, NS)



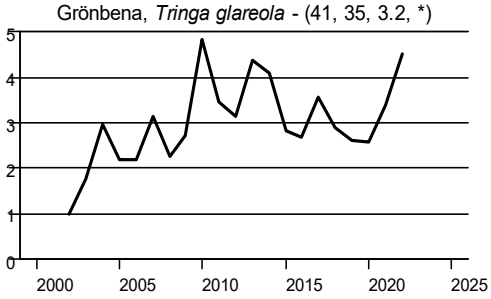
Småspov, *Numenius phaeopus* - (48, 44, 2.7, *)



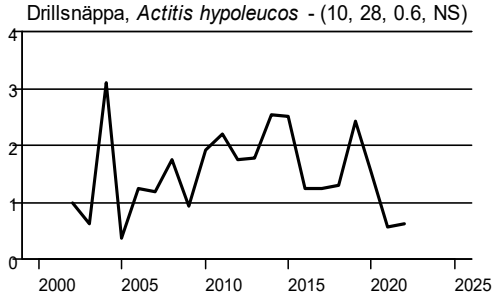
Skogssnäppa, *Tringa ochropus* - (6, 18, 4.4, NS)



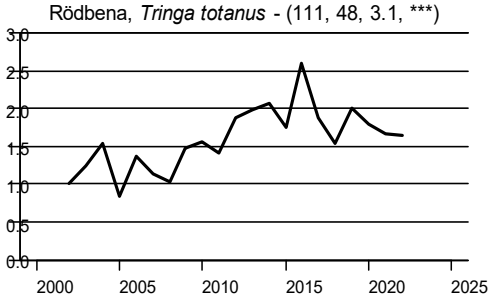
Grönbena, *Tringa glareola* - (41, 35, 3.2, *)



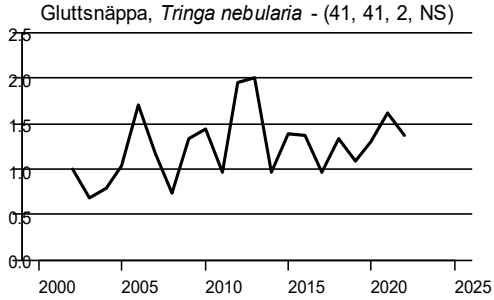
Drillsnäppa, *Actitis hypoleucos* - (10, 28, 0.6, NS)



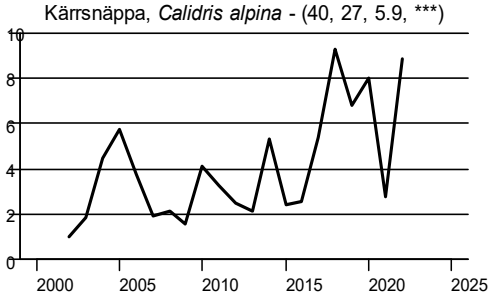
Rödbena, *Tringa totanus* - (111, 48, 3.1, ***)



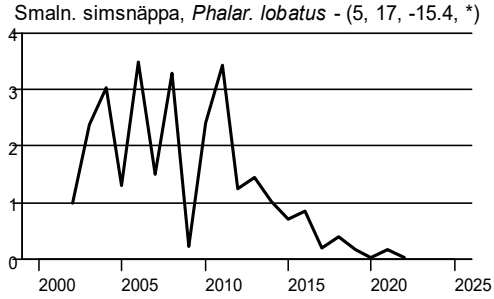
Gluttsnäppa, *Tringa nebularia* - (41, 41, 2, NS)



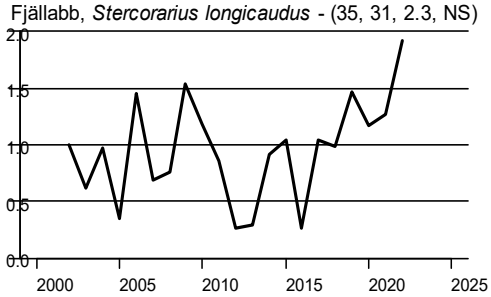
Kärrsnäppa, *Calidris alpina* - (40, 27, 5.9, ***)



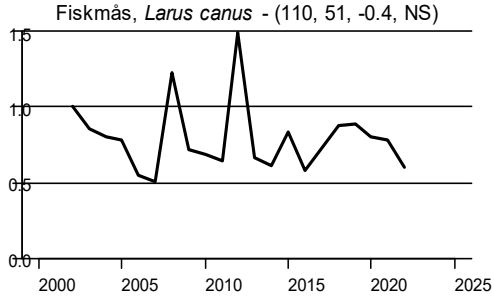
Smaln. simsnäppa, *Phalar. lobatus* - (5, 17, -15.4, *)



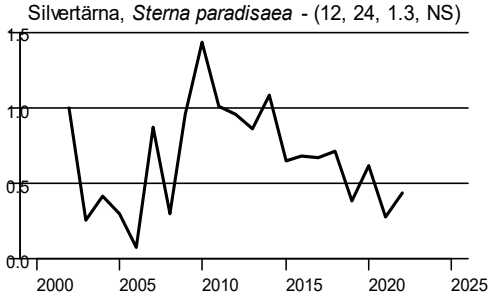
Fjällabb, *Stercorarius longicaudus* - (35, 31, 2.3, NS)



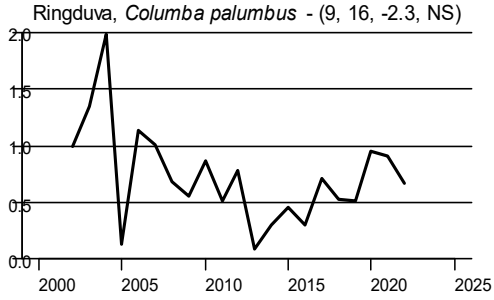
Fiskmås, *Larus canus* - (110, 51, -0.4, NS)



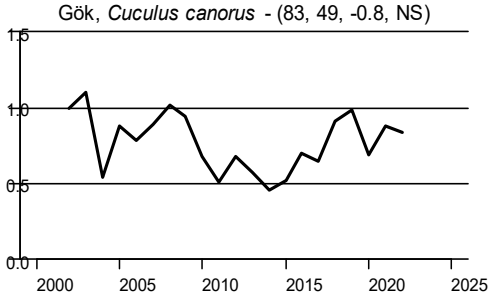
Silvertärna, *Sterna paradisaea* - (12, 24, 1.3, NS)



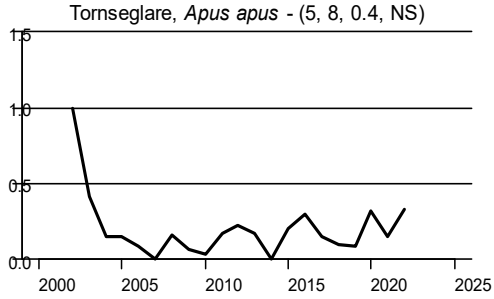
Ringduva, *Columba palumbus* - (9, 16, -2.3, NS)



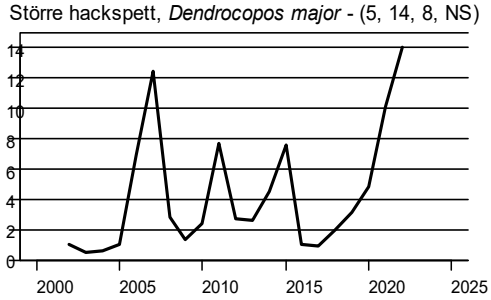
Gök, *Cuculus canorus* - (83, 49, -0.8, NS)



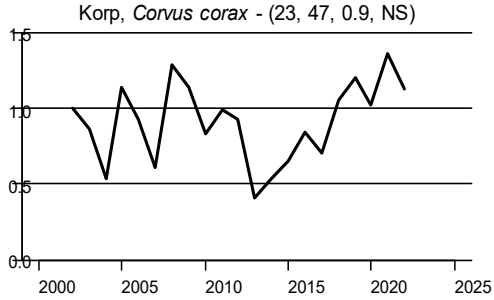
Tornseglare, *Apus apus* - (5, 8, 0.4, NS)



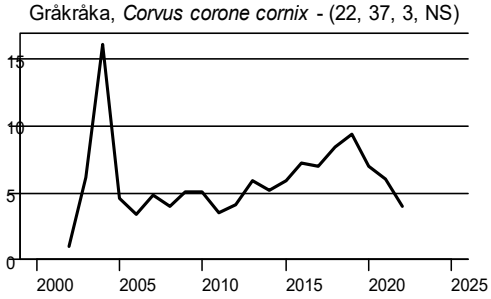
Större hackspett, *Dendrocopos major* - (5, 14, 8, NS)



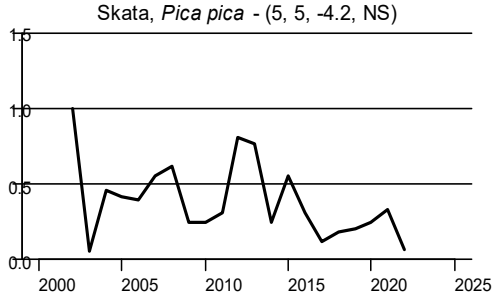
Korp, *Corvus corax* - (23, 47, 0.9, NS)



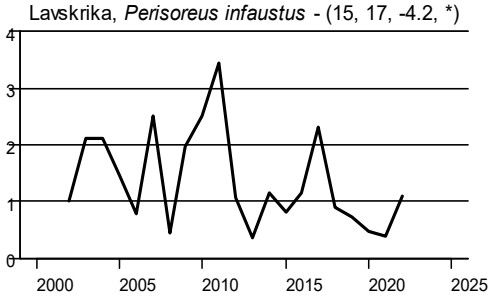
Gråkråka, *Corvus corone cornix* - (22, 37, 3, NS)



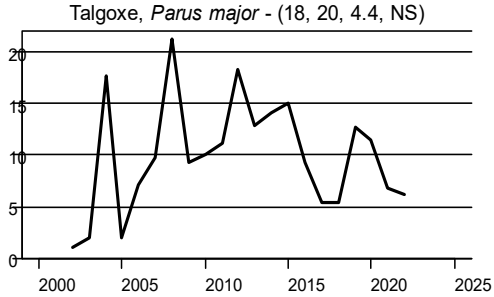
Skata, *Pica pica* - (5, 5, -4.2, NS)



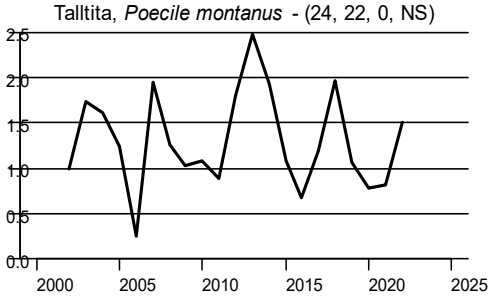
Lavskrika, *Perisoreus infaustus* - (15, 17, -4.2, *)



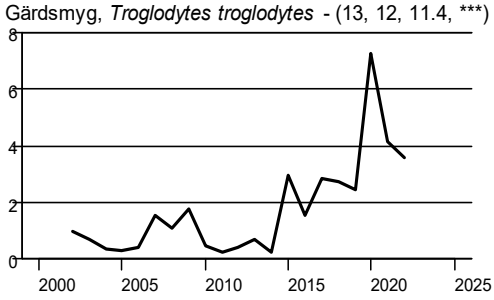
Talgoxe, *Parus major* - (18, 20, 4.4, NS)



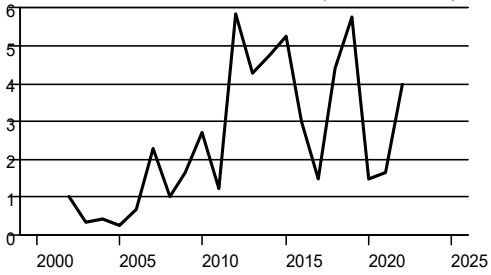
Talltita, *Poecile montanus* - (24, 22, 0, NS)



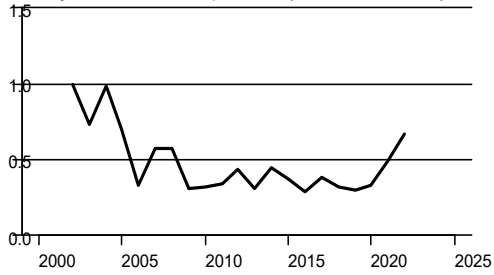
Gärdsmyg, *Troglodytes troglodytes* - (13, 12, 11.4, ***)



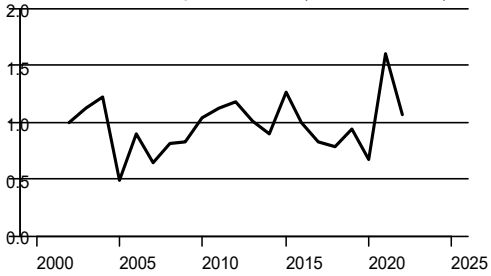
Dubbeltrast, *Turdus viscivorus* - (11, 19, 10.9, *)



Björktrast, *Turdus pilaris* - (127, 48, -3.4, ***)

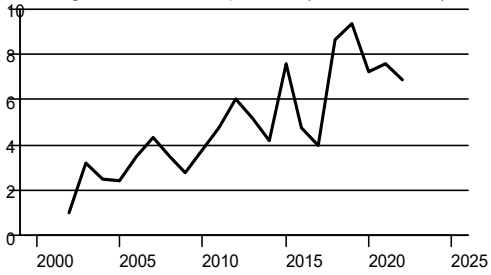


Taltrast, *Turdus philomelos* - (90, 27, 0.8, NS)

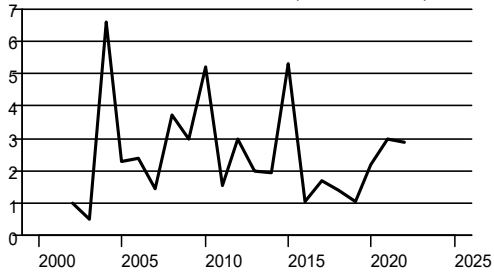


Rödvingetrast, *Turdus iliacus* - (142, 44, 0.6, NS)

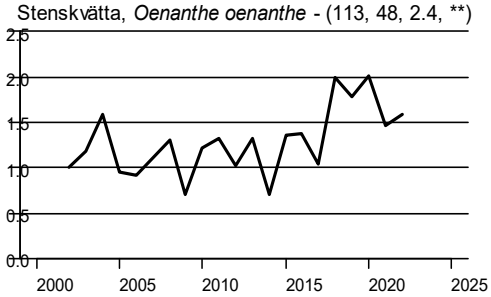
Ringtrast, *Turdus torquatus* - (33, 30, 7.3, ***)



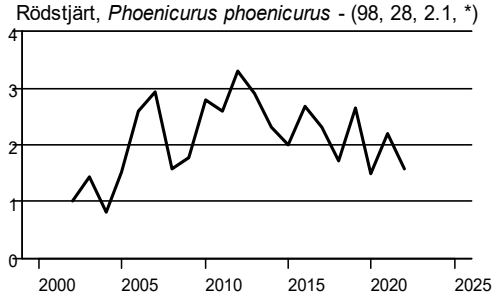
Koltrast, *Turdus merula* - (8, 16, 0.6, NS)



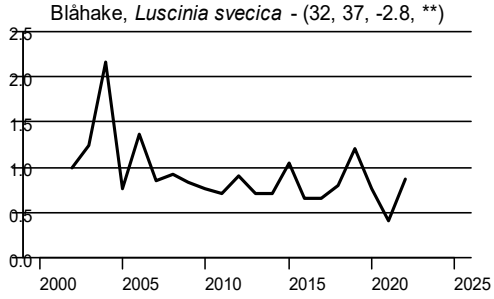
Stenskvätta, *Oenanthe oenanthe* - (113, 48, 2.4, **)



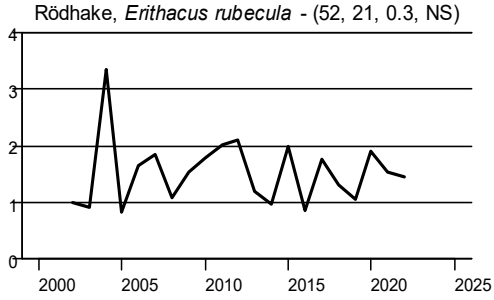
Rödstjärt, *Phoenicurus phoenicurus* - (98, 28, 2.1, *)



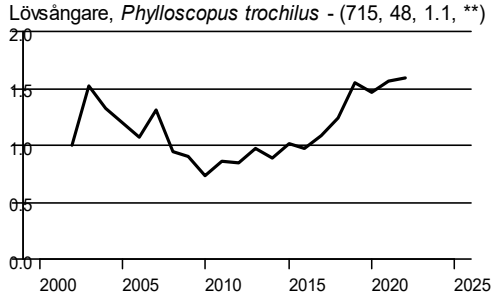
Blåhake, *Luscinia svecica* - (32, 37, -2.8, **)



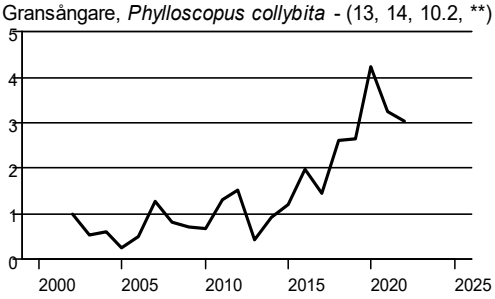
Rödhake, *Erithacus rubecula* - (52, 21, 0.3, NS)



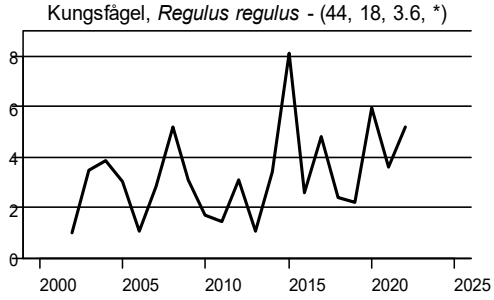
Lövsångare, *Phylloscopus trochilus* - (715, 48, 1.1, **)



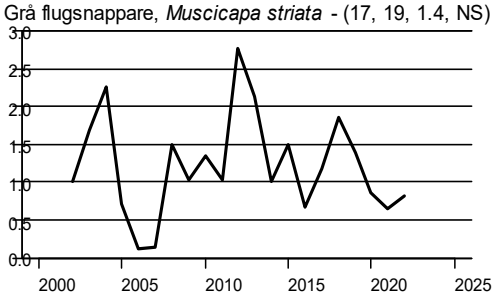
Gransångare, *Phylloscopus collybita* - (13, 14, 10.2, **)



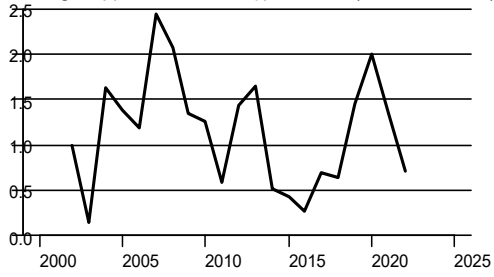
Kungsfågel, *Regulus regulus* - (44, 18, 3.6, *)



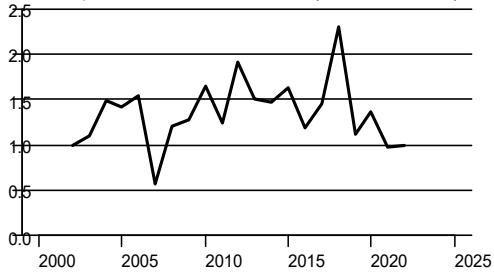
Grå flugsnappare, *Muscicapa striata* - (17, 19, 1.4, NS)



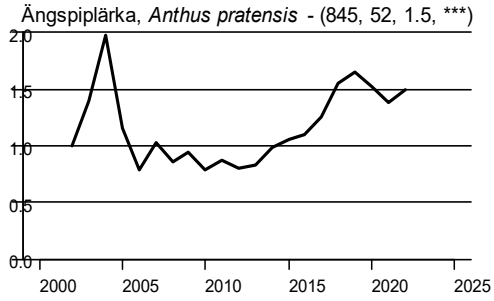
Sv-v flugsnappare, *Ficedula hypoleuca* - (8, 17, -0.5, NS)



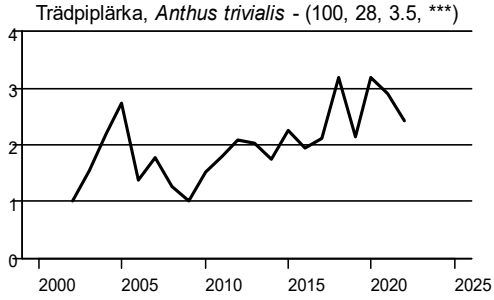
Järnsparv, *Prunella modularis* - (37, 27, 0.6, NS)



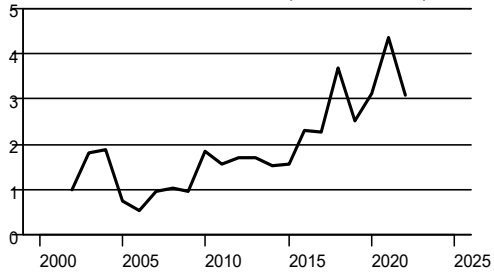
Ängspiplärka, *Anthus pratensis* - (845, 52, 1.5, ***)



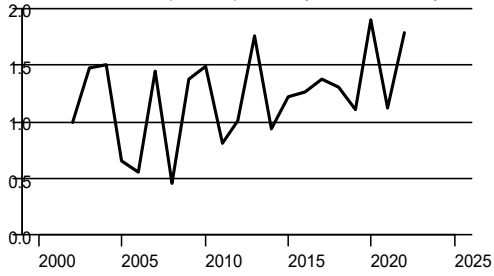
Trädpiplärka, *Anthus trivialis* - (100, 28, 3.5, ***)



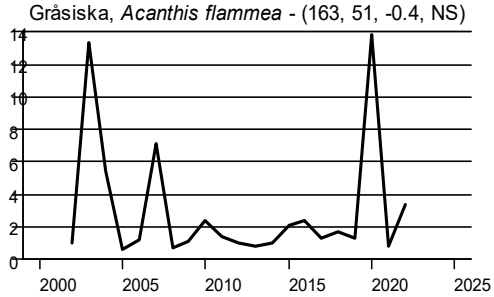
Gulärla, *Motacilla flava* - (61, 34, 6.9, ***)



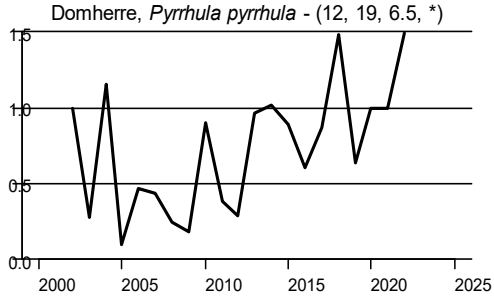
Grönsiska, *Spinus spinus* - (171, 42, 2.3, *)



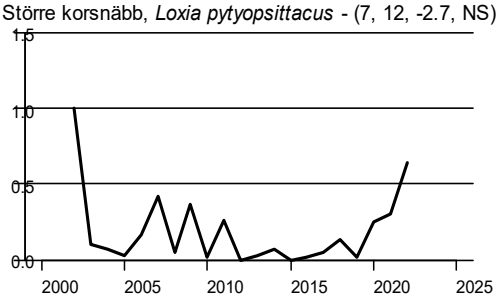
Gråsiska, *Acanthis flammea* - (163, 51, -0.4, NS)



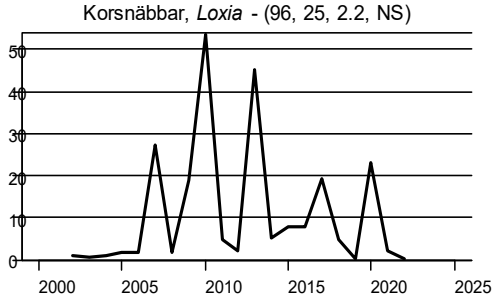
Domherre, *Pyrrhula pyrrhula* - (12, 19, 6.5, *)



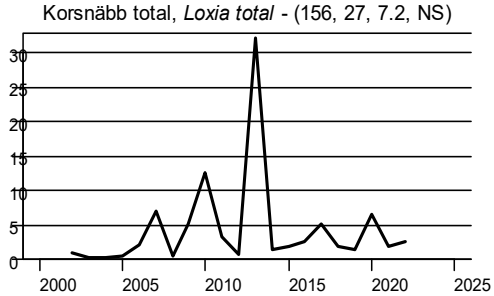
Större korsnäbb, *Loxia pytyopsittacus* - (7, 12, -2.7, NS)



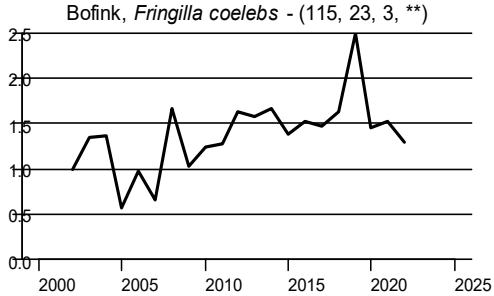
Korsnäbbar, *Loxia* - (96, 25, 2.2, NS)



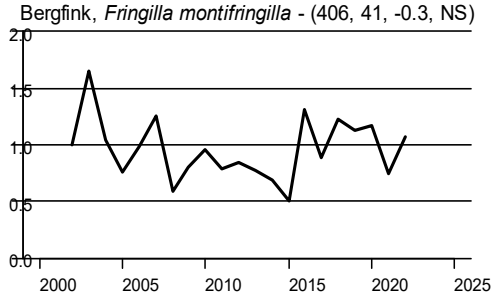
Korsnäbb total, *Loxia total* - (156, 27, 7.2, NS)



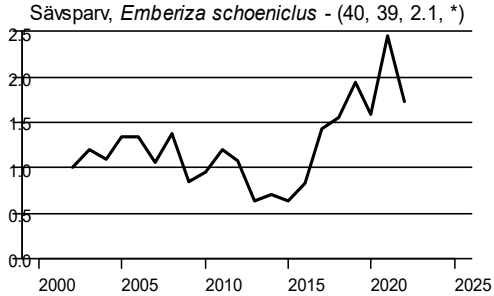
Bofink, *Fringilla coelebs* - (115, 23, 3, **)

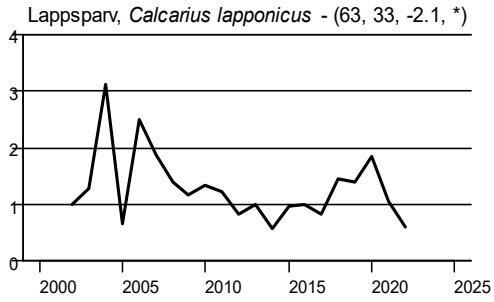


Bergfink, *Fringilla montifringilla* - (406, 41, -0.3, NS)

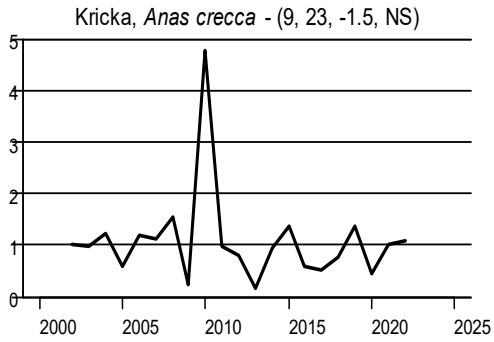


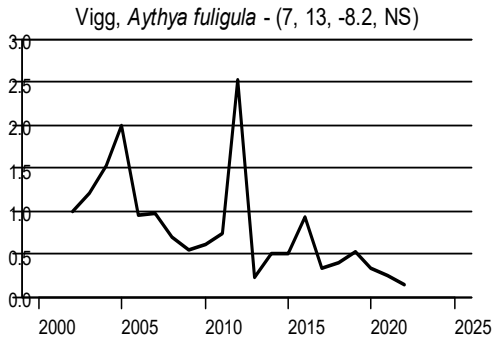
Sävsparv, *Emberiza schoeniclus* - (40, 39, 2.1, *)

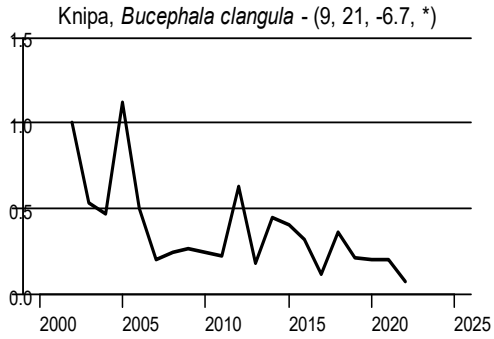


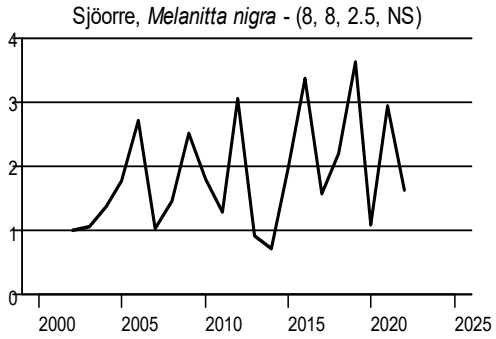

Lappsparv, *Calcarius lapponicus* - (63, 33, -2.1, *)
4
3
2
1
0
2000
2005
2010
2015
2020
2025

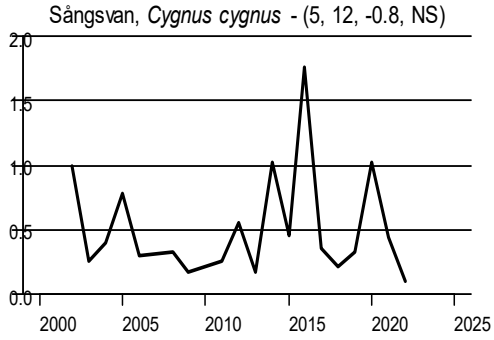
Bilaga 5. Trender för fåglar under häckningstid i fjällen i Dalarnas län 2002–2022

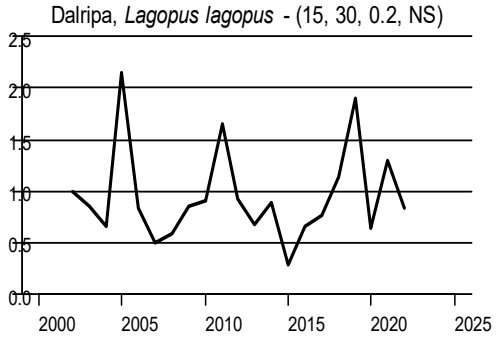


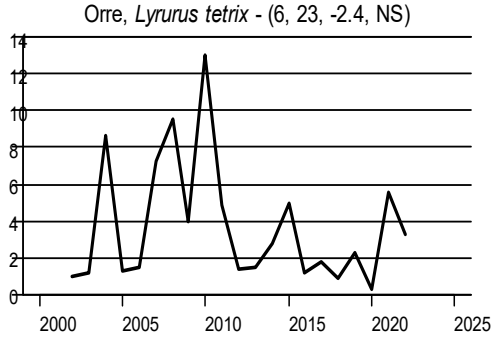


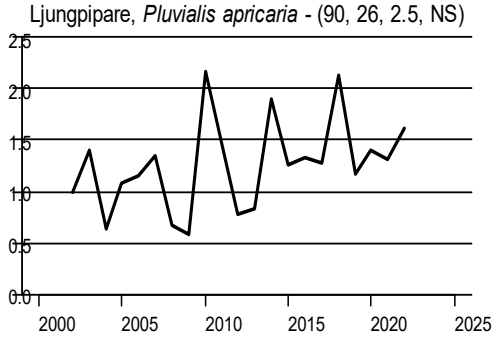






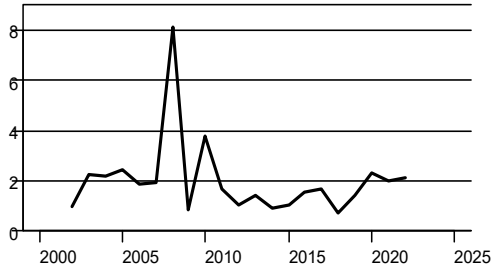




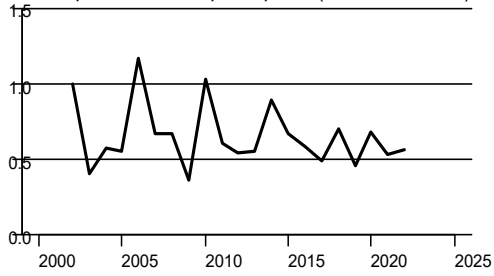


Trender för samtliga arter där vi kunnat beräkna en trend för Dalarnas län baserat på de 4 standardrutterna i länet samt Länsstyrelsen i Dalarnas 26 fjällrutter (start 2006). Vi visar de arter där det i genomsnitt registrerats minst fem individer per år. Inom parentes efter artnamnet anges hur många individer som i genomsnitt inräknats per år, hur många unika rutter som arten setts på, följt av den procentuella förändringen per år under perioden. Därefter anges statistisk signifikansnivå. NS = icke signifikant, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

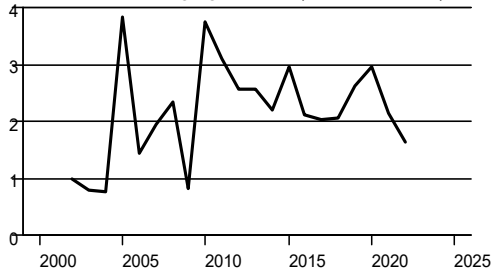
Enkelbeckasin, *Gallinago gallinago* - (7, 19, -1.6, NS)



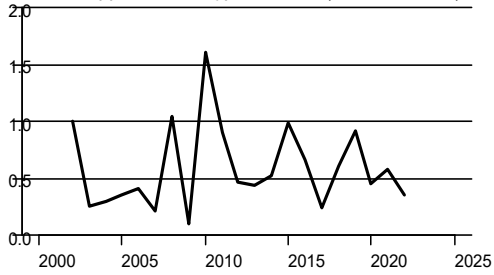
Småspov, *Numenius phaeopus* - (69, 27, -0.9, NS)



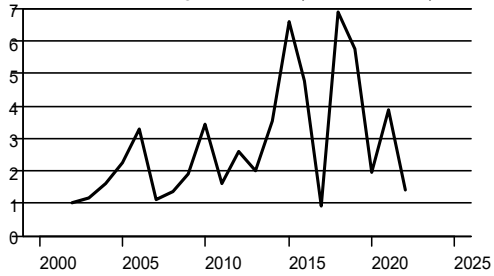
Grönbena, *Tringa glareola* - (20, 22, 3.5, NS)



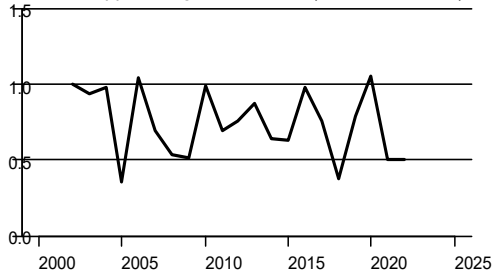
Drillsnäppa, *Actitis hypoleucos* - (6, 16, 1.6, NS)



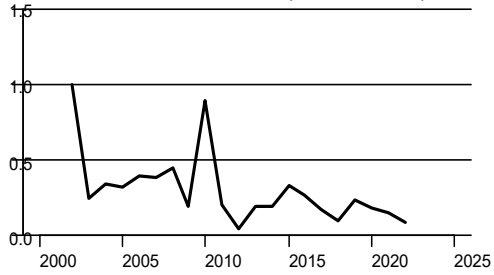
Rödbena, *Tringa totanus* - (8, 19, 4.6, NS)



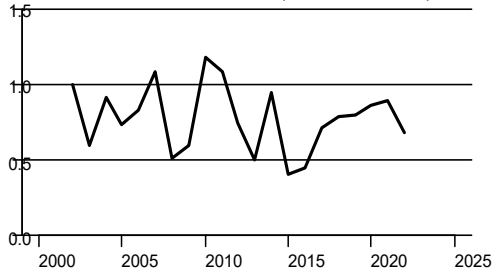
Gluttsnäppa, *Tringa nebularia* - (34, 28, -1.2, NS)



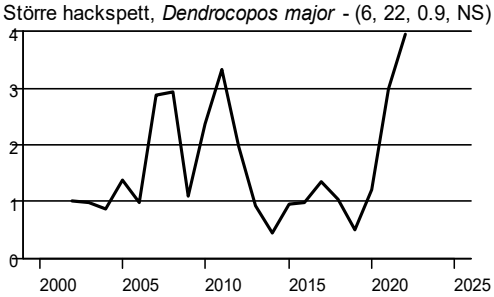
Fiskmås, *Larus canus* - (21, 26, -6.5, **)



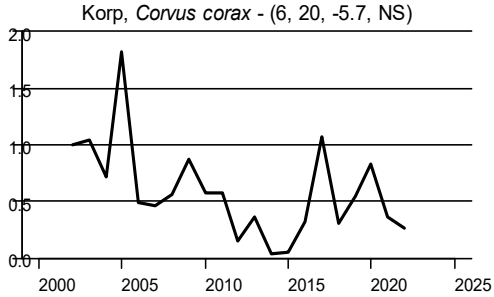
Gök, *Cuculus canorus* - (45, 30, -0.7, NS)



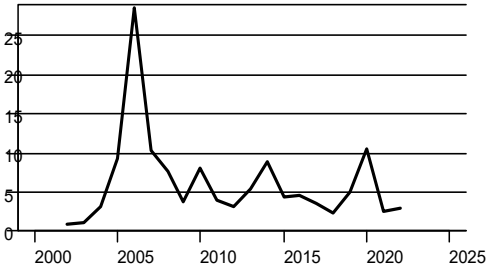
Större hackspett, *Dendrocopos major* - (6, 22, 0.9, NS)



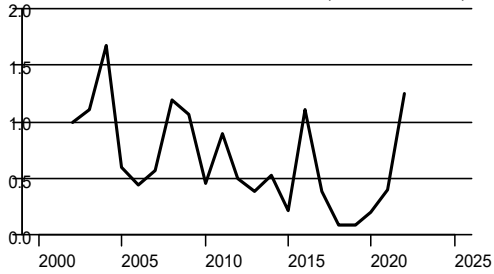
Korp, *Corvus corax* - (6, 20, -5.7, NS)



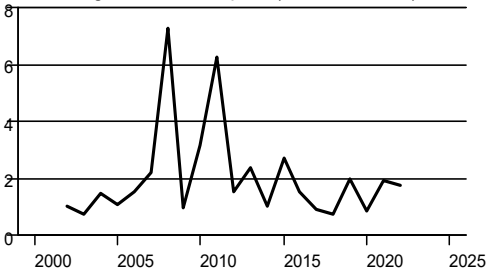
Gråkråka, *Corvus corone cornix* - (8, 23, 0.2, NS)



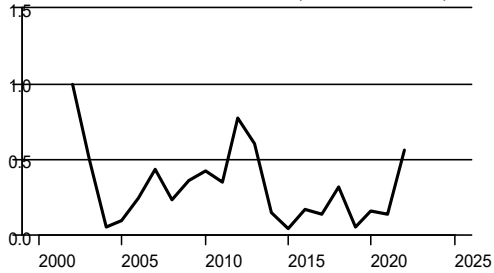
Lavskrika, *Perisoreus infaustus* - (5, 15, -6.8, NS)



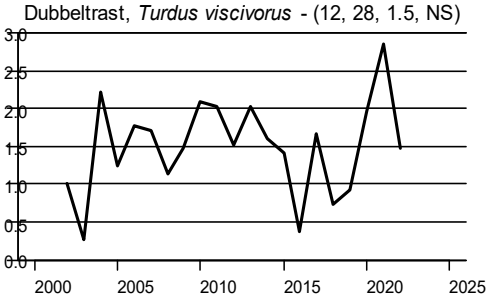
Talgoxe, *Parus major* - (9, 19, -0.1, NS)



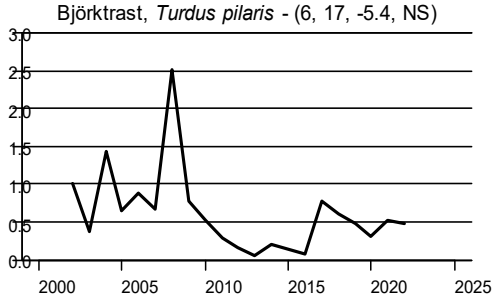
Talltita, *Poecile montanus* - (10, 22, -3.3, NS)



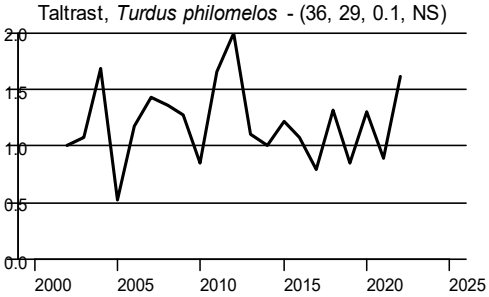
Dubbeltrast, *Turdus viscivorus* - (12, 28, 1.5, NS)



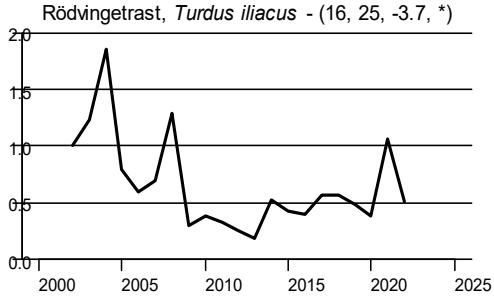
Björktrast, *Turdus pilaris* - (6, 17, -5.4, NS)



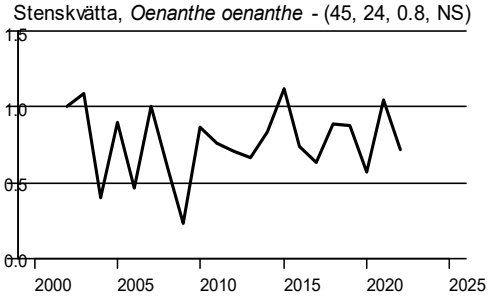
Taltrast, *Turdus philomelos* - (36, 29, 0.1, NS)



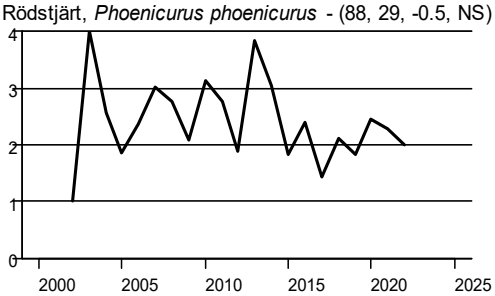
Rödvingetrast, *Turdus iliacus* - (16, 25, -3.7, *)



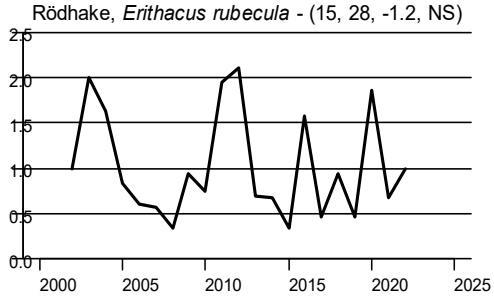
Stenskvätta, *Oenanthe oenanthe* - (45, 24, 0.8, NS)



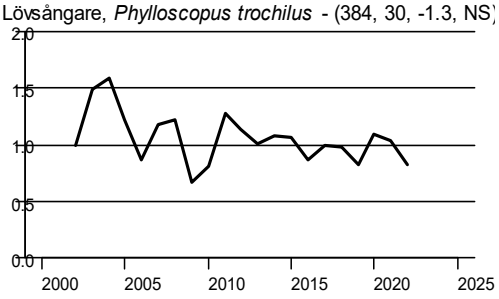
Rödstjärt, *Phoenicurus phoenicurus* - (88, 29, -0.5, NS)



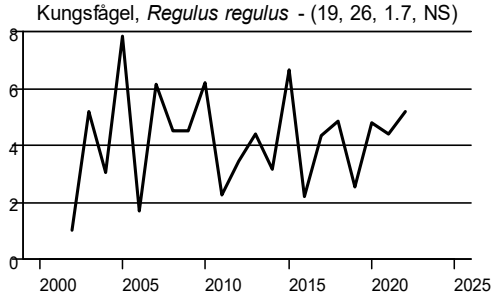
Rödhake, *Erithacus rubecula* - (15, 28, -1.2, NS)



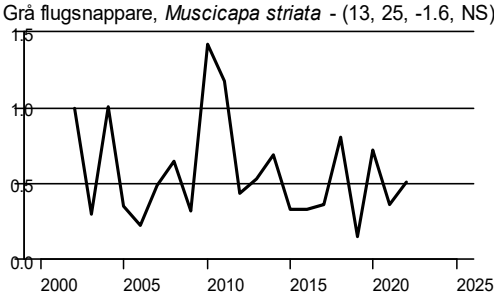
Lövsångare, *Phylloscopus trochilus* - (384, 30, -1.3, NS)



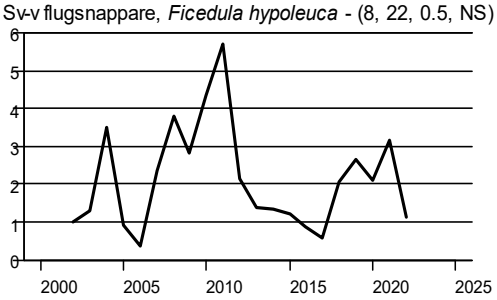
Kungsfågel, *Regulus regulus* - (19, 26, 1.7, NS)



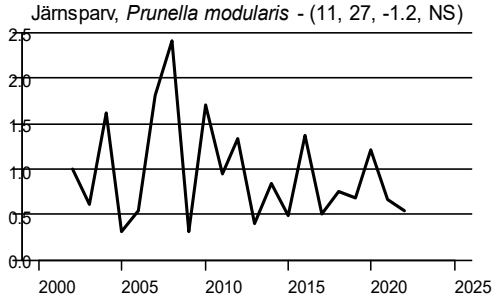
Grå flugsnappare, *Muscicapa striata* - (13, 25, -1.6, NS)



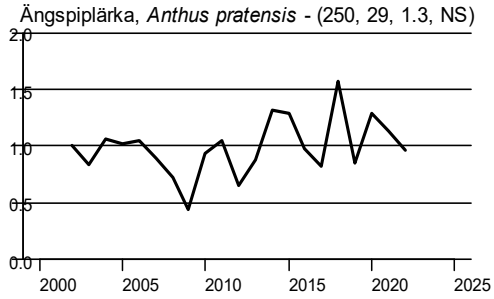
Sv-v flugsnappare, *Ficedula hypoleuca* - (8, 22, 0.5, NS)



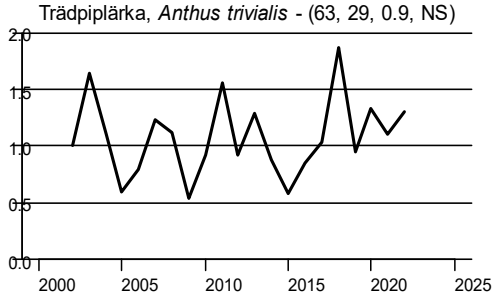
Järnsparv, *Prunella modularis* - (11, 27, -1.2, NS)



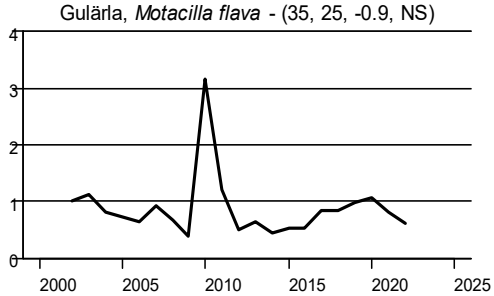
Ängspiplärka, *Anthus pratensis* - (250, 29, 1.3, NS)



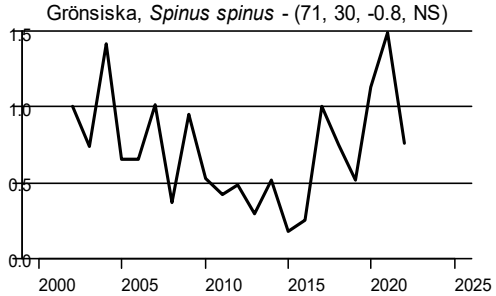
Trädpiplärka, *Anthus trivialis* - (63, 29, 0.9, NS)



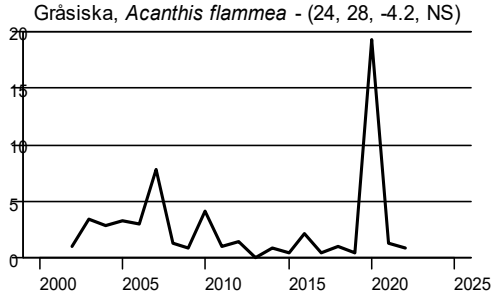
Gulärla, *Motacilla flava* - (35, 25, -0.9, NS)



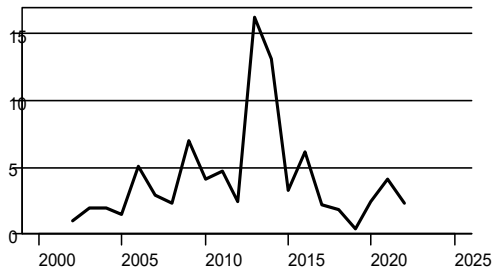
Grönsiska, *Spinus spinus* - (71, 30, -0.8, NS)



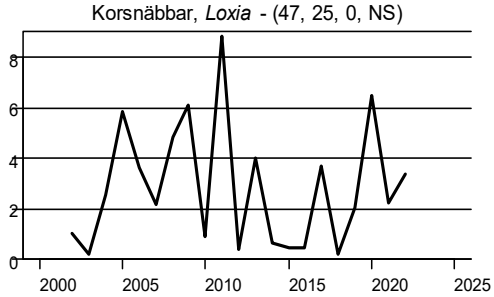
Gråsiska, *Acanthis flammea* - (24, 28, -4.2, NS)



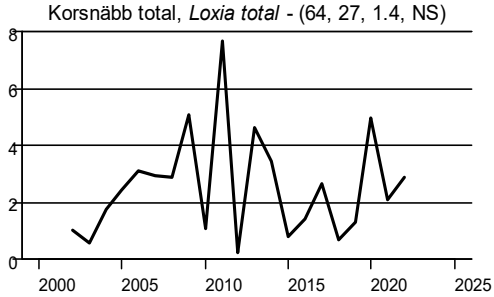
Mindre korsnäbb, *Loxia curvirostra* - (14, 18, 0.8, NS)



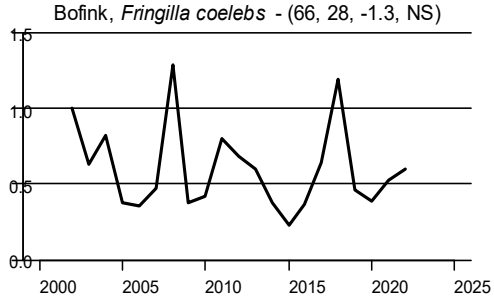
Korsnäbbar, *Loxia* - (47, 25, 0, NS)



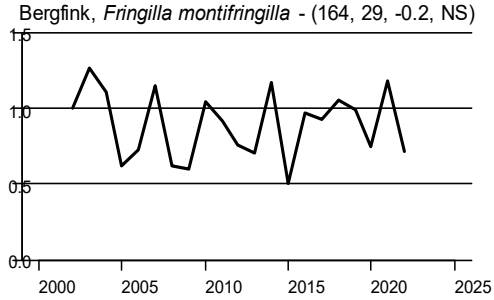
Korsnäbb total, *Loxia total* - (64, 27, 1.4, NS)



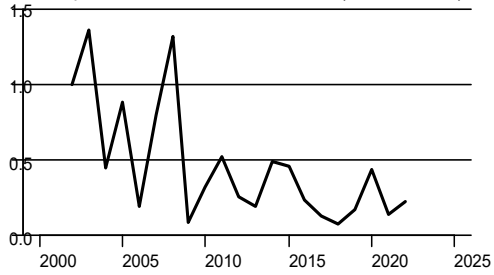
Bofink, *Fringilla coelebs* - (66, 28, -1.3, NS)



Bergfink, *Fringilla montifringilla* - (164, 29, -0.2, NS)



Sävsparv, *Emberiza schoeniclus* - (14, 23, -8, **)



Länsstyrelserna

www.lansstyrelsen.se