



Foto: Kent-Åke Gustavsson

Projekt Lom 30 år, 1994-2023

Översikt av nivåer och trender i storlommens och smålommens
häckningsutfall

MATS O.G. ERIKSSON



Projekt Lom 30 år, 1994-2023

Uppdaterad t.o.m. 12 februari 2024

MATS O.G. ERIKSSON

Sammanfattning

- Sedan starten 1994 har kärnverksamheten i Projekt Lom varit årliga bedömningar av storlommens och smålommens häckningsutfall, på basis av information som insamlats genom frivilligbaserat fältarbete.
- Under 30-årsperioden 1994-2023 har totalt 620 personer deltagit under minst ett år med information om storlom eller smålom på tänkbara häckningsplatser, och under senare år har ungefär 180-190 personer medverkat genom att vara i aktiv kontakt med Projekt Lom. Därtill görs årliga avstämningar av rapporteringen till Artportalen av lommar på tänkbara häckningsplatser, vilket i praktiken betyder att betydligt fler personer har bidragit med underlag.
- 2023 har 175 personer medverkat med rapporter om storlom eller smålom på tänkbara häckningsplatser, dvs. en medverkan på en något lägre nivå än de närmast föregående åren.

STORLOM

- Projekt Lom har lokaluppgifter för 3286 sjöar med sammanlagt 3960 par, eller närmare hälften av det svenska beståndet. Även om flertalet av sjöarna bara har inventerats något eller några få år bedöms att de flesta av dem regelbundet nyttjas av storlommar under häckningstid, och alla sjöarna bör beaktas som storlomssjöar i naturförvaltning och fågelskyddsarbete.
- Under senare år har bedömningar av häckningsutfallet gjorts på basis av information från 400-500 par eller 6-7 % av det svenska beståndet, med en sämre täckning för Norrland jämfört med övriga delar av landet.
- Den genomsnittliga ungproduktionen har långsiktigt legat på en nivå som bedöms var tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten. Ungproduktionen har varit lägre i Östra Svealand och Sydöstra Götaland, jämfört med landet i övrigt. Kortsiktigt under den senaste 12-årsperioden, 2012-2023, har ungproduktionen i dessa delar av landet tangerat eller legat under nivån som kompenserar för den årliga dödligheten.
- Långsiktigt har häckningsutfallet försämrats i landets sydöstra delar, och mera kortsiktigt under den senaste 12-årsperioden har ungproduktionen minskat i hela Götaland.
- Sett till landet i sin helhet har den genomsnittliga ungproduktion långsiktigt legat på eller över nivån som kompenserar för den årliga dödligheten för ungefär hälften av storlommens häckningssjöar. Men i Östra Svealand finns en indikation på att andelen häckningssjöar med en tillräcklig ungproduktion i det närmaste har halverats sedan mitten av 1990-talet.
- En långsiktig minskning av andelen ungkullar med två stora ungar i stora delar av landet indikerar en försämrad överlevnad av icke flygga ungar. Minskningen sammanfaller tidsmässigt med att många sjöar har "brunifierats" till följd av ökade mängder organiskt material och humusämnen, med bland annat ökade barrskogsarealer i tillrinningsområdet och climateffekter som

bakomliggande orsaker. Brunifieringen leder till sämre ljusförhållanden och därmed sämre förutsättningar för föräldrafågarna att finna fisk till ungarna.

- 2023 blev det ett bra häckningsutfall för storlommen i Nordvästra Götaland, Västra Svealand och i Norrland, medan ungproduktionen låg under nivån som balanserar för den årliga dödligheten i Sydöstra Götaland och Östra Svealand.
- Den förhållandevis positiva bedömning som Projekt Lom har gjort för storlommen under flera år måste revideras, mot bakgrund av en försämrad häckningsframgång i delar av landet och indikationer på en försämrad överlevnad bland de icke flygga ungarna.

SMÅLOM

- Projekt Lom har lokaluppgifter för 1797 småsjöar och tjärnar, eller en avsevärd del av det svenska beståndet. Många av lokalerna är inte bebodda varje år, men med tanke på dynamiken i smålommens val och byte av häckningstjärnar mellan åren bör de ändå hanteras som tänkbara häckningsplatser i naturförvaltning och fågelskyddsarbete.
- Under senare år har bedömningar av häckningsutfallet gjorts på basis av information från 150-200 par eller ungefär 11 % av det svenska beståndet, men liksom för storlommen med en sämre täckning för Norrland jämfört med övriga delar av landet.
- Generellt gäller att situationen för smålommen är mer bekymmersam än för storlommen. Den genomsnittliga ungproduktionen bedöms ha legat under nivån som behövs för att kompensera för den årliga dödligheten på Sydsvenska Högländet och i artens svenska kärnområde i Svealand (inkl. Dalsland). Häckningsutfallet har varit bättre i Norrland, men även där något under nivån som balanserar för den årliga dödligheten.
- Det har varit en långsiktigt minskande trend i häckningsutfallet i hela landet. Försämringen bedöms bland annat vara kopplad till ett ökat predationstryck. Det behövs närmare studier för mer definitiva slutsatser om bland annat tänkbara predatorer.
- För landet i sin helhet gäller att ungproduktionen har varit tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten på ungefär hälften av häckningslokalerna under perioden 1994-2005, men på bara ungefär en femtedel av dem under åren 2012-2023. Det är speciellt oroande att i smålommens svenska kärnområde i Sveland plus Dalsland har häckningsutfallet legat på en tillfredsställande nivå på bara en dryg tiondel av lokalerna under den senaste 12-årsperioden.
- 2023 blev ett svagt år för smålommen i hela landet. I Svealand plus Dalsland blev häckningsutfallet det lägsta under hela 30-årsperioden 1994-2023 och på Sydsvenska Högländet det näst sämsta under samma period. I Norrland blev häckningsresultatet något bättre men även här betydligt under genomsnittet för de senaste 30 åren.

TACK för 30 år

STORT TACK till er alla som över åren har medverkat med uppgifter om de två lomarternas häckning på skilda håll i landet. Det är genom er samlade arbetsinsats som vi kan hålla oss uppdaterade om hur det går för två fågelarter där vi i landet har ett internationellt ansvar. Många av er har varit med under 20 år eller mer.

Men efter 30 år är det högst osäkert om det blir några fortsatta årliga bedömningar av de båda lomarternas häckningsresultat. Tyvärr har vi inte lyckats finna några personer som är intresserade av och har kompetens för att långsiktigt ansvara för samordningen av fältarbetet och för de årliga sammanställningarna.

Men flera av er som har medverkat i fältarbetet har förklarat att ni avser att hålla fortsatt uppsikt över någon eller några storlomssjöar eller smålomstjärnar. Naturligtvis måste vi se till att den informationen kan komma till nytta framöver. Genom att lägga in observationerna på ARTPORTALEN och förutsatt att man följer rekommendationerna i Projekt Loms rapporthandledning¹ och lägger in observationerna tillsammans med lämpligt häckningskriterium under "aktivitet" blir de sökbara för framtida bedömningar. Då skapar vi förutsättningar för uppföljningar av lommarnas häckningsutfall även kommande år, och resultatet av vårt samlade arbete över en period på 30 år kommer till nytta som en viktig referens.

För smålommen gäller att observationer på häckningsplatser som rapporteras tillsammans ett häckningskriterium under "aktivitet" är skyddsklassade och tillgängliga bara för rapportören och ett fåtal personer som har en speciell behörighet.

Även för 2023 har Projekt Lom fått bidrag till reseersättningar av Alvins Fond för delar av fältarbetet avseende smålom i Norrland, och av Västergötlands Ornitologiska Förening för inventeringar av häckningsplatser för smålom i landskapet.

¹ <https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2022/01/Rapporthandledning.pdf>.

Bakgrund

Vi har i de nordiska länderna ett internationellt ansvar för storlommen och smålommen. Det svenska storlomsbeståndet bedöms omfatta 5 300-7 100 par och tillsammans med Finland (9 300-12 100 par) och Norge (1 200-2 500 par) återfinns drygt 98 % av det europeiska beståndet på ca 19 000 par (exkl. Ryssland) i de nordiska länderna². Smålomsbeståndet i Sverige uppskattas till 1 300-1 900 par, i Finland till 750-1 200 par och i Norge till 2 500-5 000 par, vilket tillsammans svarar mot närmare två tredjedelar av det europiska beståndet på ca 10 000 par (exkl. Ryssland)³. Hur vi ansvarar för förvaltningen av de två lomarterna i de nordiska länderna kan alltså vara av avgörande betydelse i ett större geografiskt perspektiv.

Projekt Lom har nu varit verksamt i 30 år – 2023 blev den 30:e säsongen efter starten 1994. Hela tiden har årliga uppföljningar av storlommens och smålommens häckning varit hörnstenen i verksamheten. Arbetet har varit helt beroende av fältarbetsinsatser på frivilligbasis. Projekt Lom var alltså ett medborgarforskningsprojekt initierat flera år innan "medborgarforskning" blev ett etablerat begrepp.

Projekt Lom startades upp som ett gemensamt initiativ av Svenska Naturskyddsföreningen och Sveriges Ornitologiska Förening, mot bakgrund av vårt internationella ansvar för de två lomarterna, farhågor för en låg ungproduktion och en komplex hotbild. Mellan åren 2000 och 2015 var Projekt Lom formellt en fristående ideell förening, men med nära kontakter med de två moderföreningarna. Sedan 2015 är vi en arbetsgrupp inom BirdLife Sverige.

Den här översikten redovisar uppdaterade bedömningar av nivåer och trender i ungproduktionen efter att data för 2023 har lagts till⁴, men eftersom det i skrivande stund är osäkert om det blir någon fortsatt årlig bedömning av de två lomarternas häckningsutfall görs även ett försök till en mer samlad bedömning för 30-årsperioden 1994-2023. En översikt för hela 25-årsperioden 1994-2018 finns i en artikel i "Fågelåret 2018"⁵, och mer generella tankar kring erfarenheter och lärdomar över åren sammanfattas i en artikel i Vår Fågelvärld nr 3/2019⁶.

Medarbetarna

Sedan starten 1994 har totalt 620 personer medverkat med rapporter från häckningsplatser för storlom eller smålom under minst ett år. Sedan år 2000 görs dessutom årliga avstämningar av rapporteringen av lommar med häckningskriterier på Artportalen, så i praktiken har betydligt fler personer levererat information som har ingått i bedömningsunderlaget.

2023 var totalt 175 personer i aktiv kontakt med Projekt Lom vad gäller rapporter om smålom eller storlom på tänkbara häckningsplatser. Det har varit en långsam ökning av antalet rapportörer efter en

² BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Publication Office of the European Union, Luxembourg, <https://www.iucnredlist.org/species/22697834/166327249> för information om storlommen.

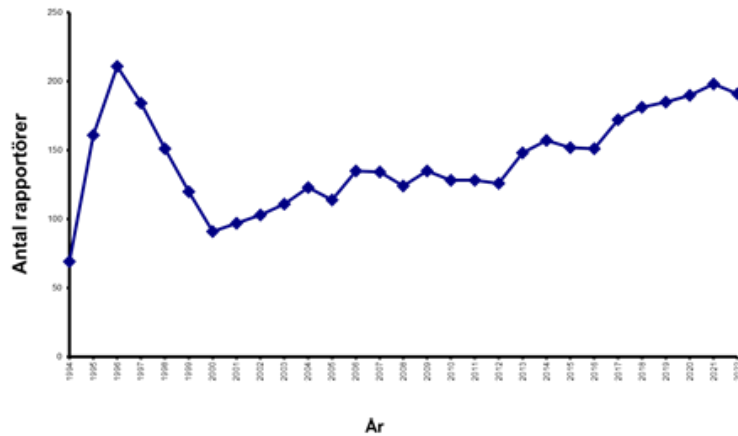
³ BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Publication Office of the European Union, Luxembourg, <https://www.iucnredlist.org/species/22697829/166326588> för information om smålommen.

⁴ Motsvarande sammanställningar för tidigare år återfinns på Projekt Loms hemsida, <https://projektlom.birdlife.se/arliga-inventeringsrapporter/>.

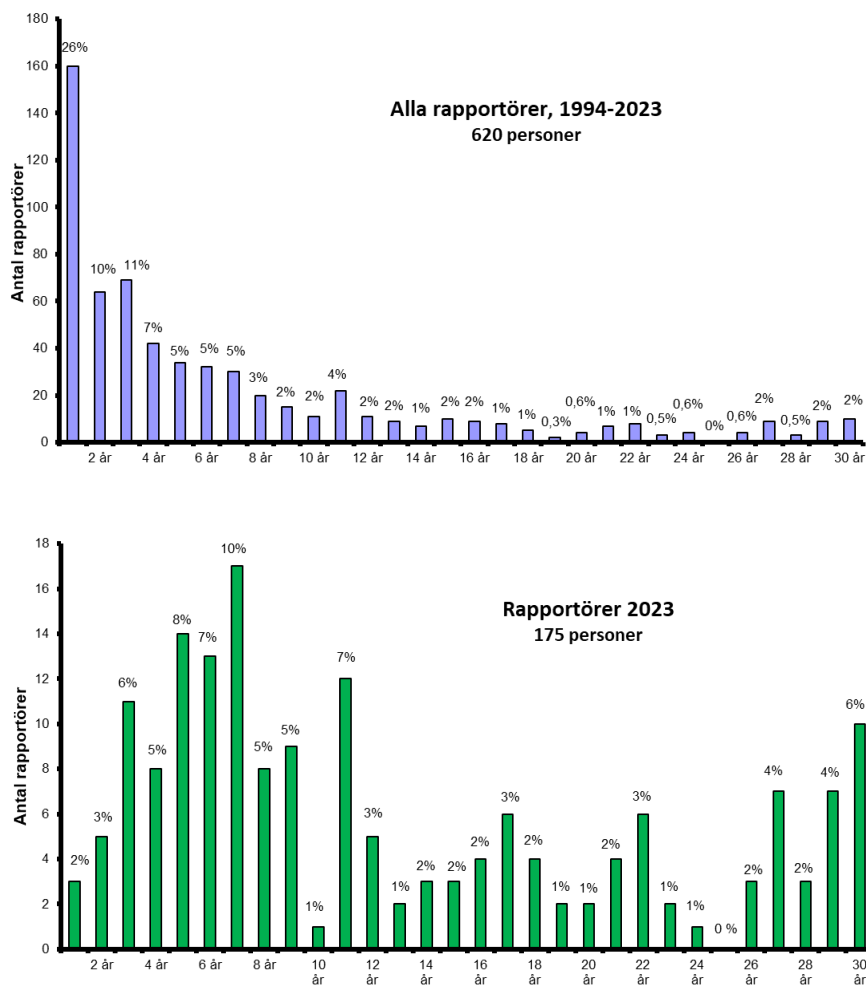
⁵ Eriksson (2019a).

⁶ Eriksson (2019b).

svacka kring år 2000, även om uppslutningen 2023 var något lägre än de närmast föregående åren (figur 1). Under de första åren gjorde regionala och lokala föreningar på skilda håll i landet riktade satsningar, vilket avspeglas i en topp i antalet rapportörer (figur 1) såväl som antalet rapporterade par för de två lomarterna (figurerna 5 och 13).



Figur 1. Antalet rapportörer inom Projekt Lom.



Figur 2. Antal år som man har medverkat i Projekt Lom, dels sett till alla som har varit med under minst ett år (överst), dels avseende de som har medverkat 2023 (nederst).

Sett till alla som har medverkat under minst ett år sedan starten 1994 har närmare hälften bara deltagit under ett eller två år, medan 60 veteraner (10 %) har deltagit 20 år eller mer (figur 2, överst). Vad gäller anslutningen under 2023 hade ungefär hälften deltagit under högst 10 år, och kärntruppen av personer som varit med 20 år eller mer omfattar 45 personer eller ungefär en fjärdedel av alla medverkande (figur 2, nederst). Det är alltså ganska många som bara har medverkat under några få år, medan huvuddelen av fältarbetet har utförts av en åldrande kärntrupp där flertalet är över 70 år. Varje år har någon eller några av dem låtit meddela att man tvingats dra in på eller helt upphöra med fältarbetet då man inte är lika rörlig eller "terränggående" som tidigare. Således gäller, liksom för många andra ideellt arbetande organisationer, att nyrekryteringen har varit en ständig utmaning.

Fältarbetsmetod och redovisning av häckningsresultatet

Fältarbetet syftar dels till att fastställa närvaro av stationära eller revirhävande par, dels antalet ungar för varje par som har blivit mer än halvvuxna och då sannolikheten att de ska bli flygga bedöms vara stor. Inventeringarna bygger på att tänkbara häckningsplatser besöks vid tillräckligt många tillfällen under häckningssäsongen för att man ska kunna fastställa närvaron av ett stationärt eller revirhävande par. Oftast krävs att en häckningsplats har besökts vid åtminstone 3–4 tillfällen utspridda över häckningssäsongen för att man ska kunna göra en trovärdig bedömning. Första besöket ska ha gjorts före eller under ruvningsperioden, för att minska risken att medelantalet ungar per par eller %-andelen par med minst 1 stor unge överskattas på grund av att påbörjade men misslyckade häckningar förbises.

Vid varje besök noteras antalet lommar och deras uppträdande (ensamma fåglar, i par, andra grupperingar), eventuella häckningskriterier (bo, ägg, ruvning) och eventuella ungar (med uppgift om storleksklass). Inventerarna har uppmanats att även rapportera "negativa" besök, då man inte sett några lommar⁷.

Häckningsutfallet har redovisats med följande parametrar:

- *Medelantalet stora ungar per stationärt par.* Med "stora ungar" avses ungar som är mer än halvvuxna i relation till föräldrafåglarnas längd, dvs. storleksklass III eller IV enligt den inventeringsmetod vi använder oss av inom Projekt Lom⁸. Minimikravet för att fastställa förekomsten av ett stationärt par är att lommar uppträdande i par ska ha setts på den aktuella platsen vid minst två tillfällen med minst två veckors mellanrum under häckningsperioden, om det saknas observationer av bo eller ungar. Genom att ungproduktionen har baserats på stationära par, snarare än par med fastställd häckning (oftast genom observation av ruvande fågel), har häckningsutfallet relaterats till hela den revirhållande populationen. Liksom för många andra långlivade fågelarter med en låg ungproduktion på årsbasis gäller för lommarna att paren kan avstå från att häcka enstaka år, men ändå upprätthålla sitt häckningsrevir. Vidare minskar man

⁷ För detaljer, se inventerings- och rapporteringshandledning på Projekt Loms hemsida, <https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2022/01/Rapporthandledning.pdf>.

⁸ För detaljer, se inventerings- och rapporteringshandledning på Projekt Loms hemsida, <https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2022/01/Rapporthandledning.pdf>.

riskerna för störningar i samband med besök vid häckningsplatserna genom att inte prioritera (ibland tidsödande) eftersök av ruvande fåglar⁹.

- *%-andelen stationära par med minst 1 stor unge* används som ett mått på hur stor andel av de stationära paren som har lyckats med häckningen, dvs. att det har blivit minst en stor unge. Beräkningarna görs på samma underlag som medelantalet ungar per stationärt par¹⁰. Huvuddelen av alla misslyckade häckningar är kopplade till händelser under ruvningen, i första hand predation, och vad gäller storlommen även översvämmade bon efter stigande vattenstånd¹¹.
- *%-andelen ungpullar med två (undantagsvis tre) stora ungar*, som är en indikation på ungarnas överlevnad till de blivit flygga¹². Både för smålommen och storlommen har man i undersökningar på skilda håll visat att ungarnas överlevnad är beroende av hur föräldrafågeln lyckas i sina matningsbestyr¹³. I beräkningsunderlaget ingår även par med unge eller ungar som upptäckts först efter kläckningen.

För **storlommen** redovisas resultaten för de olika landsdelarna, som följer (figur 3):

- *Nordvästra Götaland*: Hallands och Västra Götalands län. Med den här avgränsningen och tillsammans med Västra Svealand täcker vi in huvuddelen av det område i landet där flertalet av sjöarna och vattendragen påverkades av försurad nederbörd under 1900-talet¹⁴.
- *Sydöstra Götaland*: Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar, Blekinge och Skåne län.
- *Västra Svealand*: Värmlands, Örebro och Dalarnas län med utbredda skogstrakter och mer näringsfattiga förhållanden än i Östra Svealand.
- *Östra Svealand*: Stockholms, Uppsala, Södermanlands och Västmanlands län, innefattande landskapen kring Mälaren med förhållandevis näringsrika förhållanden i flera av storlommens häckningssjöar.
- *Norrland*: Gävleborgs, Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län.

Det hade varit önskvärt med en uppdelning i en nordlig och en sydlig del för Norrland, men för flera år är antalet par för litet för att en sådan uppdelning ska vara meningsfull.

För **smålommen** gäller följande geografiska indelning (figur 3):

- *Sydsvenska Högländet*: Det område i Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Hallands och Västra Götalands län (exkl. Dalsland) med närmare 100 par som är separerat från artens övriga utbredningsområde i landet.
- *Svealand och Dalsland*: Som för storlommen men inklusive landskapet Dalsland. I den västra halvan av detta område återfinns kärnan i den svenska populationen, med ungefär en tredjedel av landets bestånd¹⁵.

⁹ Störning som medför att den ruvande fågeln lämnar boet, t.ex. i samband med inventeringar, har visat sig påverka häckningsutfallet hos olika lomarter (t.ex. Rizzolo m.fl. 2014, Uher-Koch m.fl. 2015).

¹⁰ I princip vore det mera korrekt att använda den s.k. Mayfield-metoden (t.ex. Beintema 1996) som är en mer exakt metod för att beräkna sannolikheten för att en påbörjad häckning ska lyckas i den meningen att den resulterar i åtminstone en stor unge. Men för enstaka år och landsdelar gäller för båda lomarterna att underlaget är för litet för meningsfulla beräkningar.

¹¹ T.ex. Eberl & Picman (1993) och Dahlén & Eriksson (2002) vad gäller smålommen, och tabell 3 i Hake m.fl. (2005) vad gäller storlom.

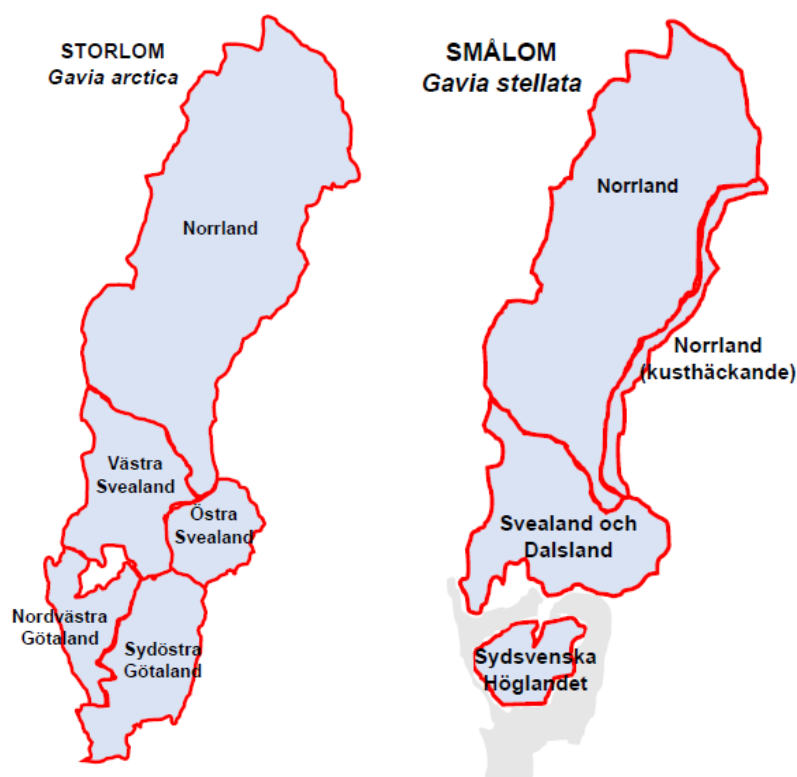
¹² Inom Projekt Lom ligger andelen ungpullar med tre ungar under 1 %, för båda arterna.

¹³ T.ex. Okill & Wanless (1990), Eberl & Picman (1993), Ball (2004) och Rizzolo m.fl. (2014) för smålommen, och Jackson (2003) för storlommen.

¹⁴ Se karta (figur 12) i Wilander m.fl. (2003) eller <https://www.sverigesvattenmiljo.se/content/forsurning-2021>.

¹⁵ Se sid 110-111 i Ottosson m.fl. (2012) för detaljer.

- *Norrland*: Samma område som för storlommen, men par häckande upptill 10 km från kusten redovisas separat eftersom de i stor utsträckning kan antas fiska i havet i stället för i sötvattensmiljöer.



Figur 3. Den geografiska redovisningen av resultaten från Projekt Lom.

Nivåer och trender redovisas dels för hela 30-årsperioden 1994-2023, dels mera kortsiktigt för den senaste 12-årsperioden för att ge en bild av det mer aktuella läget. Att just 12 år har valts för det kortsiktiga perspektivet beror på att 12 år är den period som gäller för bedömningar av kortsiktiga trender i utvecklingen av Europas fågelfauna, inom ramen för EU:s fågeldirektiv¹⁶.

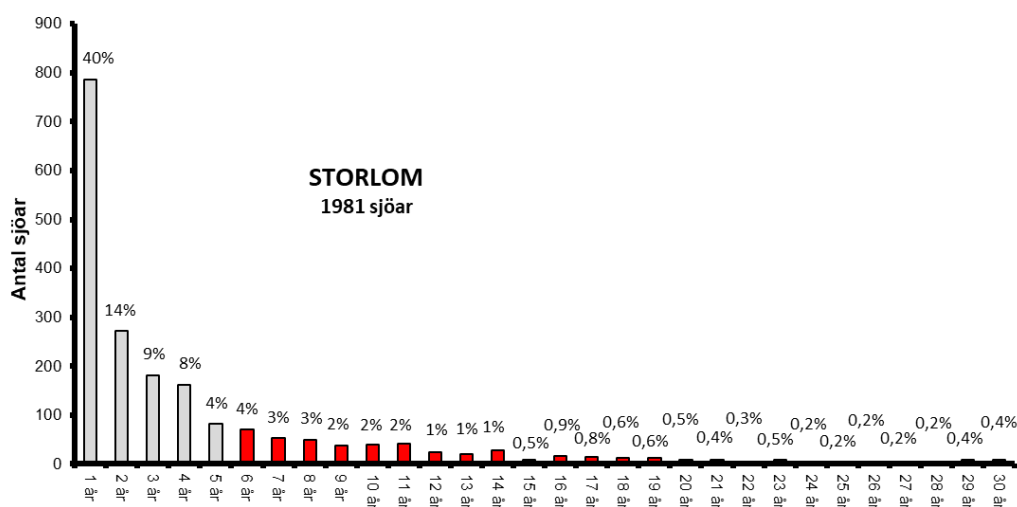
Storlommen

Rapporteringens omfattning

Totalt för hela perioden från 1994 och framåt finns lokaluppgifter på basis av information från minst ett år för 3286 sjöar med rapporter om sammanlagt 3960 par, eller närmare två tredjedelar av det svenska beståndet. För 1 981 av dessa sjöar (60 %) finns information som är tillräcklig för att bedöma häckningsutfallet för minst ett år, men för flertalet av dem bara för något eller några få år (figur 4). Men flertalet av sjöarna bedöms regelmässigt ha använts av häckande storlommar och bör därför beaktas i

¹⁶ Statusbedömningar av fågelfaunan inom EU görs vart sjätte år, inom ramen för tillämpningen av artikel 12 i EU:s fågeldirektiv. Länkar till resultatredovisningar och sammanställningar finns på https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/birds-directive_en#reporting.

förvaltning, miljökonsekvensbedömningar m.m. För 427 sjöar (21 %) finns information för minst sex år, vilket i den nordamerikanska förvaltningen av svartnäbbad islom har bedömts vara ett minimum för bedömningar av det genomsnittliga häckningsutfallet över tid¹⁷.



Figur 4. Fördelning av antalet sjöar med information om häckningsutfallet för storlom, med avseende på hur många år som sjön har ingått i rapporteringsunderlaget. Materialet omfattar 1981 sjöar, och röda staplar avser sjöar med tillräcklig information för bedömningar av det genomsnittliga häckningsutfallet över tid.

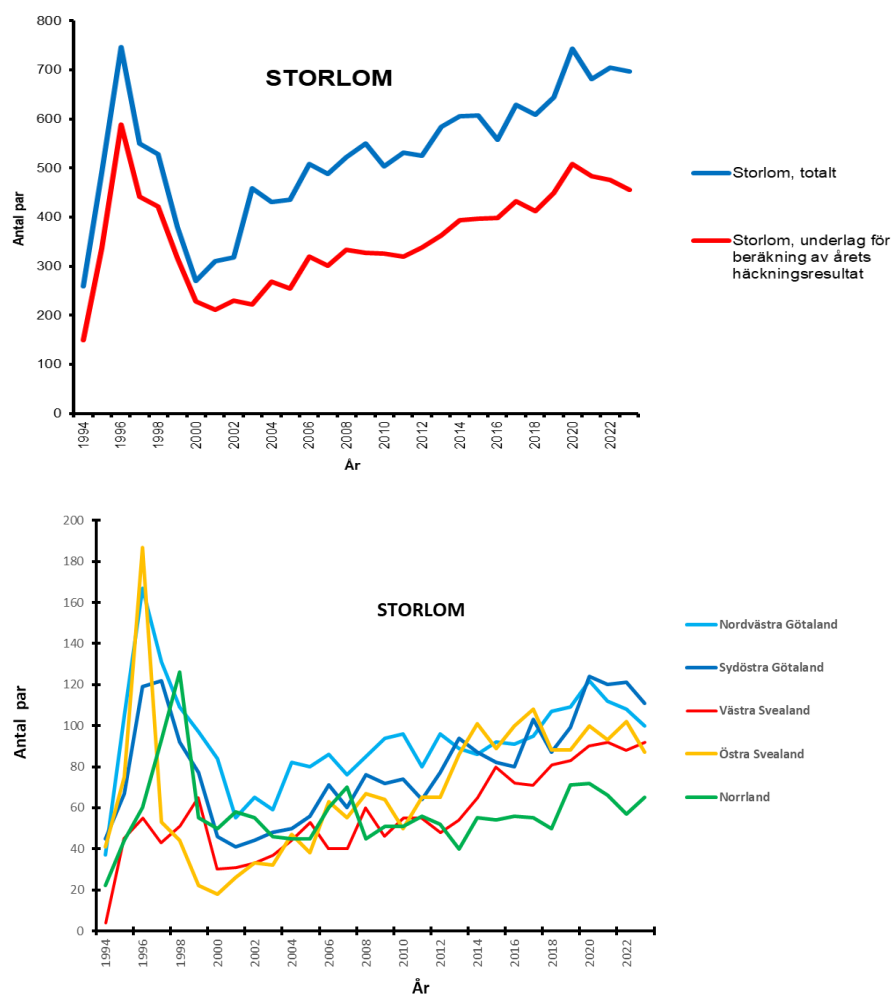
En topp i rapporteringen noterades i slutet av 1990-talet, och den kan förklaras genom riktade insatser från lokala och regionala föreningar och kretsar inom Sveriges Ornitologiska Förening och Svenska Naturskyddsföreningen under Projekt Loms första år (figur 5, överst) Efter en svacka omkring år 2000 ökade åter antalet rapporterade stationära par, för att under de senaste åren nå en nivå 600-700 par eller cirka 10 % av det svenska beståndet. Ungefär två tredjedelar av rapporteringen har hållit tillräcklig kvalitet för att kunna ingå i beräkningarna av häckningsutfallet, och under senare bygger bedömningarna av häckningsframgången på information från 6-7 % av storlomspopulationen. Men täckningen har varierat över landet och en långsam men stadig ökning av antalet rapporterade par sedan år 2000 kan i första hand tillskrivas Götaland och Svealand (figur 5, nederst).

Häckningsutfallet 1994–2023.

Räknat över hela perioden sedan Projekt Lom startade 1994 och för hela landet gäller att den genomsnittliga ungproduktionen har legat inom det intervall på 0,37–0,47 stora ungar per par och år (figur 6a, tabellbilaga 1), som bedömts vara nödvändig för att vidmakthålla en stabil population¹⁸. I medeltal har ungefär en tredjedel av de stationära paren lyckats med häckningen i den meningen att det har blivit minst en stor unge (figur 9, tabellbilaga 1).

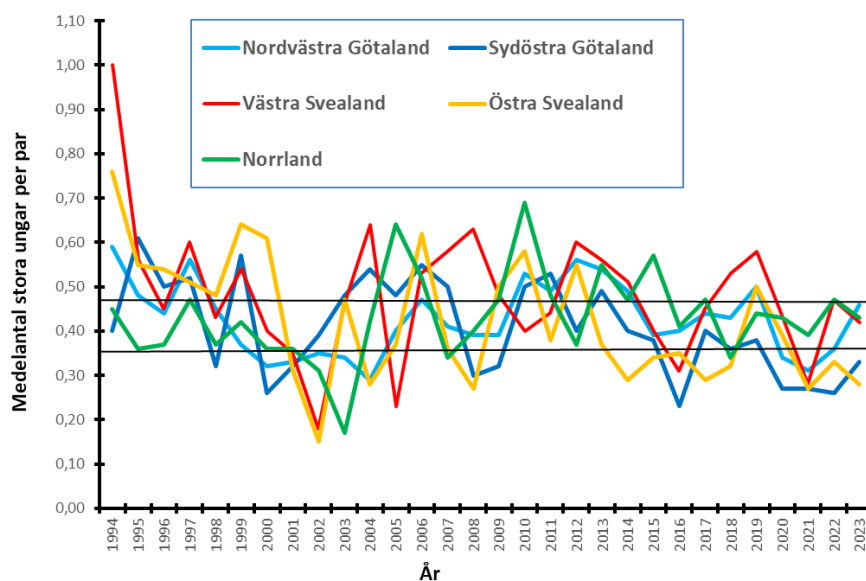
¹⁷ Evers (2004).

¹⁸ Nilsson (1977). Intervallet 0,37-0,47 ungar per par och år bygger till stor del på återfynd av fåglar ringmärkta under första halvan av 1900-talet, och vi saknar underlag för reviderade och mer aktuella bedömningar. För svartnäbbad islom i Nordamerika, som har ett likartat mönster vad avser årlig överlevnad och livslängd, har man beräknat att det krävs 0,48 flygga ungar per par för att vidmakthålla en stabil population (Evers 2004).

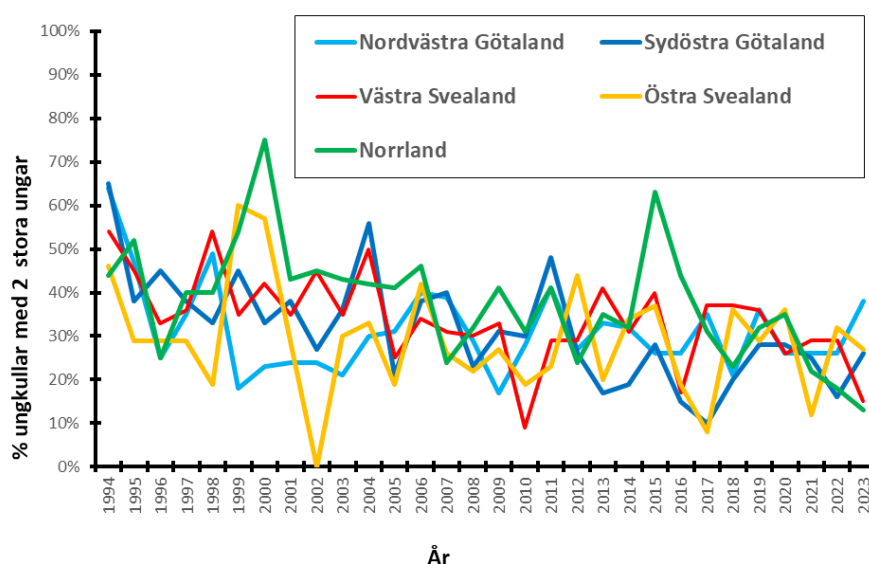


Figur 5. Antalet rapporterade häckande par av storlom, 1994–2023. Överst visas totala antalet par som rapporterats och hur många som har ingått i beräkningarna av häckningsutfallet, nederst den geografiska fördelningen av de par som har ingått i beräkningsunderlaget för häckningsutfallet. Observera att variationer mellan åren avser inventeringsinsatsen, inte variationer i de häckande beståndens storlek.

Långsiktigt över perioden 1994-2023 har ungproduktionen varit lägst Östra Svealand och Sydöstra Götaland, med en negativ trend (figurerna 7 och 8, tabellbilaga 1). Däremot har det långsiktigt varit ett bra häckningsutfall i Västra Svealand, där ungproduktionen kanske till och med har legat något över nivån som krävs för att kompensera för den årliga dödligheten genom att fler stationära par har lyckats med häckningen i den mening att det har blivit åtminstone en stor unge, jämfört med övriga landet (figurerna 7 och 9).



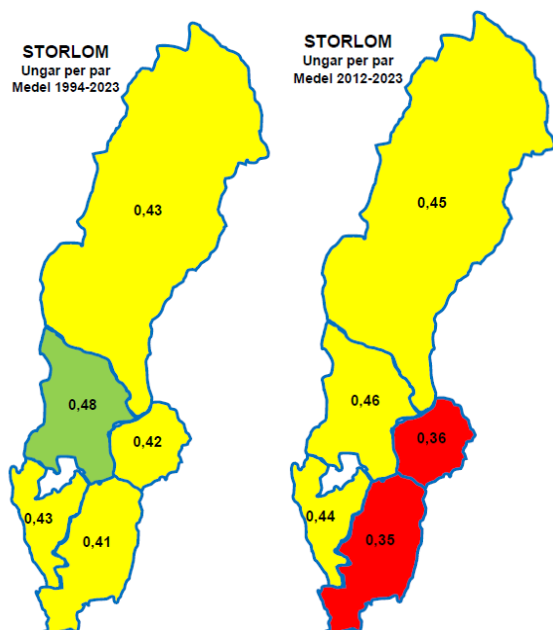
Figur 6a. Storlommens ungproduktion, 1994–2023. Linjerna begränsar intervallet 0,37-0,47 stora ungar per par, där ungproduktionen bedöms vara tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten.



Figur 6b. Andelen ungkullar av storlom med två (undantagsvis tre) stora ungar, 1994–2023.

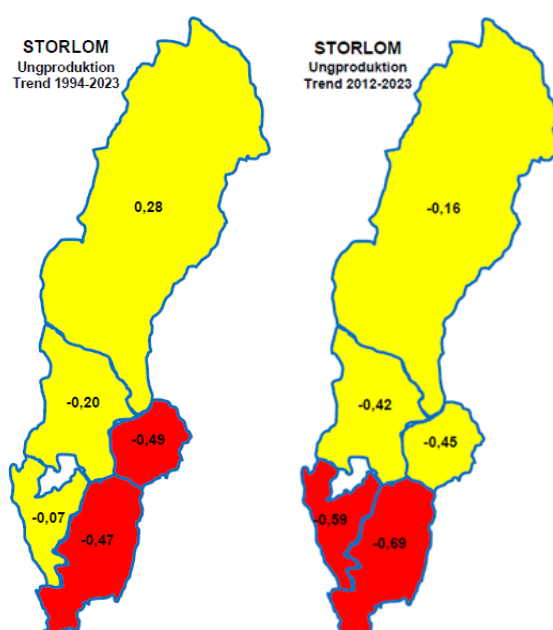
Andelen ungkullar med två (undantagsvis tre) stora ungar har varit högre i Norrland än i Götaland och Svealand (figurerna 6b och 10, tabellbilaga 1). I Götaland och Svealand har det blivit två stora ungar i en tredjedel av ungkullarna, jämfört med 38 % för Norrland, räknat som genomsnitt över hela perioden 1994-2023 (figur 10). Detta tyder på en högre överlevnad bland ungarna tills de blir flygga och mer gynnsamma födosöksförhållanden för föräldrafågeln i landets norra delar. Den indikation på en minskad andel ungkullar med två stora ungar som vi uppmärksammat tidigare år¹⁹, tycks vara kopplad till Sydöstra Götaland, Västra Svealand och Norrland (figur 10).

¹⁹ Eriksson (2015, 2023).



Figur 7. Medelantalet stora ungar per par och år under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

Rött = under nivån som balanserar mot den årliga dödligheten, gult = på nivå för att balansera mot den årliga dödligheten, grönt = över nivån som balanserar mot den årliga dödligheten.



Figur 8. Trender (Spearman r_s) i ungproduktionen under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

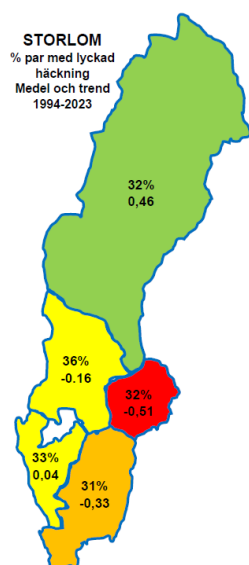
Rött = Signifikant negativ trend, gult = ingen signifikant trend.

Kortsiktigt under de senaste 12-årsperioden, 2012-2023, har ungproduktionen legat på en nivå som balanserar för den årliga dödligheten i landets västra och norra delar, medan häckningsutfallet har tangerat eller legat under den nivån i Östra Svealand och Sydöstra Götaland (figur 7). I hela Götaland har det skett en signifikant försämring av häckningsutfallet under de senaste tolv åren (figur 8, tabellbilaga 1).

Det försämrade häckningsutfallet i Götaland och Östra Svealand kan kopplas till en lägre andel stationära par med minst en stor unge (figur 9, tabellbilaga 1), vilket tyder på att det i första hand är händelser under ruvningen som har påverkat ungproduktionen. Det väcker frågor både om ett ökat predationstryck och om förmodat ökade störningar från bad, båtliv och fiske. De två faktorerna är svåra att särskilja eftersom risken för predation ökar om en ruvande lom skräms av boet. Enstaka år kan häckningsutfallet också ha påverkats att bon har översvämmats till följd av stigande vattennivåer efter passager av regnfronter under ruvningsperioden.

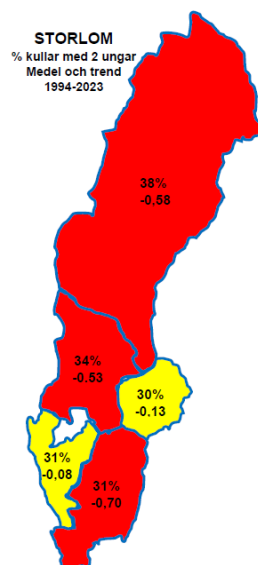
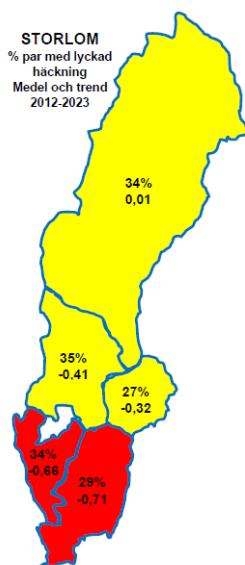
För Norrland är trenden den motsatta, med en långsiktig ökande andel av stationära par med minst en stor unge (figur 9, tabellbilaga 1) som kanske har balanserat minskningen av andelen ungpåttor med två stora ungar i landets norra delar (figur 10). Det finns också ett tidsmässigt samband med ett förbättrat häckningsutfall i fyra större sjöar/sjösystem i Finland, där häckningsutfallet hade

följts upp under 14-24 år (fram till 2011). Där bedömde man att en gynnsam kombination av nederbördsförhållanden och hur sjöarna hade reglerats hade bidragit till färre översvämmade bon²⁰.



Figur 9. Andelen stationära par med minst en stor unge: Medelvärden per år och trender (Spearman r_s) under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

Rött = Signifikant negativ trend, orange = svagt negativ trend, gult = ingen signifikant trend, grönt = signifikant positiv trend.



Figur 10. Andelen ungpårlar med 2 (undantagsvis 3) stora ungar per år: Medelvärden per år och trender (Spearman r_s) under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

Rött = Signifikant negativ trend, orange = svagt negativ trend, gult = ingen signifikant trend.

Det finns skäl att uppmärksamma att långsiktigt och för stora delar av landet har andelen ungpårlar med två stora ungar minskat (figur 10, tabellbilaga 1), vilket tyder på att ungarnas överlevnad tills de blir flygga har försämrats. Här finns ett tidsmässigt samband med att många sjöar har fått ett mera brunfärgat vatten, att de har "brunifierats" till följd av ökade mängder organiskt material eller humusämnen. I första hand har man kanske oroats över att flera av sjöarna är dricksvattentäkter, och att dricksvattnets kvalitet kan försämrats, men effekterna på sjömiljöerna är betydligt mer omfattande än så²¹. Vi vet att storlomsungarnas överlevnad bland annat påverkas av ljusförhållandena i en sjö, och att det blir svårare för föräldrafåglarna att hitta bytesfisk till ungarna när sikten försämrats²². Därför kan vi inte utesluta att den försämrade överlevnaden bland storlomsungarna till viss del kan förklaras genom brunifiering av häckningssjöarna och försämrade förutsättningar för föräldrafåglarna att finna fisk till ungarna, och att klimatpåverkan kan ha bidragit till utvecklingen²³.

²⁰ Virtanen m.fl. (2011).

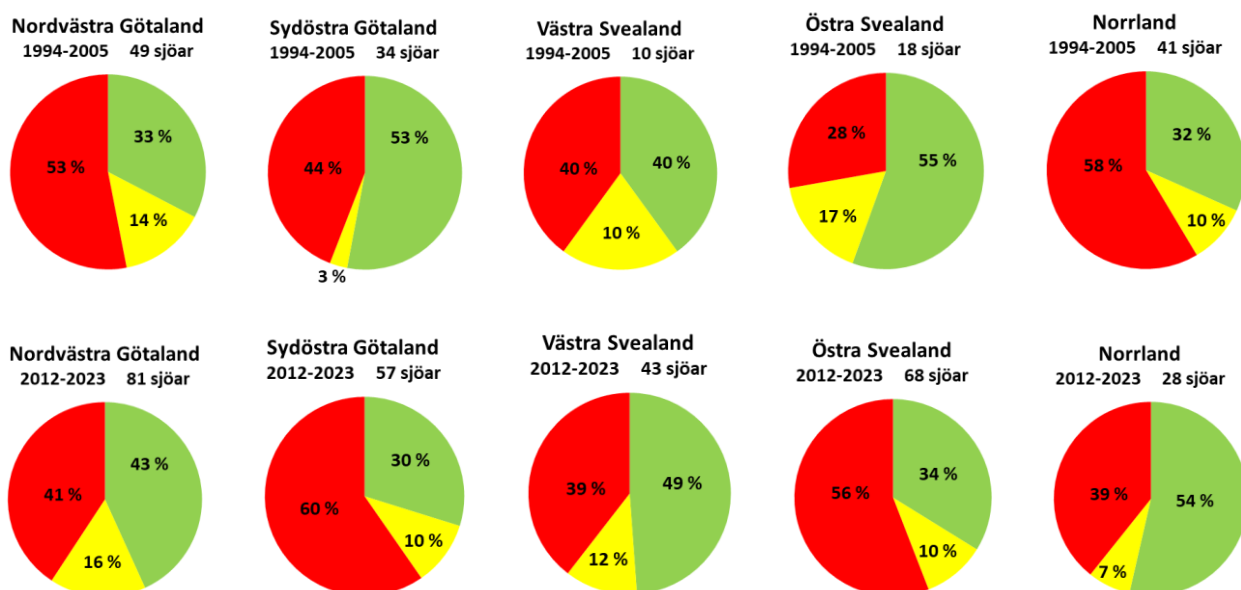
²¹ T.ex. Kritzberg m.fl. (2020) för en översikt.

²² Fig. 3 i Eriksson & Paltto (2010), se även Eriksson (1985).

²³ Eriksson (2023).

Slutligen måste man uppmärksamma att det finns en samvariation mellan landets olika delar vad gäller fluktuationer mellan åren i ungproduktionen²⁴, med en tendens till "bra" respektive "dåliga" år i större skala och samtidigt över hela landet, även om enstaka år kan avvika från det generella mönstret. Detta tyder på att mellanårsvariationer i häckningsutfallet åtminstone till viss del beror på faktorer som verkar över geografiska stora områden, och att förhållanden under flyttning eller övervintring kanske påverkar lommarna och deras kondition på häckningsplatserna.

Vad avser trender i det häckande beståndets storlek tyder resultaten från bland annat standardrutterna inom Svensk Fågeltaxering på en stabil eller svagt vikande trend²⁵.



Figur 11. Fördelning av sjöar med information om häckningsresultat för minst sex år. Grönt = över nivån för att kompensera för den årliga dödligheten ($>0,47$ stora ungar per par och år), gult = på nivå för att kompensera för den årliga dödligheten ($0,37-0,47$ stora ungar per par och år), rött = under nivån för att kompensera för den årliga dödligheten ($<0,37$ stora ungar per par och år).

Fördelningen av häckningssjöar med avseende på ungproduktionen

Fördelningen av häckningssjöar med avseende på om ungproduktionen i genomsnitt har legat under, i nivå med eller över nivån som kompenserar för den årliga dödligheten undersöktes på basis av information från sjöar med uppgifter om häckningsutfallet för minst sex år. Vidare jämfördes 12-årsperioderna 1994-2005 och 2012-2023, för att bedöma om fördelningen har förändrats sedan mitten av 1990-talet (figur 11). Sett till landet i sin helhet har ungproduktionen varit tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten för ungefär hälften av häckningssjöarna, och ungefär 40 % av dem kan betecknas "bra storlomssjöar" som över tid har producerat ett överskott av ungar. Fördelningen var den samma under de båda tidsperioderna. Det fanns ingen indikation på skillnader

²⁴ "Kendall coefficient of concordance": $W = 0,44$, $K = 5$ områden, $N = 30$ år, $P < 0,01$ vad avser medelantalet stora ungar per år.

²⁵ Green, Haas & Lindström (2023), tabell 1 i Wirdheim & Green (2024).

mellan landets olika delar under perioden 1994-2005²⁶, men för perioden 2012-2023 kan man inte utesluta att andelen sjöar med en ungproduktion på eller över nivån som kompenserar för den årliga dödligheten var lägre i Sydöstra Götaland och Östra Svealand, jämfört landet i övrigt²⁷.

För de enskilda landsdelarna kan inga förändringar i fördelningen av sjöar med hänsyn till ungproduktionen verifieras med statistisk signifikans²⁸. Man bör emellertid uppmärksamma att för Östra Svealand finns en indikation på att andelen sjöar med en ungproduktion på eller över nivån som kompenserar för den årliga dödligheten i det närmaste har halverats mellan perioderna 1994-2005 och 2012-2023²⁹.

Tabell 1. Storlommens ungproduktion, beräknad som medelantalet stora ungar per stationärt par, 2012–2023. Antal par som ingår i beräkningarna anges inom parentes.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nordvästra Götaland	0,56 (96)	0,54 (89)	0,49 (86)	0,39 (92)	0,40 (91)	0,44 (95)	0,43 (107)	0,50 (109)	0,34 (122)	0,31 (112)	0,36 (108)	0,46 (100)
Sydöstra Götaland	0,40 (77)	0,49 (94)	0,40 (87)	0,38 (82)	0,23 (80)	0,40 (103)	0,36 (87)	0,38 (99)	0,27 (124)	0,27 (120)	0,26 (121)	0,33 (111)
Västra Svealand	0,60 (48)	0,56 (54)	0,51 (65)	0,40 (80)	0,31 (72)	0,45 (81)	0,53 (81)	0,58 (83)	0,43 (90)	0,28 (92)	0,47 (88)	0,43 (92)
Östra Svealand	0,55 (65)	0,37 (86)	0,29 (101)	0,34 (89)	0,35 (100)	0,29 (108)	0,32 (88)	0,50 (88)	0,39 (100)	0,27 (93)	0,33 (102)	0,28 (87)
Norrland	0,37 (52)	0,55 (40)	0,47 (55)	0,57 (54)	0,41 (56)	0,47 (55)	0,34 (50)	0,44 (71)	0,43 (72)	0,39 (66)	0,47 (57)	0,43 (65)

Kommentar: Rött = under nivån för att balansera mot den årliga dödligheten, gult = på nivån för att balansera mot den årliga dödligheten, grönt = över nivån för att balansera mot den årliga dödligheten.

Rapporteringen och häckningsutfallet 2023

Rapporteringen för 2023 var något lägre än de närmast föregående åren. Närvaro av minst ett stationärt par kunde fastställas för 598 sjöar med tillsammans 678 par; 316 par i Götaland, 262 i Svealand och 100 i Norrland. För 455 par (68 %) var underlaget tillräckligt bra för att kunna ingå i beräkningsunderlaget, svarande mot ungefär 7 % av det svenska storlomsbeståndet.

Det blev ett bra häckningsutfall i Nordvästra Götaland, Västra Svealand och i Norrland, medan ungproduktionen låg under nivån som balanserar för den årliga dödligheten i Sydöstra Götaland och Östra Svealand (tabell 1).

²⁶ $\chi^2=5,70$, $df=4$, ej sign.

²⁷ $\chi^2=8,58$, $df=4$, $0,05 < P < 0,10$.

²⁸ $\chi^2=1,41$ (Nordvästra Götaland), 1,49 (Sydöstra Götaland), 0,11 (Västra Svealand) och 1,76 (Norrland), $df=1$, ej sign.

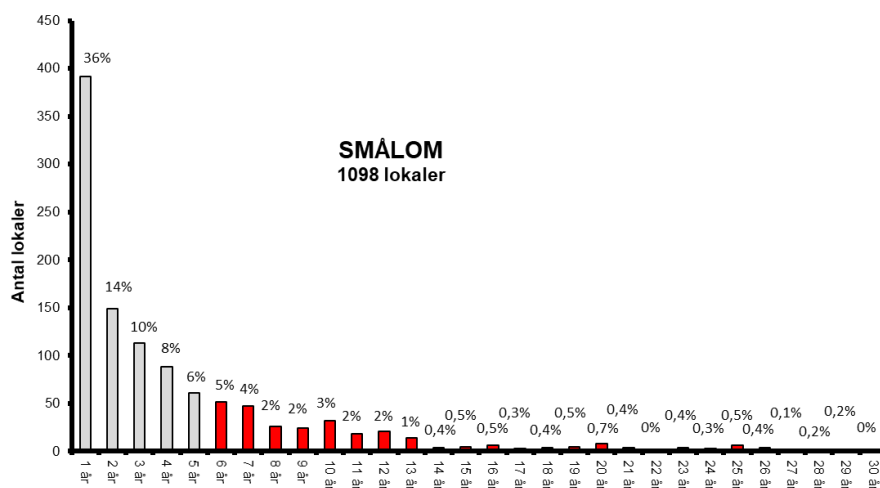
²⁹ $\chi^2=3,44$, $df=1$, $0,05 < P < 0,10$.

Smålommen

Rapporteringens omfattning

Totalt för hela perioden från 1994 och framåt finns lokaluppgifter, på basis av information från minst ett år, för 1 797 småsjöar och tjärnar, dvs. en avsevärd del av det svenska beståndet. För 1 098 lokaler (61 %) finns information som är tillräcklig för att bedöma häckningsutfallet för minst ett år. Men för flertalet av lokalerna finns uppgifter bara för enstaka år (figur 12), och dessutom har flera av dem inte varit bebodda varje år. Ändå bör man i naturvårdsplanering, miljökonsekvensbedömningar m.m. räkna med att flertalet används regelbundet av häckande smålommar. För 295 lokalerna (27 %) finns information för minst sex år, som i den nordamerikanska förvaltningen av svartnäbbad islom har bedömts vara ett minimum för bedömningar av det genomsnittliga häckningsutfallet över tid³⁰.

Genom inventeringarna inom Projekt Lom och jämförelser av uppgifter som ligger några årtionden tillbaka i tiden, vet vi att det är regel snarare än undantag att även frekvent nyttjade boplatser står tomma enstaka år, och att paren kan flytta mellan olika häckningstjärnar³¹. Därför kan totalsiffran på 1 797 småvatten innefatta en dubbelräkning av par som har flyttat mellan två närbelägna tjärnar från ett år till nästa.



Figur 12. Fördelning av antalet lokaler med information om häckningsutfallet för smålom, med avseende på hur många år som lokalen har ingått i rapporteringsunderlaget. Materialet omfattar totalt 1098 lokaler, och röda staplar avser lokaler med tillräcklig information för bedömningar av det genomsnittliga häckningsutfallet över tid.

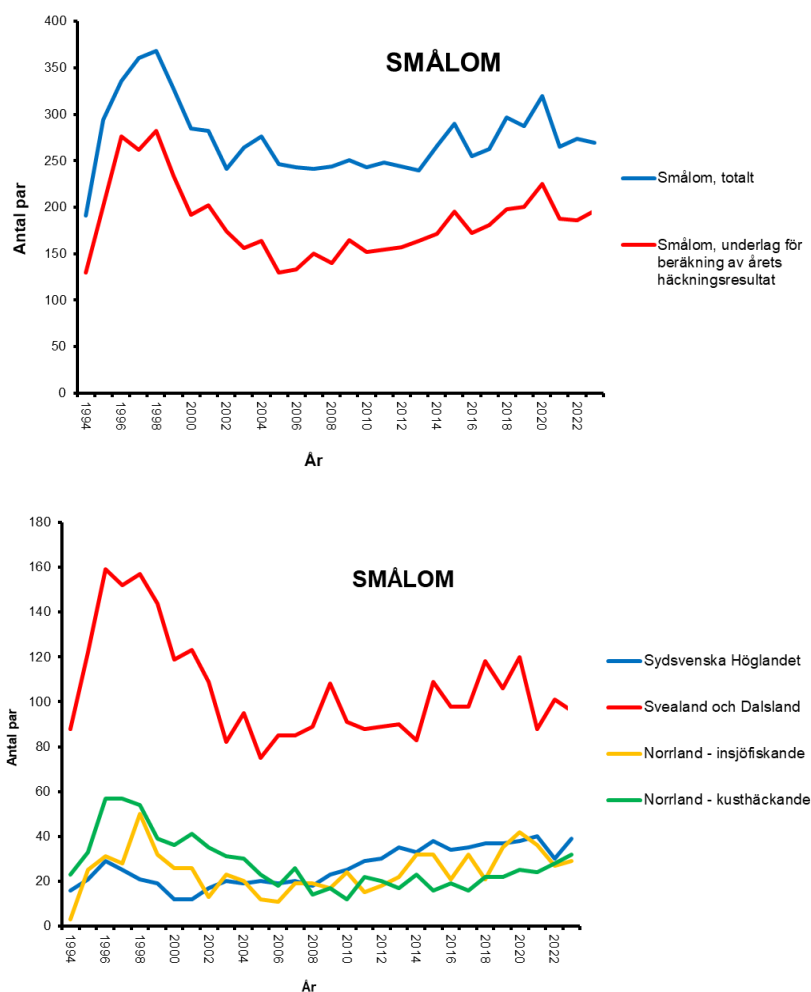
Efter en topp under slutet av 1990-talet har rapporteringen pendlat inom intervallet 250-300 stationära par, och information har varit av tillräcklig kvalitet för att kunna ingå i beräkningarna av häckningsutfallet för ungefär två tredjedelar av dem (figur 13, överst). Utgår man från en skattning på 1 300–1 900 häckande par i landet³², betyder det att vi under senare år har fått information om

³⁰ Evers (2004).

³¹ Eriksson & Åhlund (2013).

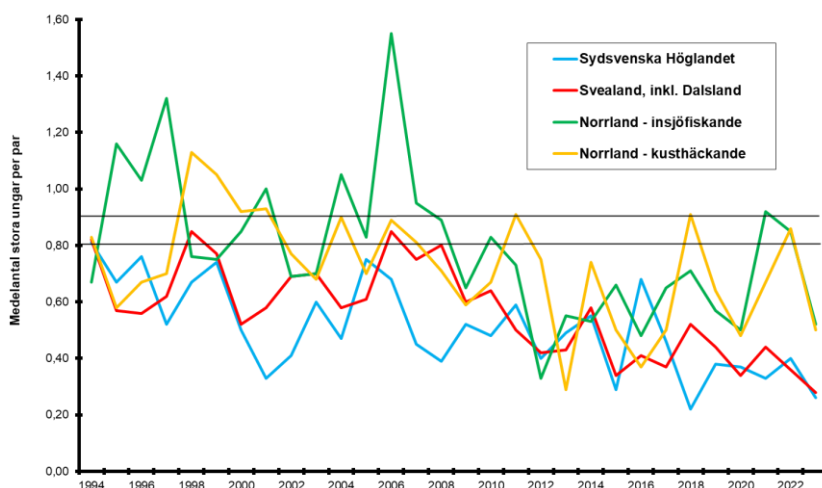
³² Sid.110-111 i Ottosson m.fl. (2012).

ungefär 17 % av det svenska smålomsbeståndet och att beräkningarna av häckningsutfallet bygger på uppgifter från ungefär 11 % av smålomspopulationen.

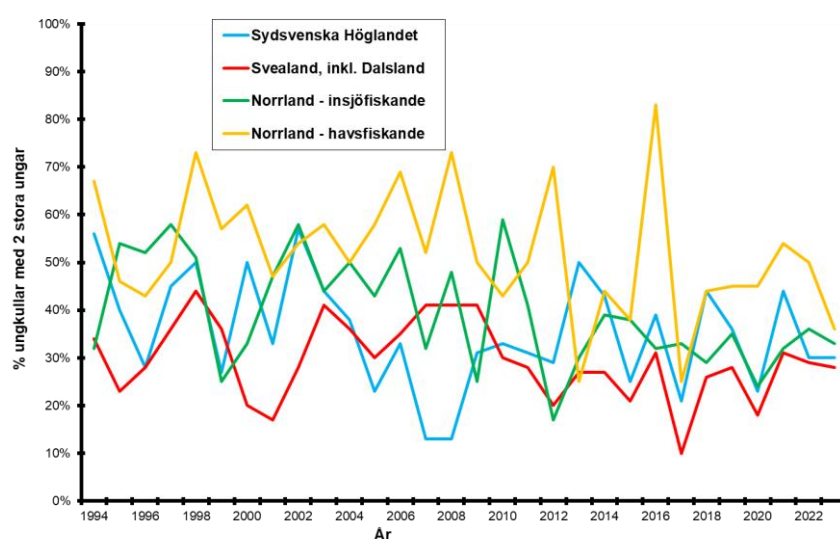


Figur 13. Antalet rapporterade häckande par av smålom, 1994–2023. Överst visas totala antalet par som rapporterats och hur många som har ingått i beräkningarna av häckningsutfallet, nederst den geografiska fördelningen av de par som har ingått i beräkningsunderlaget för häckningsutfallet. Observera att variationer mellan åren avser inventeringsinsatsen, inte variationer i de häckande beståndens storlek.

Men täckningen över landet är ojämn, och ungefär hälften av rapporterna är från smålommens svenska kärnområde i Svealand och Dalsland. För Norrland har underlaget i flera år varit i minsta laget för att tillåta någorlunda tillförlitliga bedömningar av häckningsutfallet (figur 13, nederst). Ett ökat antal rapporterade par för Sydsvenska Höglandet under senare år kan kopplas till en ökad inventeringsinsats i Västergötland, med hjälp av ett årligt ekonomiskt bidrag från Västergötlands Ornitologiska Förening från 2014 och framåt. För Norrland har rapporteringen ökat något under senare år, med hjälp av bidrag från Alvins Fond.



Figur 14a. Smålommens ungproduktion, 1994–2023. Linjerna begränsar intervallet 0,8-0,9 stora ungar per par, där ungproduktionen bedöms vara tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten.

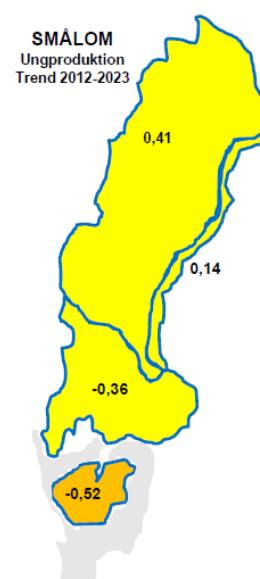
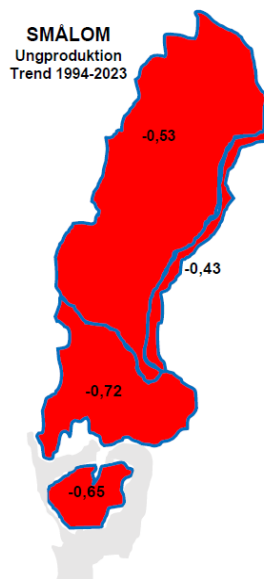
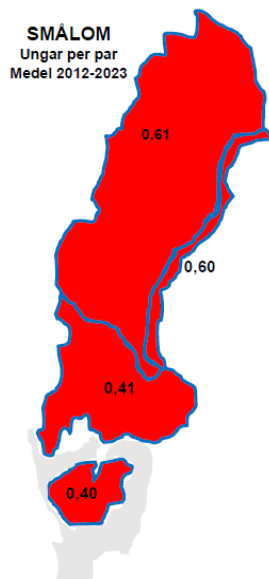
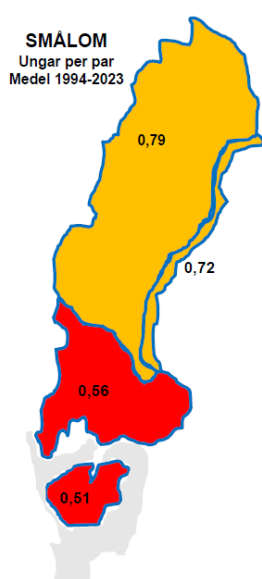


Figur 14b. Andelen ungpåttar av smålom med två (undantagsvis tre) stora ungar, 1994–2023.

Häckningsutfallet 1994–2023.

Generellt gäller att situationen för smålommen är mer bekymmersam än för storlommen. På Sydsvenska Höglandet och i artens svenska kärnområde i Svealand plus Dalsland bedöms den genomsnittliga ungproduktionen långsiktigt ha legat under den nivå på 0,8-0,9 stora ungar per par och år som bedömts vara nödvändig för att kompensera för den årliga dödligheten³³. Häckningsutfallet har varit bättre i Norrland, både för insjöfiskande och kusthäckande smålommar men även där har den genomsnittliga ungproduktionen legat något under intervallet på 0,8-0,9 stora ungar per par och år (figurerna 14a och 15, tabellbilaga 2). Kortsiktigt för 12-årsperioden 2012-2023 gäller att ungproduktionen har legat under nivån som behövs för att kompensera för den årliga dödligheten i hela landet (figurerna 14a och 15, tabellbilaga 2).

³³ Hemmingson & Eriksson (2002).



Figur 15. Medelantalet stora ungar per par och år under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

Rött = under nivån som balanserar mot den årliga dödligheten, orange = obetydligt under nivån som balanserar mot den årliga dödligheten.

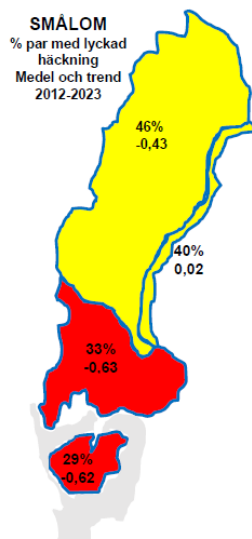
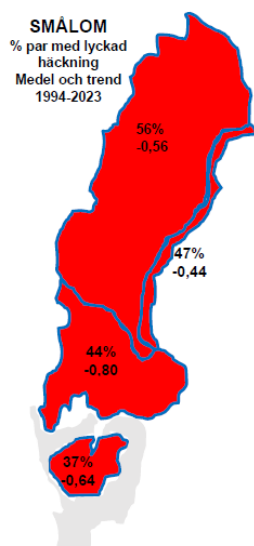
Figur 16. Trender (Spearman r_s) i ungproduktionen under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

Rött = Signifikant negativ trend, orange = svagt negativ trend gult = ingen signifikant trend.

Skillnaderna mellan landets olika delar kan kopplas både till en större andel stationära par med minst en stor unge och till en större andel ungkullar med två stora ungar i Norrland (figurerna 17 och 18, tabellbilaga 2). För kuthäckande smålommar i Norrland har ungefär hälften av ungkullarna bestått av två stora ungar, jämfört med ungefär en tredjedel för insjöfiskande smålommspar (figurerna 14b och 18, tabellbilaga 2). Detta tyder på en bättre ungöverlevnad och mer gynnsamma förutsättningar för födosöket för kuthäckande smålommar, som kan antas hämta fisk till ungarna i havet i första hand, jämfört med insjöfiskande smålommar.

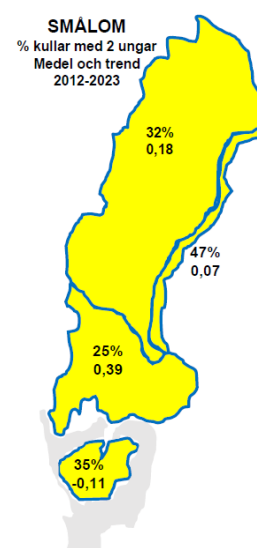
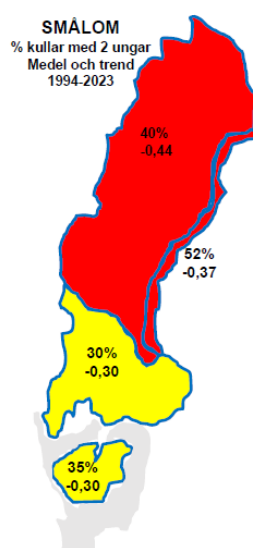
Utöver en långsiktigt låg ungproduktion gäller dessutom att den fortlöpande har försämrats sedan mitten av 1990-talet (figurerna 14b och 16, tabellbilaga 2). Försämringen är främst kopplad till en minskad procentandel stationära par med lyckade häckningsförsök (figur 17, tabellbilaga 2), men för insjöfiskande smålommar i Norrland har även andelen ungkullar med två ungar minskat, dvs. att ungarnas överlevnad tills de har blivit flygga långsiktigt kan ha försämrats. (figurerna 14b och 18, tabellbilaga 2). Också i södra Finland har man noterat en försämrad ungproduktion under de senaste årtiondena³⁴.

³⁴ Eklöf & Koskimies (2018)



Figur 17. Andelen stationära par med minst en stor unge: Medelvärden per år och trender (Spearman r_s) under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

Rött = Signifikant negativ trend, gult = ingen signifikant trend.



Figur 18. Andelen ungpårlar med 2 (undantagsvis 3) stora ungar per år: Medelvärden per år och trender (Spearman r_s) under 30-årsperioden 1994-2023 och mera kortsiktigt under perioden 2012-2023.

Rött = Signifikant negativ trend, gult = ingen signifikant trend.

Även för smålommen finns det en samvariation mellan landets olika delar vad gäller fluktuationer i ungproduktionen mellan olika år³⁵, med en tendens till "bra" respektive "dåliga" år i större skala över hela landet, även om enstaka år kan avvika från generella mönstret. Man kan alltså anta att mellanårsvariationer i häckningsutfallet åtminstone till viss del beror på faktorer som verkar över geografiskt stora områden, och att faktorer under flyttning eller övervintring kanske påverkar lommarna och deras kondition vid ankomsten till häckningsplatserna. Det finns indikationer på att smålommens överlevnad kan vara kopplad miljöförhållanden i havsmiljöer där fåglarna vistas under flyttning och övervintring³⁶, och en försämrad fysisk kondition beroende på förhållanden under övervintringen kan ge överföringseffekter på häckningsutfallet³⁷.

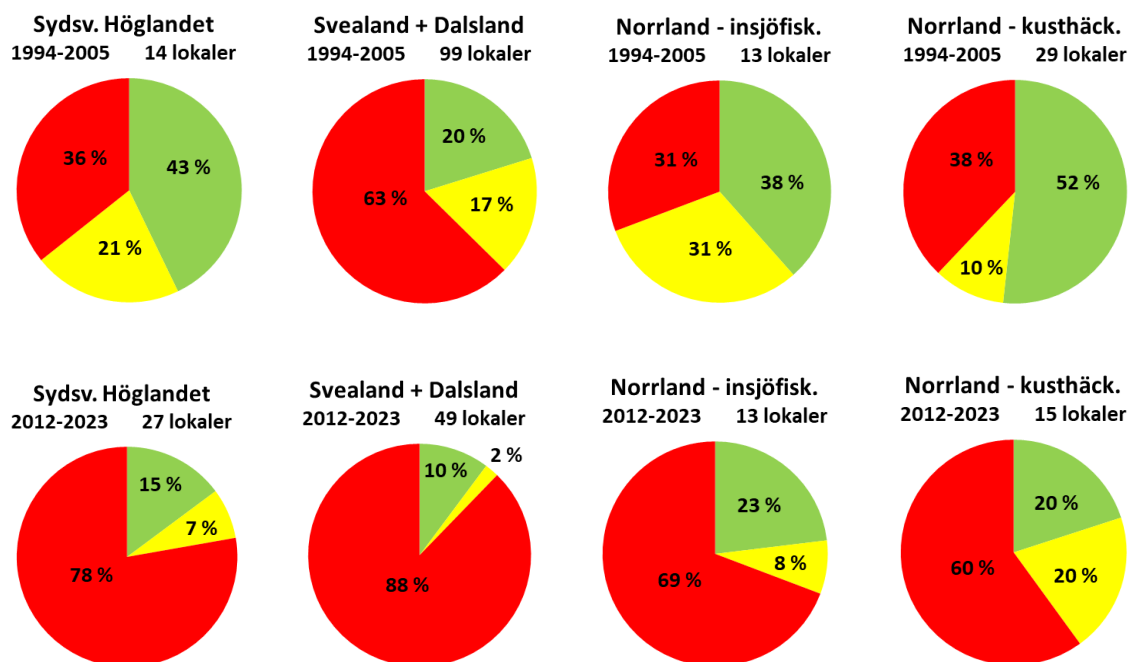
Resultaten från standardrutterna i Svensk Fågeltaxering pekar på en långsiktig ökande trend för smålomsbeståndet i landets norra och mellersta delar, medan ingen säker förändring kan ses i landets södra del. Ökningen har emellertid planat ut under de senaste tio åren³⁸, vilket tidsmässigt stämmer med den långsiktiga negativa trend som registrerats för ungproduktionen.

³⁵ "Kendall coefficient of concordance": $W = 0,54$, $K = 4$ områden, $N = 30$ år, $P < 0,01$ vad avser medelantalet stora ungar per år.

³⁶ Schmutz (2014).

³⁷ Dierschke m.fl. (2017).

³⁸ Green m.fl. (2023), se även se även tabell 1 i Wirdheim & Green (2024).



Figur 19. Fördelning av lokaler med information om häckningsresultat för minst sex år. Grönt = över nivån för att kompensera för den årliga dödligheten (>0,90 stora ungar per par och år), gult = på nivå för att kompensera för den årliga dödligheten (0,80-0,90 stora ungar per par och år), rött = under nivån för att kompensera för den årliga dödligheten (<0,80 stora ungar per par och år).

Fördelningen av häckningslokaler med avseende på ungproduktionen

Fördelningen av häckningslokaler med avseende på om den genomsnittliga ungproduktionen har legat under, i nivå med eller över nivån som kompenserar för den årliga dödligheten undersöktes på basis av information från häckningssjöar med uppgifter om häckningsutfallet för minst sex år. Vidare jämfördes 12-årsperioderna 1994-2005 och 2012-2023, för att bedöma om fördelningen har förändrats sedan mitten av 1990-talet (figur 19).

För landet i sin helhet gäller att ungproduktionen har varit tillräcklig för att kompensera för den årliga dödligheten på ungefär hälften av alla lokalerna under perioden 1994-2005, för att minska till bara ungefär av femtedel av dem under perioden 2012-2023. Under båda perioderna var andelen lokaler med en tillräcklig ungproduktion lägre för det svenska smålomsbeståndets kärnområde i Svealand plus Dalsland, jämfört med övriga landet³⁹.

Ser man till landets olika delar har andelen häckningsplatser med en ungproduktion på nivå för att kompensera för den årliga dödligheten minskat från ungefär två tredjedelar till en femtedel på Sydsvenska Höglandet⁴⁰, och från närmare 40 % till bara en tiondel i Svealand plus Dalsland⁴¹. Däremot kan förändringarna för både insjöfiskande och kuthäckande smålommar i Norrland inte verifieras med statistisk signifikans⁴².

³⁹ $\chi^2=10,59$, $df=3$, $0,01 < P < 0,02$ för 1994-2005 och $5,92$, $df=2$, $0,05 < P < 0,10$ för 2012-2023 efter hopslagning av data för insjöfiskande och kuthäckande smålommar för perioden 2012-2023 pga. av små väntevärden.

⁴⁰ $\chi^2=5,33$, $df=1$, $0,02 < P < 0,05$.

⁴¹ $\chi^2=8,86$, $df=1$, $0,01 < P < 0,02$.

⁴² $\chi^2=2,46$ (Norrland insjöfiskande) och $1,15$ (Norrland kuthäckande), $df=1$, ej sign.

Rapporteringen och häckningsutfallet 2023

Rapporteringen för 2023 låg på ungefär samma nivå som de närmast föregående åren och omfattade totalt 269 par. För 196 par (73%) var informationen av tillräcklig kvalitet för att ingå i beräkningsunderlaget, svarande mot ungefär 12 % av det svenska beståndet. Liksom tidigare avser huvuddelen av rapporteringen smålommens svenska kärnområde i västra Sveland och Dalsland, och för Norrland ligger antalet rapporterade par fortsatt i nederkant för att tillåta meningsfulla beräkningar.

2023 blev ett svagt år för smålommen i hela landet. I artens svenska kärnområde, dvs. Svealand (inkl. Dalsland) blev häckningsutfallet det lägsta under hela 30årsperioden 1994-2023 och på Sydsvenska Höglandet det näst sämsta under samma period. I Norrland blev häckningsresultatet något bättre men även här betydligt under genomsnittet för de senaste 30 åren (figur 14a, tabell 2).

Tabell 2. Smålommens ungproduktion, beräknad som medelantalet stora ungar per par, 2010–2021. Antal par som ingår i beräkningarna anges inom parentes.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sydsvenska Höglandet	0,40 (30)	0,49 (35)	0,55 (33)	0,29 (38)	0,68 (34)	0,46 (35)	0,22 (37)	0,38 (37)	0,37 (38)	0,33 (40)	0,40 (30)	0,26 (39)
Svealand och Dalsland	0,42 (89)	0,43 (90)	0,58 (83)	0,34 (109)	0,41 (98)	0,37 (98)	0,52 (118)	0,46 (106)	0,34 (120)	0,44 (88)	0,36 (101)	0,28 (96)
Norrland - insjöfiskande	0,33 (18)	0,55 (22)	0,53 (32)	0,66 (32)	0,48 (21)	0,66 (32)	0,71 (21)	0,57 (35)	0,50 (42)	0,92 (36)	0,85 (27)	0,52 (29)
Norrland- kuthäckande	0,75 (20)	0,29 (17)	0,74 (23)	0,50 (16)	0,37 (19)	0,50 (16)	0,91 (22)	0,64 (22)	0,48 (25)	0,67 (24)	0,86 (28)	0,50 (32)

Kommentarer:

- För Norrland avses med "kuthäckande" häckningsplatser på kortare avstånd än 10 km från kusten och där föräldrafågeln antas att huvudsakligen hämta bytesfisk till ungarna i havet.
- Ungproduktion: Rött = under nivån som balanserar mot den årliga dödligheten, orange = obetydligt under nivån som balanserar mot den årliga dödligheten, gult = på nivån för att balansera mot den årliga dödligheten, grönt = över nivån för att balansera mot den årliga dödligheten.

Bevakning av smålomsbon med viltkamera

Den negativa utvecklingen av smålommens häckningsutfall leder naturligtvis till frågor om tänkbara orsaker. Från undersökningar både i Sverige⁴³ och i andra delar av smålommens utbredningsområde⁴⁴ vet vi att huvuddelen av alla misslyckade häckningar kan kopplas till händelser under ruvningen, och att bopredation är en viktig orsak. Bland annat har det långsiktigt försämrade häckningsutfallet diskuterats i relation till tranans ökade numerär och utbredning. För att få en bättre förståelse har en bevakning av smålomsbon med viltkamera påbörjats, och under åren 2019-2023 har totalt tolv boplatser i Dalarna och i Dalsland varit bevakade under en säsong. Preliminära resultat stöder tidigare undersökningar om predation som en huvudorsak till avbrutna häckningar. Unge eller ungar kläcktes fram i sex bon. Fyra bon utsattes för predation, och räv, mink och brun kärrhök kunde fastställas som predatorer. I ett bo avbröts ruvningen utan att anledningen kunde fastställas, och ett bo övergavs efter att kameran hade placerats ut.

⁴³ T.ex. Skjällberg m.fl. (1999), Dahlén & Eriksson (2002), Olsson m.fl. (2021).

⁴⁴ T.ex. Eberl & Picman (1993), Hulka (2010), Rizzolo m.fl. (2014).

Däremot utsattes inget bo för predation av trana. Snarare ger resultatet av kamerabevakningen, i kombination med information i övrigt från rapporteringen till Projekt Lom, en splittrad och svårtolkad bild av tranans roll som predator. Tveklöst förekommer det att tranor rövar ägg ur bon av både smålom och storlom, men för åtminstone tre av de sex kamerabevakade bon där ungar har kläckts fram har tranor filmats vid ett eller flera tillfällen under ruvningen, utan att lommen har avbrutit häckningen. Också på andra håll i landet har smålommar häckat framgångsrikt, med närvaro av häckande tranor vid samma tjärn. En preliminär bedömning är att tranans roll som predator inte ska negligeras, men att den trots allt kanske har överdrivits i bedömningar av smålommens försämrade häckningsutfall under de senaste årtiondena. De båda arterna har samexisterat i likartade häckningsmiljöer under mycket lång tid, och man kan spekulera i om smålommen har utvecklat en viss anpassning till predationsrisker kopplade till tranan⁴⁵.

Referenser

- Ball, J.R. 2004. *Effects of parental provisioning and attendance on growth and survival of Red-throated Loon pre-fledglings: A potential mechanism linking marine regime shifts to population change*. M.Sc. thesis, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia; <http://summit.sfu.ca/item/4829>.
- Beintema, A.J. 1996. Inferring nest success from old nest records. *Ibis* 138: 568–570; DOI: [10.1111/j.1474-919X.1996.tb08084.x](https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.1996.tb08084.x).
- BirdLife International 2021. *European Red List of Birds*. Publication Office of the European Union, Luxembourg, <https://www.iucnredlist.org/species/22697834/166327249> för information om storlommen, <https://www.iucnredlist.org/species/22697829/166326588> för information om smålommen.
- Dahlén, B. & Eriksson, M.O.G. 2002. Smålommens *Gavia stellata* häckningsframgång i artens svenska kärnområde. *Ornis Svecica* 12: 1-33; <http://projektlom.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2018/10/Ornis-Svecica-12-1-33.pdf>.
- Dierschke, V., Furness, R.W., Gray, C.E., Petersen, I.K., Schutz, J., Zydels, R. & Daunt, F. 2017. Possible behavioural, energetic and demographic effects of displacement of Red-throated Divers. *JNCC Report No. 605*. JNCC, Peterborough; <https://data.jncc.gov.uk/data/e9cb4b91-cf6d-440c-b9e3-c363bac51f86/JNCC-Report-605-REVISED-WEB.pdf>.
- Eberl, C. & Picman, J. 1993. Effect of nest-site location on reproductive success of Red-throated Loons (*Gavia stellata*). *Auk* 110: 436–444; DOI: [10.2307/4088408](https://doi.org/10.2307/4088408).
- Eklöf, K. & Koskimies, P. 2018. Movements and nesting success of the Red-throated Diver *Gavia stellata* in southern Finland. *Linnut-vuosikirja* 2017: 118-121 (på finska, engelsk sammanfattning); https://lintulehti.birdlife.fi:8443/pdf/artikkelit/2579/tiedosto/Linnut_VK2017_118-121_Kaakkurit_ARK_artikkelit_2579.pdf.
- Eriksson, M.O.G. 1985. Prey detectability for fish-eating birds in relation to fish density and water transparency. *Ornis Scandinavica* 16: 1-7. DOI: [10.2307/3676567](https://doi.org/10.2307/3676567).
- Eriksson, M.O.G. 2015. Reduced survival of Black-throated Diver *Gavia arctica* chicks - an effect of changes in the abundance of fish, light conditions or exposure to mercury in the breeding lakes? *Ornis Svecica* 25: 131–152 (med sammanfattning på svenska); <https://doi.org/10.34080/os.v25.22541>.

⁴⁵ Stort tack till Börje Dahlén, Uno Skog och Kent-Åke Gustavsson† som ansvarat för kamerabevakning av smålombsbon. Kamerabevakningen görs med stöd av en dispens från fridlysningsbestämmelserna i Artskyddsförordningen, utfärdad av Länsstyrelsen.

- Eriksson, M.O.G. 2019a. Projekt LOM 25 år. Nivåer och trender i storlommens och smålommens häckningsutfall 1994-2018. - Sid. 41–55 i SOF-BirdLife 2014. *Fågelåret 2018*. BirdLife Sverige, Halmstad; https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2019/12/Fa%CC%8Agela%CC%8Aret-2018_Projekt-Lom-slutversion.pdf.
- Eriksson, M.O.G. 2019b. Lommar med skilda krav. *Vår Fågelvärld* 78, nr 3: 28-33; <http://projektlom.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2019/08/Projekt-Lom-25-%C3%A5r-V%C3%A5r-F%C3%A5gelv%C3%A4rld.pdf>.
- Eriksson, M.O.G. 2023. Det går sämre för storlommen. *Vår Fågelvärld* 82, nr 4: 42-44. https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2023/09/Storlom-Var-Fagelvarld-4_23.pdf.
- Eriksson, M.O.G. & Paltto, H. 2010. Vattenkemi och fiskbeståndens sammansättning i storlommens *Gavia arctica* häckningssjöar, samt en jämförelse med smålommens *Gavia stellata* fiskesjöar. *Ornis Svecica* 20: 3-30; <https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2018/10/Ornis-Svecica-20-3-30.pdf>.
- Eriksson, M.O.G. & Åhlund, M. 2013. Dynamiken i smålommens *Gavia stellata* val av häckningslokaler - övergivande, ny- och återetablering. *Ornis Svecica* 23: 130–142; <http://projektlom.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2018/10/Ornis-Svecica-23-130-142.pdf>.
- Evers, D. C. 2004. *Status assessment and conservation plan for the Common Loon (Gavia immer) in North America*. U.S. Fish and Wildlife Service, Hadley, MA. https://meridian.allenpress.com/jfw/article-supplement/433019/pdf/10_3996082018-jfw-078_s7/.
- Green, M., Haas, F. & Lindström, Å. 2023. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2022. Biologiska institutionen, Lunds universitet; <https://www.fageltaxering.lu.se/sites/default/files/files/Rapporter/arsrapportfor2022.pdf>.
- Hake, M., Dahlgren, T., Åhlund, M., Lindberg, P. & Eriksson, M.O.G. 2005. The impact of water level fluctuation on the breeding success of the Black-throated Diver *Gavia arctica* in South-west Sweden. *Ornis Fennica* 82; <http://projektlom.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2018/10/Ornis-Fennica-82-1-12.pdf>.
- Hemmingsson, E. & Eriksson, M.O.G. 2002. Ringing of Red-throated Diver *Gavia stellata* and Black-throated Diver *Gavia arctica* in Sweden. *Wetlands International Diver/Loon Specialist Group Newsletter* 4: 8-13; <http://projektlom.birdlife.se/wp-content/uploads/sites/30/2018/10/Hemmingson-Eriksson-2002.pdf>.
- Hulka, S. 2010. *Red-throated Diver breeding ecology and nest survival on Shetland*. Doktorsavhandling, University of Glasgow; <https://www.natural-research.org/application/files/7514/9073/4536/2010hulkaphd.pdf>.
- Jackson, D. 2003. Between lake differences in the diet and provisioning behaviour of Black-throated Divers *Gavia arctica* breeding in Scotland. *Ibis* 145: 30-44; DOI 10.1046/j.1474-919X.2003.00119.x.
- Kritzbeg, E.S., Hasselquist, E.M., Škerlep, M., Löfgren, S., Olsson, O., Stadmark, J., Valinia, S., Hansson, L-A. & Laudon, H. 2020. Browning of freshwaters: Consequences to ecosystems services, underlying drivers, and potential mitigation measures. *Ambio* 49: 375-390; DOI: /10.1007/s13280-019-01227-5.
- Nilsson, S.G. 1977. Adult survival of the Black-throated Diver *Gavia arctica*. *Ornis Scandinavica* 8: 193–195; DOI: 10.2307/3676104.
- Okill, J.D. & Wanless, S. 1990. Breeding success and chick growth of Red-throated Divers *Gavia stellata* in Shetland 1979-88. *Ringing & Migration* 11: 65–72; DOI: 10.1080/03078698.1990.9673963.
- Olsson, C., Pettersson, J. & Johansson, F. 2021. Häckningsbiologiska studier av smålommar *Gavia stellata* på Holmöarna, norra Sverige. *Ornis Svecica* 31: 1-18; DOI: 10.34080/OS.V31.22276.
- Ottosson, U., Ottvall, R., Elmberg, J., Green, M., Gustafsson, R., Haas, F., Holmqvist, N., Lindström, Å., Nilsson, L., Svensson, M., Svensson, S. & Tjernberg, M. 2012. *Fåglarna i Sverige - antal och förekomst*. Sveriges Ornitologiska Förening, Halmstad.
- Rizzolo, D.J., Schmutz, J.A., McCloskey, S.E. & Fondell, T.F. 2014. Factors influencing nest survival and productivity of Red-throated Loons (*Gavia stellata*) in Alaska. *Condor* 116: 574-587; DOI: 10.1650/CONDOR-14-15.1.

- Schmutz, J.A. 2014. Survival of adult Red-throated Loons (*Gavia stellata*) may be linked to marine conditions. *Waterbirds* 37 (special Publication 1): 118-124; <https://bioone.org/journals/Waterbirds/volume-37/issue-sp1/063.037.sp114/Survival-of-Adult-Red-Throated-Loons-iGavia-stellata-i-May/10.1675/063.037.sp114.full>.
- Skyllberg, U., Lessman, J. & Hansson, P. 1999. Häckningsmiljöns betydelse för häckningsframgången hos havsfiskande smålom *Gavia stellata* i Västerbotten. *Ornis Svecica* 9: 107-120; <https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2019/01/Ornis-Svecica-9-107-120.pdf>.
- Uher-Koch, B.D., Schmutz, J.A. & Wright, K.G. 2015. Nest visits and capture events affect breeding success of Yellow-billed and Pacific loons. *Condor* 117: 121-129; <https://doi.org/10.1650/CONDOR-14-102.1>.
- Virtanen, J., Lehtonen, P. & Kauppinen, J. 2011. Black-throated Diver population in Finland 2010 and causes for population growth and estimates for chick production. *Linnut-vuosikirja* 2010: 124-133 (på finska, engelsk sammanfattning); https://lintulehti.birdlife.fi:8443/pdf/artikkelit/1856/tiedosto/Linnut_VK2011_124-133_Kuikka_artikkelit_1856.pdf#view=FitH.
- Wilander, A., Johnson, R.K. & Goedkop, W. 2003. Riksinventering 2000. En synoptisk studie av vattenkemi och bottenfauna i svenska sjöar och vattendrag. Inst. för miljöanalys, SLU, rapport 2003:1: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:657701/FULLTEXT01.pdf>.
- Wirdheim, A. & Green, M. 2024. *Sveriges fåglar 2023*. BirdLife Sverige – Sveriges Ornitologiska Förening i samarbete med Svensk Fågeltaxering vid Lunds Universitet och Artdatabanken; https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2024/01/Sverigesfaglar_2023_slutversion.pdf.

Tabellbilaga 1. Storlommens häckningsutfall, 1994–2023.

Hela perioden, 1994–2023	Nordvästra Götaland	Sydöstra Götaland	Västra Svealand	Östra Svealand	Norrland	Jämförelse mellan landsdelar Kendall coefficient of concordance
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>						
• 2023	0,46 (100 par)	0,33 (111 par)	0,43 (92 par)	0,28 (87 par)	0,43 (65 par)	
• Medelvärde per år, 1994–2023	0,43	0,41	0,48	0,42	0,43	W=0,09
• Trend (Spearman r_s)	-0,07	-0,47	-0,20	-0,49	0,28	
• P, tvåsidigt	ej sign.	0,01<P<0,02	ej sign.	0,005<P<0,01	ej sign.	0,02<P<0,05
<i>%-andel stationära par med minst 1 stor unge</i>						
• 2023	33 % (100 par)	25 % (111 par)	37 % (92 par)	21 % (87 par)	37 % (65 par)	
• Medelvärde per år, 1994–2023	33 %	31 %	36 %	32 %	32 %	W=0,06
• Trend (Spearman r_s)	0,04	-0,33	-0,16	-0,51	0,46	
• P, tvåsidigt	ej sign.	0,05<P<0,10	ej sign.	0,002<P<0,005	0,01<P<0,02	0,05<P<0,10
<i>% ungkullar med 2 "stora" ungar</i>						
• 2023	38 % (37 par)	26 % (31 par)	15 % (40 par)	27 % (32 par)	13 % (31 par)	
• Medelvärde per år, 1994–2023	31 %	31 %	34 %	30 %	38 %	W=0,07
• Trend (Spearman r_s)	-0,08	-0,70	-0,53	-0,13	-0,58	
• P, tvåsidigt	ej sign.	P<0,001	0,002<P<0,005	ej sign.	0,001<P<0,002	0,05<P<0,10
2012–2023 (senaste 12-årsperioden)	Nordvästra Götaland	Sydöstra Götaland	Västra Svealand	Östra Svealand	Norrland	Jämförelse mellan landsdelar Kendall coefficient of concordance
<i>Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par</i>						
• Medelvärde per år, 2012–2023	0,44	0,35	0,46	0,36	0,45	W=0,53
• Trend (Spearman r_s)	-0,59	-0,69	-0,42	-0,45	-0,16	
• P, tvåsidigt	P=0,05	0,01<P<0,02	ej sign.	ej sign.	ej sign.	P<0,01
<i>%-andel stationära par med minst 1 stor unge</i>						
• Medelvärde per år, 2012–2023	34 %	29 %	35 %	27 %	34 %	W=0,31
• Trend (Spearman r_s)	-0,66	-0,71	-0,41	-0,32	0,01	
• P, tvåsidigt	0,02<P<0,05	0,01<P<0,02	ej sign.	ej sign.	ej sign.	P<0,01
<i>% ungkullar med 2 "stora" ungar</i>						
• Medelvärde per år, 2012–2023	29 %	22 %	31 %	30 %	31 %	W=0,25
• Trend (Spearman r_s)	-0,02	0,10	-0,51	-0,32	-0,58	
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	0,05<P<0,10	ej sign.	0,05<P<0,10	0,01<P<0,02

Tabellbilaga 2. Smålommens häckningsutfall, 1994–2023.

Hela perioden, 1994–2023	Sydsvenska Högländet	Svealand och Dalsland	Norrland (insjöfiskande)	Norrland (kusthäckande)	Jämförelse mellan landsdelar Kendall coefficient of concordance
Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par					
• 2023	0,26 (39 par)	0,28 (96 par)	0,52 (29 par)	0,50 (32 par)	W = 0,39
• Medelvärde per år, 1994–2023	0,51	0,56	0,79	0,72	
• Trend (Spearman r_s)	-0,65	-0,72	-0,53	-0,43	
• P, tvåsidigt	P<0,001	P<0,001	0,002<P<0,005	0,01<P<0,02	
%­andel stationära par med minst 1 stor unge					
• 2023	21 % (39 par)	24 % (96 par)	41 % (29 par)	38 % (32 par)	W = 0,36
• Medelvärde per år, 1994–2023	37 %	44 %	56 %	47 %	
• Trend (Spearman r_s)	-0,64	-0,80	-0,56	-0,44	
• P, tvåsidigt	P<0,001	P<0,001	0,001<P<0,002	0,01<P<0,02	
% ungkullar med 2 "stora" ungar					
• 2023	30 % (10 par)	28 % (36 par)	33 % (24 par)	36 % (14 par)	W = 0,51
• Medelvärde per år, 1994–2023	35 %	30 %	40 %	52 %	
• Trend (Spearman r_s)	-0,30	-0,30	-0,44	-0,37	
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	0,01<P<0,02	0,02<P<0,05	
2012–2023 (senaste 12­årsperioden)	Sydsvenska Högländet	Svealand och Dalsland	Norrland (insjöfiskande)	Norrland (kusthäckande)	Jämförelse mellan landsdelar Kendall coefficient of concordance
Ungproduktion: Antal "stora" ungar per par					
• Medelvärde per år, 2012–2023	0,40	0,41	0,61	0,60	W = 0,32
• Trend (Spearman r_s)	-0,52	-0,36	0,41	0,14	
• P, tvåsidigt	0,05<P<0,10	ej sign.	ej sign.	ej sign.	
%­andel stationära par med minst 1 stor unge					
• Medelvärde per år, 2012–2023	29 %	33 %	46 %	40 %	W = 0,43
• Trend (Spearman r_s)	-0,62	-0,63	0,43	0,02	
• P, tvåsidigt	0,02<P<0,05	0,02<P<0,05	ej sign.	ej sign.	
% ungkullar med 2 "stora" ungar					
• Medelvärde per år, 2012–2023	35 %	25 %	32 %	47 %	W = 0,61
• Trend (Spearman r_s)	-0,11	0,39	0,18	0,07	
• P, tvåsidigt	ej sign.	ej sign.	ej sign.	ej sign.	