

Linnut

vuosikirja 2023

Sisämaan seurantapyynti 1987–2023: Yleisimpien varpuslintujen kannankehitys, poikastuotto ja elossasäilyvyys

Petteri Lehikoinen



■ Vuodet 2022 ja 2023 olivat SSP-aineistossa mollivoittoisia. Runsauksien yleisindeksi jatkoi laskuaan, eikä poikastuotossa tai elossasäilyvyyksissä nähty suuria valonpilkahduksia.

Sisämaan seurantapyynti (SSP) on vakioiduin verkkopyyntein tehtävä varpuslintujen seurantaohjelma, joka tuottaa tietoa lintujen vuosittaisista kannanmuutoksista, poikastuotosta ja elossasäilyvyydestä. Pelkkiin kannanmuutostietoihin verrattuna SSP:ssä kerätty aineisto tarjoaa mahdollisuuden tutkia, mihin lintujen vuosikierron osaan kannanvaihtelut liittyvät, ja tarkastella esimerkiksi sään vaikutusta poikastuottoon tai elossasäilyvyyteen. Tässä artikkelissa esitellään SSP-lajiston kannankehityksen yleisiä suuntaviivoja, poikastuoton

vaihteluja ja elossasäilyvyyksiä SSP:n seuranta-ajalta 1987–2023. Katsaus painottaa kahden viime vuoden erityispiirteitä, sillä SSP-katsaus julkaistaan joka toinen vuosi (Lehikoinen & Piha 2022).

SSP-aineiston kuvaus

Suomen SSP-projekti käynnistettiin vuonna 1986, mutta nykyisen muotonsa hankke sai vuonna 1987. SSP on toteutettu lähes täsmälleen brittiläisen esikuvansa *Constant Effort Sites Schemen* (Baillie ym. 1986) mukaisesti. SSP perustuu verkkopynteihin,



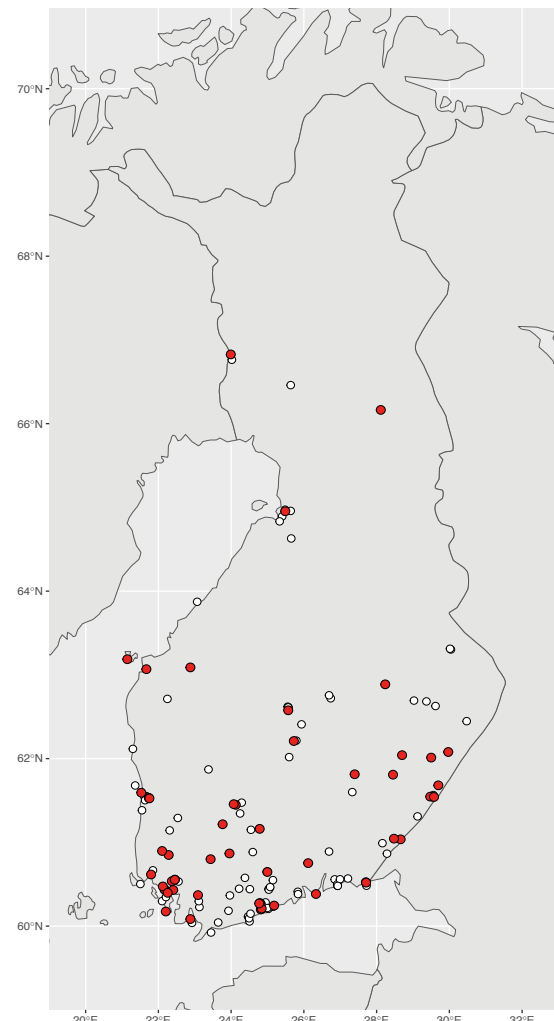
SSP-kausi alkaa jo huhti–toukokuun vaihteessa, jolloin voi monin paikoin olla vielä tulvia etelässäkin. Pohjoisessa ei ensimmäisellä pyyntijaksolla ole useinkaan vielä asiaa pyyntipaikoille, mikä koskee myös monia muuttolintuja. Myöhemmilläkin jaksoilla pyyntipaikat voivat olla vielä hangen ja sulavesien valtaamia. Kuvat Posion Tiironlammen SSP-paikalta toukokuun puolivälissä (yllä) ja heinäkuun alussa (vasemmalla). Many northern Constant Effort (CE) sites can still be under snow cover and melt waters in the beginning of the CES season. Photos are taken in mid-May and early July at a CE site in Posio, Lapland. KUNNARI HAKKARAINEN

kelpoisia pyyntikertoja oli vuoden aikana vähintään kuusi. Jotta sekä vanhat että nuoret (pyyntivuonna kuoriutuneet) lintuysilöt olisivat aineistossa edustettuina, piti näiden kuuden kerran jakautua siten, että vähintään kolme pyyntikalenterin ensimmäisestä seitsemästä ja kolme viidestä viimeisestä kerrasta oli suoritettu.

SSP-paikat keskittyvät eteläiseen Suomeen (kuva 1). Paikkojen lukumäärä kasvoi seurannan alusta ensimmäisen vuosikymmenen, mutta tasaantui ja kääntyi laskuun vuosituhannen alkuun, jonka jälkeen on ilahduttavasti ollut kasvussa (kuva 2). Vuonna 2022 pyyntikertakriteerit täyttäviä pyyntejä tehtiin 41 ja 2023 43 paikalla (kuvat 1 ja 2). Vuosina 2022 ja 2023 aloitti toimintansa yhteensä 14 uutta SSP-paikkaa, ja viimeisen kolmen vuoden aikana paikkojen määrä on ylittänyt 40 (aiemmin ylittynyt vain vuosina 2014–2015). Tämä on erittäin ilahduttava suuntaus, sillä paremman maantieteellisen ja lajistollisen kattavuuden vuoksi pyyntipaikkoja tarvittaisiin edelleen lisää.

Kuva 1. Sisämaan seurantapyynnin (SSP:n) pyyntipaikkojen maantieteelliset sijainnit 1987–2023. Aktiiviset paikat 2022–2023 on merkitty punaisiin pistein.

Fig. 1. Geographic locations of the Finnish Constant Effort Sites in 1987–2023. Sites that were active in 2022–2023 are represented with red-filled circles.



joita suoritetaan vakioiduilla verkkopaikoilla samoin aikoina ja samoin rutiinein vuodesta toiseen. Pyyntejä pyritään tekemään 12 kertaa toukokuun alun ja elokuun lopun välisenä aikana eli noin kymmenen päivän välein. Jotta vuosienvälinen vertailukelpoisuus säilyisi, pyyntipaikka määritellään aineistossa samasta sijainnista huolimatta aina uudeksi paikaksi, mikäli verkkopaikat, pyyntiprotokolla tai pyyntiympäristö muuttuvat oleellisesti.

Tämän artikkelin aineistoksi kelpuutettiin kaikki ne pyyntipaikat, joilla vertailu-

SSP:ssä on vuosina 1987–2023 ollut mukana kaikkiaan 201 kriteerit vähintään yhtenä vuonna täyttävää pyyntipaikkaa, ja vuosittain niitä on ollut keskimäärin 33. Pyyntipaikat ovat toimineet muuttumattomina keskimäärin kuusi vuotta. Pisimpään muuttumattomina ovat olleet seurannan alusta pitäen mukana ollut Mietoisten Mynälahti (37 vuotta) sekä 2016 vuonna toiminnan lopettanut Pellon Pellojärvi (30) (kuva 4). Mynälähdän jälkeen vanhimmat edelleen seurannassa vuonna 2023 mukana olleet, muuttumattomina pysyneet paikat ovat Pöytyän Vaskijärvi (24 vuotta, yhteensä toimintavuosia 37), Kiteen Puhos (23 vuotta) sekä Äänekosken Hietama (21 vuotta). Suurin yksittäinen syy SSP-paikojen loppumiseen on ollut pyyntipaikan tuhoutuminen maankäytön muutosten vuoksi.

SSP:hen on osallistunut yhteensä 195 rengastajaa, joista aktiivisia oli 60 vuonna 2022 ja 73 vuonna 2023. Osallistuminen vaatii vahvaa sitoutumista, jotta jaksaa vuodesta toiseen herätä aamuyöstä virittämään verkkoja. Sitoutuminen on seurannan jatkuvuuden kannalta avainasemassa ja siksi myös mittaamattoman arvokasta. Siksi SSP-paikat suositellaan toteutettavan mahdollisimman helpoiksi, jotta motivaatio tähän väistämättäkin kärsimysornitologian kastiin kuuluvaan seurantamuotoon ei pääse hiipumaan. Pyynti kannattaa myös toteuttaa porukalla, jolloin työtaakkaa voi jakaa. Upeat kesäaamut yleensä palkitsevat uurastajansa.

Eniten kesäaamuista ovat seurannan aikana nauttineet Raimo Hyvönen (458 pyyntivuorokautta), Hannu Ekblom (455), Jorma V. A. Halonen (374), Kimmo Tuikka (356), Jorma Kettunen (355), Rolf Karlson (353), Asko Eriksson (338) ja Timo Toivanen (308). Heidän lisäksi yli kahtenasatana päivänä ahkeroineita on kahdeksan ja yli satana 33. Kunnioitettava ja valtava ponnistus monelta! Sanoin kuvaamattoman suurta sitoutumista osoitti Petri Suorsa, joka vastasi lähes yksin neljästä eri SSP-paikasta vuosina 2022–2023 ja vietti liki epäinhimilliset 95 aamua seurantaan osallistumalla. Ottaen huomioon, että SSP-kaudessa on vain 126 vuorokautta, on Suorsa edellisen kahden vuoden aikana kuluttanut reilun kolmanneksen kesäpäivistään SSP:ssä. Seuraavaksi eniten kahtena viimeisenä vuonna osallistuivat Hannu Ekblom (45 pyyntivuorokautta), Jorma Nurmi (44), Lasse Vilhunen ja Arto Miikkulainen (34).

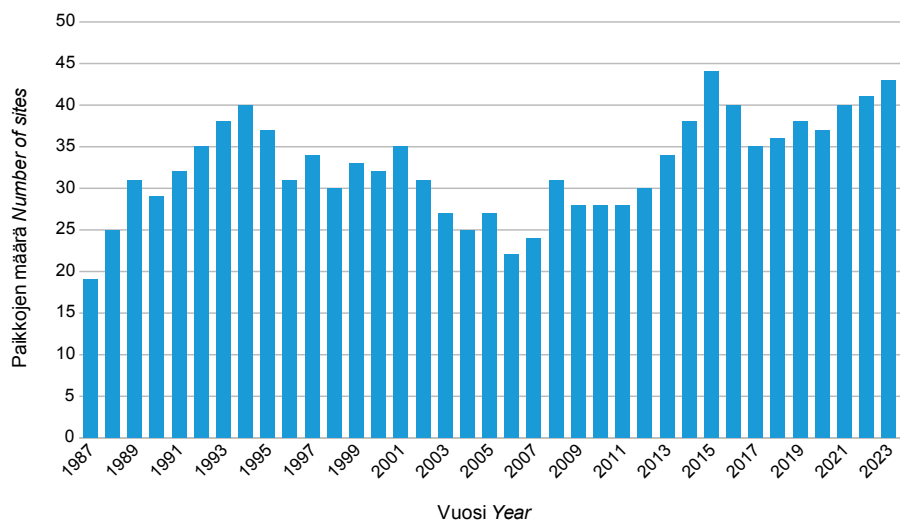
SSP-aineistoon on vuosina 1987–2023 kertynyt yhteensä 360 763 lintukäsittelyä. Nämä koskevat yhteensä 309 014 yksilöllä 141 lajista. Kolmekymmentä runsainta lajia kannan koon ja poikastuoton muutoksiin on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Sisämaan seurantapyyntiin (SSP:n) 30 runsaimman lajin pyydystettyjen eri yksilöiden lukumäärät vuosina 1987–2023 sekä muutokset aikuiskannassa ja poikastuotossa vuotuisina prosenttimuutoksina ilmaistuna. Esimerkiksi kannanmuutos –2,5 merkitsee, että kanta on pienentynyt kyseisellä ajanjaksolla keskimäärin 2,5 prosenttia vuodessa. Muutosprosentin tilastollinen merkitsevyys: * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001; ~ P < 0,10 (suuntaa-antava) ja NS (P > 0,10, ei merkitsevä).

Table 1. 30 most abundant species in the Finnish Constant Effort Sites presented as numbers of individuals captured in 1987–2021, and long-term (1987–2021; 35 years) changes in population size and productivity (significance values for the population changes: * P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.001, ~ P < 0.10 (indicative), NS (P > 0.10, not significant)).

Laji	Species	Yksilöitä Individuals	Muutos/vuosi % Change/year %	
			Aikuiskanta Population	Poikastuotto Productivity
1. Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	49215	-1,8 ***	-1,2 *
2. Ruokokerttunen	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	36344	-2,0 ***	-1,0 ~
3. Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	25559	+2,7 ***	-0,4 NS
4. Talitiainen	<i>Parus major</i>	18310	-0,2 NS	-0,1 NS
5. Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>	15006	-0,7 ~	-2,4 **
6. Siniiaainen	<i>Cyanistes caeruleus</i>	14990	+1,1 **	+1,0 NS
7. Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>	13779	-1,6 ***	+1,2 NS
8. Pensaskerttu	<i>Sylvia communis</i>	12913	-1,2 *	+0,8 NS
9. Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	11217	-2,1 ***	+0,6 NS
10. Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	10053	-0,6 ~	+0,1 NS
11. Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>	8040	+0,8 NS	+1,2 NS
12. Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	7164	0,0 NS	-4,9 **
13. Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	6845	-0,4 NS	-2,5 *
14. Viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>	6716	-6,9 ***	+5,7 ***
15. Mustapääkerttu	<i>Sylvia atricapilla</i>	6538	+4,4 ***	-0,6 NS
16. Rytikerttunen	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	6252	-0,4 NS	+0,5 NS
17. Punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	5236	-2,6 ***	-2,4 ~
18. Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	4967	+4,3 ***	+0,3 NS
19. Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	4939	-0,2 NS	-1,1 NS
20. Rautiaainen	<i>Prunella modularis</i>	4275	-0,7 NS	-1,0 NS
21. Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	3547	+2,0 **	-2,6 *
22. Satakieli	<i>Luscinia luscinia</i>	3439	-1,6 *	-1,5 NS
23. Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>	2837	-6,5 ***	-0,5 NS
24. Urpiainen ^a	<i>Carduelis flammea^a</i>	2545	+1,7 ~	-6,4 ~
25. Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	2308	-2,2 **	-2,1 **
26. Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>	2108	+3,7 **	+5,0 **
27. Viitakerttunen	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	2020	+5,6 ***	+1,5 NS
28. Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	1843	-2,6 ~	-1,6 NS
29. Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	1675	-0,2 NS	-1,7 NS
30. Luhtakerttunen	<i>Acrocephalus palustris</i>	1675	-1,5 NS	-0,9 NS

^a trendit trends 1996–2023 (26 vuotta years)



Kuva 2. Sisämaan seurantapyyntiin (SSP:n) pyyntipaikkojen lukumäärät vuosittain 1987–2023. Mukana luvuissa ovat vain ne paikat, joissa on tehty vähintään kuusi pyyntikertaa (kolme ensimmäisestä seitsemästä ja kolme viimeisestä viidestä) yhden vuoden aikana.

Fig. 2. The annual numbers of Constant Effort Sites in 1987–2023. Only sites with at least six annual visits are included (three of seven first and three of five last visits).

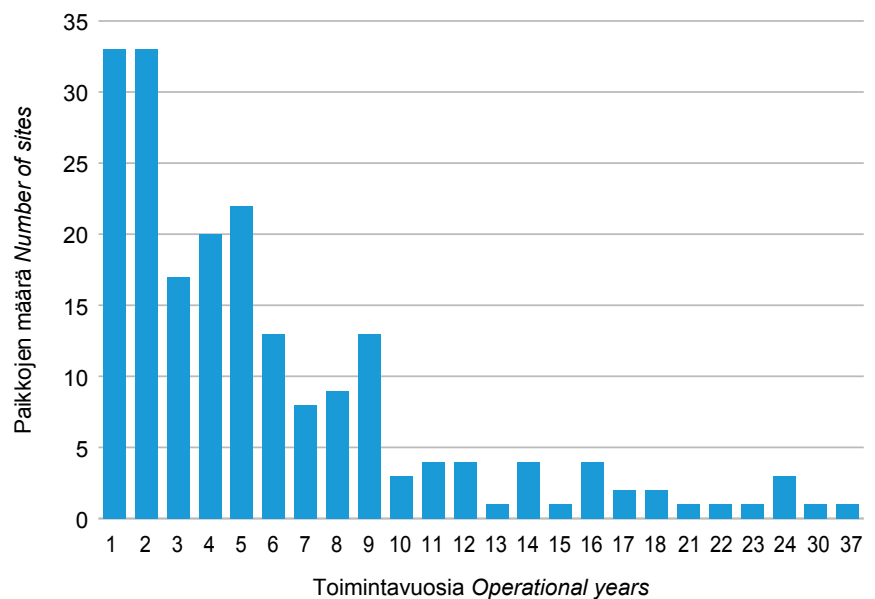


SSP:ssä kerätään kattavasti myös mittatietoja. Rengastaja Kim Kuntze opastaa pajulinun siiven mittauksessa Akaan Viialan Alkkulanlammen SSP-paikalla. Gathering data on biometrics is part of the Constant Effort Sites (CES) programme. MERI ÖHMAN

Aineiston käsittely ja tilastolliset menetelmät

Kannanvaihtelu-, poikastuotto- ja elossasäilyvyysindeksien aineistoksi valittiin kaikki pyyntipaikat, joilla vertailukelpoisia pyyntikertoja oli vuoden aikana vähintään kuusi (ks. edellä). Satunnaisten puuttuvien pyyntikertojen aiheuttamaa virhettä korjattiin korjauskertoimien avulla (ks. Peach ym. 1996). Korjauskertoimen periaatteena oli puuttuvan pyyntikerran suhteellisen vaikutuksen laskeminen koko vuoden pyyntimäärään lajikohtaisesti sekä nuorille että vanhoille linnuille. Tämän laskemiseksi käytettiin paikkakohtaisesti sitä aineiston osaa, jossa kaikki 12 pyyntikertaa olivat suoritettu.

Lajikohtaiset aikuispopulaation kannanmuutosindeksit laskettiin käyttämällä log-linenaarista Poisson-mallia: $\ln(m_{ij}) = Paikka_i + Vuosi_j + offset(korjaustermi)$, jossa m_{ij} on odotettu saalismäärä paikassa i vuonna j . Vuotta käsiteltiin kategorisena muuttujana, ja mallin vuosivaikutuksista laskettiin aikuispopulaation vuosittaiset kannanmuutosindeksit. Vertailuvuodeksi asetettiin



Kuva 3. Sisämaan seurantapyynnin (SSP:n) pyyntipaikkojen muuttumattomien toimintakausien pituudet vuosina 1987–2023. Mukana luvuissa ovat vain ne paikat, joissa on tehty vähintään kuusi pyyntikertaa (kolme ensimmäisestä seitsemästä ja kolme viimeisestä viidestä) yhden vuoden aikana.

Fig. 3. The durations of unchanged Constant Effort Sites in years in 1987–2023. Only sites with at least six annual visits are included (three of seven first and three of five last visits).



Vuonna 2023 rengastettiin Posion Tiironlammella seurantajakson ensimmäinen lapintäinen. SSP:ssä on aloitusvuonna 1986 rengastettu neljä lapintiaista, mutta seuranta haki silloin vielä muotoaan, eikä vuosi ole siksi mukana myöhemmissä tarkasteluissa. First Siberian Tit *Poecile cinctus* for Constant Effort Sites (CES) monitoring period 1987–2023 was ringed in 2023 in Posio, Lapland. ARTTO LINNAS



Punavarpusen aikuiskanta on taantunut SSP-aineiston mukaan 2,6 prosentin vuosivauhtia, mikä vastaa hyvin valtakunnallisen linnustonseurannan tuloksia. Punavarpusen päähabitaatit ovat hyvin edustettuina SSP:ssä. Common Rosefinch *Carpodacus erythrinus* population has declined at an annual rate of 2.6%. JOUNI TITTONEN



SSP-paikat eivät pensaikko- ja ruovikkovoittoisina juuri tavoita kuusitiäisiä, jonka päähabitaatteja ovat varttuneemmat kuusikot. Vuonna 2023 runsaana vaeltaneita kuusitiäisiä on pyydytetty seurantajakson aikana vain 134 yksilöä. Concentrated on scrub and reedbeds, Constant Effort (CE) sites do not often coincide Coal Tits *Periparus ater*. Only 134 individuals have been ringed in years 1987–2023. JOUNI TITTONEN

vuosi 2004 (indeksi-arvo = 1), johon muiden vuosien indeksit suhteutettiin. Menetelmistä kertovat tarkemmin Peach ym. (1996). Lajikohtaiset poikastuottoindeksit laskettiin käyttäen Robinsonin ym. (2007) esittämää binomimallia: $\logit(p_{ij}) = Paikka_i + Vuosi_j + offset(korjaustermi)$, jossa p_{ij} on todennäköisyys sille, että pyydytetty lintu on nuori (pyyntivuonna kuoriutunut). Vuosiefekteistä laskettiin takaisinmuunnos, joka kuvaa poikastuottoa kunakin vuonna suhteessa vuoteen 2004, joka sai indeksi-arvon 1.

Lajikohtaiset vuosittaiset elossasäilyvytydet laskettiin merkintä-jälleenpyyntimallin avulla. Mallina käytettiin elossasäilyvyysanalyysissä yleisesti käytettyä "Cormack-Jolly-Seber"-mallinmuunnosta, jossa huomioidaan läpikulkumatalla olevat lintuyksilöt (ks. Pradel ym. 1997 ja Johnston ym. 2016). Mallin avulla saadaan lasketuksi aikuisten lintujen vuosittaiset "näennäiset" elossasäilyvytydet eli todennäköisyydet sille, että yksilö palaa samalle paikalle seuraavana vuonna, kun on otettu huomioon sekä uudelleenpyydytämisen todennäköisyys (paikalla viihtyvä lintu ei välttämättä päädy verkkoihin) että todennäköisyys sille, että lintu kuuluu paikalliseen pesivään populaatioon (jotkut yksilöt ovat vain läpikulkumatalla).

Analyysi on melko herkkä aineiston laadun suhteen. Paikat, joista tulee hyvin vähän jälleenpyyntejä suhteessa rengastuksiin, tuppavaat vaikeuttamaan luotettavien tulosten saamista. Sen vuoksi aineistoa on tarkasteltava lajikohtaisesti ja valittava mukaan aineistoon vain paikat, joissa jälleenpyyntejä tulee riittävästi.

Kannanmuutos- ja poikastuottoindeksit laskettiin R-ohjelmiston paketilla cesr (Robinson 2014). Kaikissa malleissa korjaustermillä tarkoitetaan puuttuvien pyyntikerrojen vaikutusta korjaavaa termiä (Peach ym. 1996, Robinson ym. 2007), ja se sisällytettiin malleihin nk. offset-muuttujana. Myös elossasäilyvytydet laskettiin cesr-ohjelmistopakettien avulla, joka suorittaa analyysit MARK-ohjelmalla (White & Burnham 1999) R-ohjelmiston RMark-kirjaston kautta (Laake & Rexstad 2008).

Yleiskuvaa varten yhdistettiin kannankehitys- ja poikastuottoindeksit 20 runsaimmalla lajilla (taulukko 1, kuva 4). Nämä lajit kattavat 87 prosenttia koko aineiston yksilömäärästä ja antavat siten varsin kattavan kuvan SSP-linnuston kannankehityksestä ja poikastuotosta. Indeksit ovat lajikohtaisten indeksien geometrisiä keskiarvoja. Lisäksi samalla periaatteella yhdistettiin neljän osittais- ja lähimuuttajan (tali- ja sinitäinen, peippo sekä pajusirkku) sekä kuuden kaukomuuttajan (satakieli, ruoko-

kerttunen, pensas- ja lehtokerttu, pajulintu sekä kirjosiippo) elossasäilyvytykset kuvaamaan muuttostrategioiden yleistä säilyvyystodennäköisyyttä (kuva 4).

Tulokset ja niiden tarkastelu

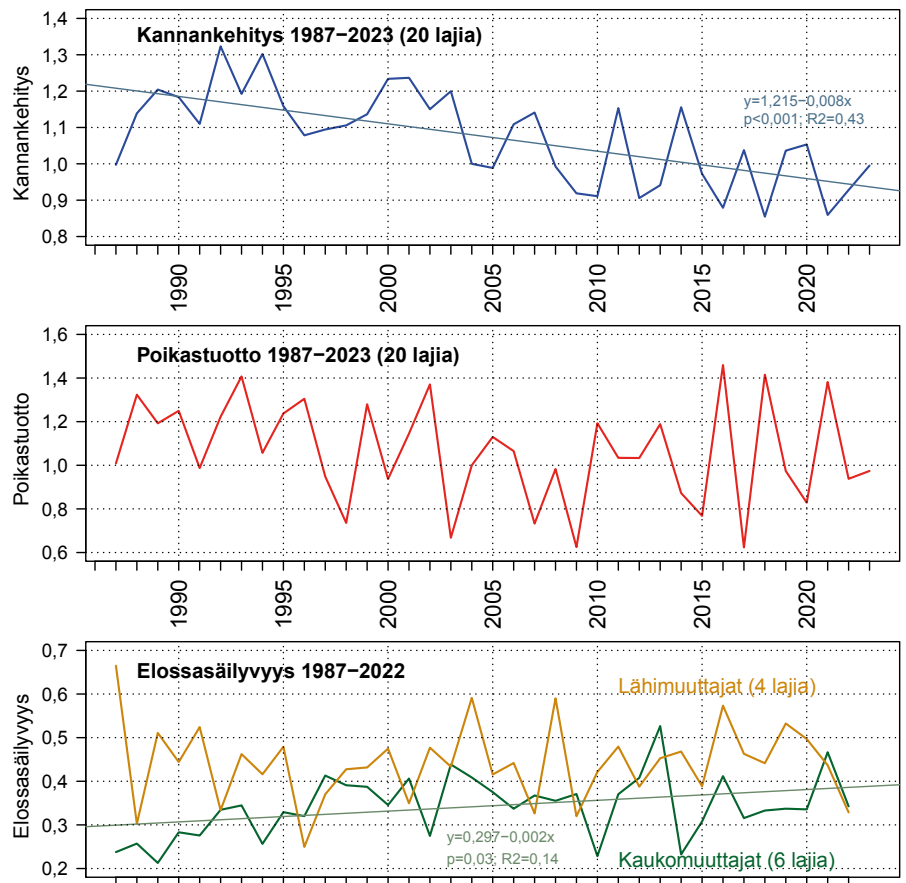
Vuoden 2022 aineisto kattoi 11 151 käsittelyä 9 776 lintuyksilöstä. Vuonna 2023 käsittelyitä oli 14 381 ja yksilöitä 12 761. Harvalukuiset lajit ovat seurannassa lähinnä kuriositeetti, mutta varmasti piristävät SSP-pyyntejä ja kasvattavat motivaatiota seurantaan. Vuosina 2022 ja 2023 varsinaisia harvinaisuuksia ei tavattu, mutta tarkastelujaksolle 1987–2023 uutena lajina rengastettiin lapintiainen. Harvalukuisia SSP-lajeja olivat seurannan kymmenes tavi, kolmas töyhtöhyppä, kolmas tuulihaukka, viides varpuspöllö, kymmenes kehrääjä, neljäs ja viides kulorastas sekä neljäs pähkinänakkele.

Kannanmuutokset, poikastuotto ja elossasäilyvyys

Kahdenkymmenen yleisimmän lajin yhdistetty kannanmuutosindeksi on laskenut 0,8 prosentin vuosivauhdilla (kuva 4). Lajikohtaisesti eniten ovat taantuneet viherpeippo (–6,9 %/vuosi), keltasirkku (–6,5 %), punavarvunen (–2,6 %), västäräkki (–2,2 %), peippo (–2,1 %) sekä Afrikassa talvehtivat kaukomuuttajat ruokokerttunen (–2,0 %), pajulintu (–1,8 %), satakieli (–1,6 %) ja lehto (–1,6 %) ja pensaskerttu (–1,2 %) (taulukko 1). On huomattavaa, että kuuden kaukomuuttajan elossasäilyvyyden yleisindeksi kasvoi vuosien 1987–2023 aikana (kuva 4), mutta lajikohtainen kannankehitys oli siitä huolimatta näillä lajeilla laskeva kirjosiippoa lukuun ottamatta (kuva 5, taulukko 1).

Lähimuuttajien elossasäilyvyydessä ei havaittu selvää suuntausta seurantajakson aikana. SSP-aineiston mukaan eniten runsastuneiden lajien joukossa ovat hyvin edustettuina pohjoiseen levittäytyvät eteläiset lähimuuttajat: mustapääkerttu (+4,4 %/vuosi), mustarastas (+4,3 %) ja tiltalti (+3,7 %) (taulukko 1). Poikkeuksen runsastuneiden lähimuuttajien joukkoon tekee viita-kerttunen, joka on runsastunut SSP-aineiston mukaan 5,6 prosentin vuosivauhtia.

Poikastuotossa ei havaittu yleistä trendiä seurantajakson aikana, vaan kehitystä kuvaavat suuret vuosien väliset vaihtelut (kuva 4). On kuitenkin huomattavaa, että tilastollisesti merkitsevästä lajikohtaisista poikastuottotrendeistä suurin osa oli negatiivisia: vihervarpunen (–4,9 %/vuosi), laulurastas (–2,6 %), punakylkirastas (–2,5 %), pajusirkku (–2,4 %), västäräkki (–2,1 %) ja pajulintu (–1,2 %). Poikastuotto kasvoi ainoastaan tiltaltilla (5,0 %) ja viherpeipolla (5,7 %), jolla poikastuoton kasvu voi johtua

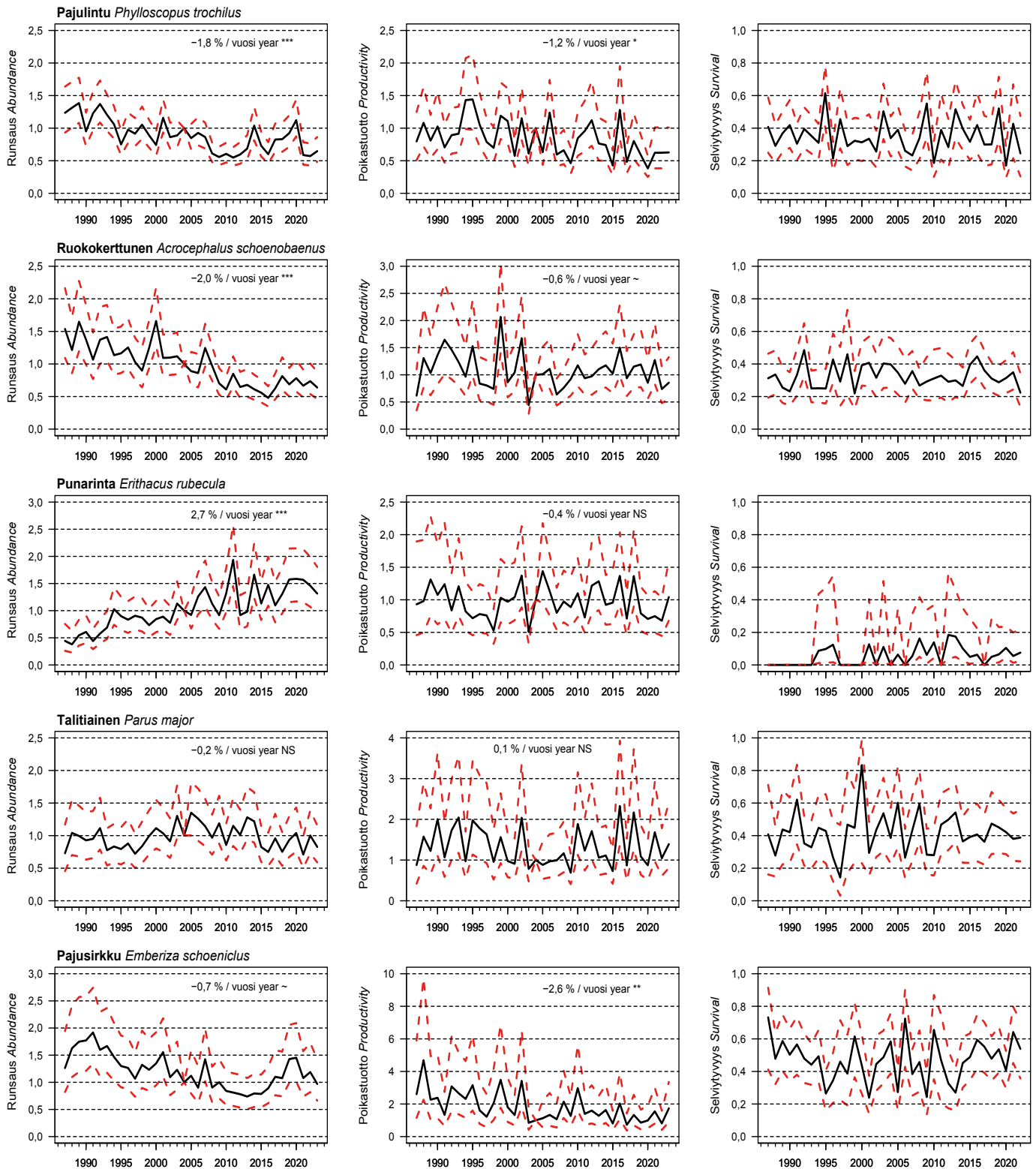


Kuva 4. 20 runsaimman lajin kannanrunsauksien sekä poikastuoton yhteisindeksit (1987–2023) sekä neljän lähi- (tali- ja sinitiainen, peippo ja pajusirkku) ja kuuden kaukomuuttajan (satakieli, ruokokerttunen, pensas- ja lehtokerttu, pajulintu ja kirjosiippo) keskimääräiset (lajien geometriset keskiarvot) elossasäilyvyyksien todennäköisyydet (1987–2022).

Fig. 4. Population and productivity indices of 20 most common species (1987–2021) and annual survival rates of four species of short-distance and partial migrants (Great tit *Parus major*, Blue Tit *Cyanistes caeruleus*, Chaffinch *Fringilla coelebs*, Reed Bunting *Emberiza schoeniclus*) and six long-distance migrants (Thrush *Nightingale* *Luscinia luscinia*, Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus*, Whitethroat *Sylvia communis*, Garden Warbler *Sylvia borin*, Willow Warbler *Phylloscopus trochilus* and Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca*) 1987–2020, for which values represent geometric means of annual species-specific survival probabilities.



Monilla SSP-paikoilla jatketaan syksyllä SSP-kauden jälkeen muita rengastuksen seuranta-projekteja, jolloin myös lajisto muuttuu. Jänkäkurppa odottaa vielä pääsemistään SSP-aineistoon. After Constant Effort Sites (CES) season, many CE sites contribute to other monitoring programme covering migratory birds and a wider range of species. Jack Snipe *Lymnocyptes minimus* has not yet been ringed in CES. JOUNI TITTONEN

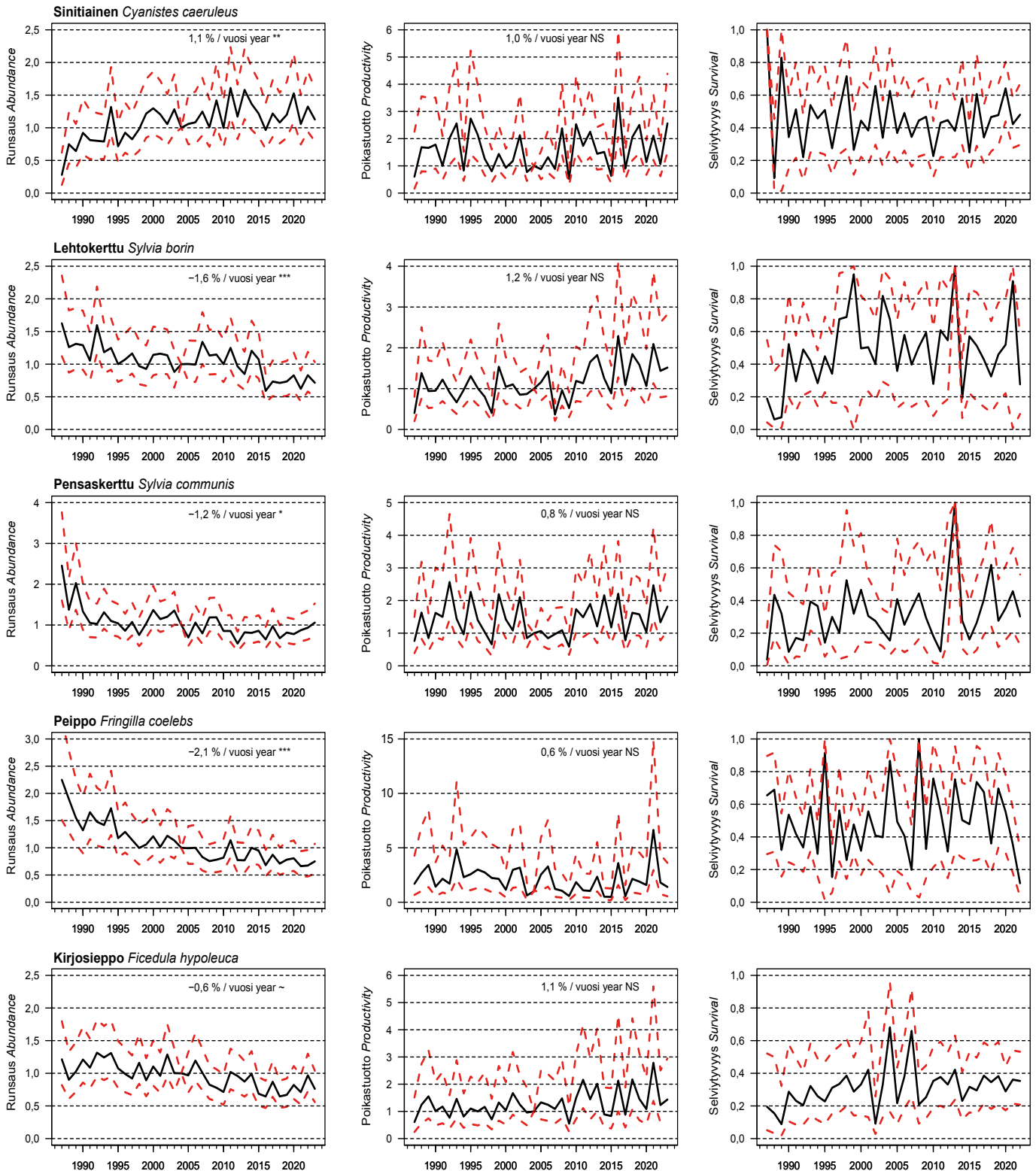


Kuva 5. Lajikohtaiset kannanrunsas- ja poikastuottoindeksit sekä vuotuiset elossa-säilyvyyden todennäköisyydet sisämaan seurantapyyntiaineiston kymmenellä runsaimmalla lajilla vuosina 1987–2021.

Fig. 5. Species-specific population and productivity indices and annual survival rates of ten most common species in the Finnish Constant Effort Sites data in 1987–2020.

myös *Trichomonas gallinae* -alkueliön aiheuttamasta nopeasta taantumisesta (Lehikoinen ym. 2013). Trikomonoosin aiheuttama kuolleisuus ei ole välttämättä ehtinyt vaikuttaa kesän aikana syntyviin poikasiin SSP-kauden aikana, vaan kuolleisuus on voinut kohdistua sitä edeltävänä ajanjakson aikana aikuisiin lintuihin ja on nostanut poikasten lukumäärää aikuista kohden ja siten poikastuottoa kuvaavaa tunnuslukua.

Vuodet 2022–2023 vaikuttivat olleen kaikilla kolmella demografian mittarilla huonoa keskivertoa, joskin kaukomuuttajien elossa-säilyvyyden yleisindeksi oli vuoden 2021/2022 välillä seurantajakson toiseksi korkein (kuva 4). Tätä on todennäköisesti nostanut lehtokertun korkea selviytyvyyden arvio (kuva 5), johon liittyy kuitenkin suuri epävarmuus pienen aineistokoon vuoksi. Yleisesti ottaen kannat pienenevät kahden



viimeisen vuoden aikana, eikä kymmenen runsaimman lajin osalta nähty ilonpiikkahduksia (kuva 5). Pajulinnulla on SSP-aineiston mukaan ollut kolme peräkkäistä huonoa vuotta niin kannan runsauden kuin poikastuoton suhteen. Myös edellisessä katsauksessa (Lehikoinen & Piha 2022) ilahduttanut pajusirkun viimeaikainen runsastuminen näyttää kääntyneen laskuun.

Syksyllä 2023 ihmeteltiin usealla poh-

joismaisella lintuasemalla punarintojen vähyyttä. Ruotsin Falsterbossa rengastettiin vain 40 prosenttia edellisten kymmenen vuoden syksyjen keskiarvosta (Falsterbo fågelstation 2024) ja suomalaisten lintuusemien yhdistetyssä syysluvussa vastaava luku oli 54 prosenttia. Punarintakadolle ei löydy kuitenkaan selitystä SSP-aineistosta, sillä poikastuotto tai aikuisten runsaus eivät olleet poikkeavan pieniä (kuva 5).

SSP-aineiston kannanvaihtelut seuraavat yleisesti ottaen valtakunnallisia linnustolaskentoja (Lehikoinen & Väisänen 2023), mutta poikkeuksia on taantumisten tai runsastumisten suuruusluokassa. Ottaen huomioon, että SSP-paikat kattavat pääasiassa eteläsuomalaista pensaikkoa ja ruovikkoa, voivat erot seurantaloksissa johtua biotooppien tai maantieteellisten alueiden erisuuntaisista kannanmuutoksista.



SSP-paikat ovat oivallisia myös ympäristökasvatukseen ja uusien rengastajien koulutukseen. Nuoret lintuharrastajat tutustuvat rengastamiseen nuorten kesäpäivien yhteydessä rengastaja Joonatan Toivasen opastamana. Constant Effort (CE) sites are suitable for environmental education and training of new ringers. MERI ÖHMAN



SSP sijoittuu monin paikoin ruovikkoon, jossa pitkokset ovat liki välttämättömiä kulkemisen helpottamiseksi. Salon uudella, vuonna 2023 perustetulla Halikonlahden pyyntipaikalla pitkospuut ovat tuliterät. Many Constant Effort (CE) sites cover reedbeds where boardwalks are nearly a necessity for comfortable and safe mist-net scrutiny. JOUNI TITTONEN

Seurannan ainutlaatuinen luonne

SSP:n avulla saadaan laajasti tuloksia lintujen elinkierrosta: kannanmuutoksista, poikastuotosta ja elossasäilyvyydestä. Tuloksia tarvitaan ajantasaisina, jotta voidaan ymmärtää, mistä mahdolliset kannanmuutokset johtuvat, ja havahtua niihin ajoissa. Poikastuottoa ja elossasäilyvyyttä ei voida juurikaan arvioida muilla seurantamuodoilla. Siksi SSP-aineiston vuosikymmenten aikasarja on erittäin arvokas ympäristössämme tapahtuvien kiihtyvien muutosten seuraamiseksi ja ymmärtämiseksi. Samalla SSP osoittaa, että rengastuksen avulla ei saada tietoa ainoastaan lintujen muuttoreiteistä vaan myös monesta muusta elinkierron erityispiirteestä.

Sanani eivät riitä kuvailemaan sitä kiitollisuuden määrää, jota koen jokaista SSP:n parissa ahkeroinutta ja heidän työpanostaan kohtaan. Jotta arvokas seuranta voitaisiin turvata ja sitä voitaisiin jopa laajentaa, SSP:n uutteraan rengastajajoukkoon toivotaan myös uusia aktiiveja. Mukaan pääsee myös avustajana, mistä voi alkaa hieno matka kohti itsenäisen rengastajan uraa. Vastaan mielellään kysymyksiin SSP:stä ja annan lisätietoa uuden SSP-paikan perustamiseen.



Markus Ahola ja Hannu Huhtinen kuvaavat juovattomia kertusia Raisionlahden SSP-paikalla. CE sites can also be educational for ringers and provide practice for the identification on e.g. the tricky *Acrocephalus warblers*. SEBASTIAN ANDREJEFF

Kirjallisuus

- Baillie, S. R., Green, R. E., Boddy, M. & Buckland, S. T. 1986: An evaluation of the Constant Effort Site Scheme. – BTO Research Report No. 21. BTO, Thetford, Norfolk, UK.
- Falsterbo Fågelstation 2024: Säsongssumma 2023 – Fyren, höst. <https://www.falsterbofa-gelstation.se/ringmarkning/sasong/> [viitattu 21.3.2024].
- Johnston, A., Robinson, R. A., Gargallo, G., Juliard, R., Van Der Jeugd, H. & Baillie, S. 2016: Survival of AfroPalaeartic passerine migrants in western Europe and the impacts of seasonal weather variables. – *Ibis* 158: 465–480.
- Laake, J. & Rexstad, E. 2008: RMark – an alternative approach to building linear models in MARK. – Teoksessa: Cooch, E. & White, G. C. (toim.), *Mark – a gentle introduction: Appendix C*. www.phidot.org/software/mark/docs/book.
- Lehikoinen, P. & Piha, M. 2022: Sisämaan seurantapyynti 1987–2021: Yleisimpien varpuslintujen kannankehitys, poikastuotto ja elossaäilyvyys. – *Linnut-vuosikirja 2021*: 40–49.
- Lehikoinen, A. & Väisänen, R. A. 2023: Pesivien maalintujen kannanmuutokset Suomessa 1975–2022. – *Linnut-vuosikirja 2022*: 14–29.
- Lehikoinen, A., Lehikoinen, E., Valkama, J., Väisänen, R. A. & Isomursu, M. 2013: Impacts of trichomonosis epidemics on Greenfinch *Chloris chloris*, and Chaffinch *Fringilla coelebs* populations in Finland. – *Ibis* 155: 357–366.
- Peach, W. J., Buckland, S. T. & Baillie, S. R. 1996: The use of constant effort mistnetting to measure between-year changes in abundance and productivity of common passerines. – *Bird Study* 43: 142–156.
- Pradel, R., Hines, J. E., Lebreton, J. D. & Nichols, J. D. 1997: Capture-recapture survival models taking account of transients. – *Biometrics* 53: 60–72.
- Robinson, R. A. 2014: cesr – Demographic analysis of European Constant Effort Site data. – Rpackage.

- Robinson, R. A., Freeman, S. N., Balmer, D. E. & Grantham, M. J. 2007: Cetti's warbler *Cettia cetti*: analysis of an expanding population. – *Bird Study* 54: 230–235.
- White, G. C. & Burnham, K. P. 1999: Program MARK: survival estimation from populations of marked animals. – *Bird Study* 46: 120–139.

Summary: Constant Effort Sites: Passerine population changes, productivity and survival 1987–2023

■ The Constant Effort Sites scheme (CES) is a monitoring programme that is based on standardized mistnetting and provides data on population changes, productivity and survival of birds. The protocol was introduced in the United Kingdom (Baillie *et al.* 1986) with the objective of 12 visits between May and August annually. This protocol was also adapted for the Finnish CES programme. CE sites concentrate to Southern Finland and the number of annual active sites averages at 33 (Figs. 1–2). Data consist of 360,763 captures from 309,014 individuals in 1987–2023.

Not all the data are valid for the analyses and hence the year 1986 is omitted due to the small number of sites. For each site, only those years, where at least six annual visits were made are included. The statistical methods and the protocol of the scheme can be found in detail in Baillie *et al.* (1986) and Peach *et al.* (1996). Calculation of population trends and productivity are explained in detail in Robinson *et al.* (2007) and were now performed with an Rpackage cesr developed by Rob Robinson (2014). Missing visits were handled by including the correction term as an offset (Peach *et al.* 1996).

The population and productivity trends are presented in Table 1 for the 30 most abundant

species. The general population trend for 20 most common species, representing 78% of the data, is declining at an annual rate of 0.8% (Fig. 4). Within statistically significant species-specific population trends, declines are more abundant than increases (Fig. 5, Table 1). Many long-distance migrants showed long-term declines even though their survival seems to have increased (Figs. 4–5). This report concentrates on the last two years, since the previous report was published for 2021 (Lehikoinen & Piha 2022). All the three demographic measures showed rather low or medium rates at best, drawing a picture of continuing decline of the common songbirds.

Although the population trends follow the ones derived from national bird monitoring scheme (Lehikoinen & Väisänen 2023), the magnitudes of declines and increases show some differences. CE sites are concentrated to Southern Finland and habitat-wise to wet and dry scrubs and reed beds, which might explain the differences in trend magnitudes compared to the nation-wide monitoring which covers all habitats. Words cannot describe the gratitude that belongs to all the volunteer ringers who have collected the extremely valuable dataset of the CES programme.

Viittaamisohje To be cited

Lehikoinen, P. 2024: Sisämaan seurantapyynti 1987–2023: Yleisimpien varpuslintujen kannankehitys, poikastuotto ja elossaäilyvyys. – *Linnut-vuosikirja 2023*: 46–55.

Lehikoinen, P. 2024: *Constant Effort Sites: Passerine population changes, productivity and survival 1987–2023*. – *Linnut-vuosikirja 2023*: 46–55 (in Finnish with English summary).