

Muuton ajoittuminen ja sukupuoliilla Harjoitus- rengastukseen

**Aleksi Lehikoinen, Johan Ekroos, Markus Piha, Tuomas Seimola,
Ina-Sabrina Tirri, William Velmala, Anssi Vähätalo**

Johdanto

Lintulajit muuttavat eri aikoina, mutta muuton ajoitus eroaa myös lajin sisällä sukupuolten ja eri ikäluokkien välillä. Tunnetuin esimerkki lajinsäisistä eroista on koiraiden aikaisempi saapuminen pesimäpaikoille keväällä naaraisiin verrattuna. Useimmilla lajeilla koiraat valtaavat reviiirin, joten niiden kannattaa saapua pesimäpaikalle mahdollisimman aikaisin valitsemaan paras mahdollinen reviiiri. Koiraat ovat myös yleensä kookkaampia kuin naaraat, minkä ansiosta ne kestävät naaraita paremmin alkukevään ailahtelevia ja epäsuotuisia sääoloja. Toisaalta myös ikä vaikuttaa muuton ajoitukseen. Kokeneet vanhat linnut saapuvat keväällä usein ennen kokemattomia nuoria lintuja. (Morbey & Ydenberg 2001, Newton 2008)

Syksyisin tilanne on kuitenkin erilainen. Useimmilla lajeilla naaraat keskittyvät pesintään koiraita enemmän. Koska pesintään panostaminen voi vaikuttaa syysmuuton aloittamisen ajankohtaan, vanhat koiraat voisivat lähteä aikaisemmin syysmuutolle. Aikainen lähtö syysmuutolle saattaa

puolestaan taata laadukkaan talvireviirin (esim. Newton 2008). Toisaalta koiraat ovat yleensä isokokoisempia (esim. Cramp ym. 1977–1994) tai esimerkiksi petolinnuilla parempia saalistajia kuin naaraat, minkä takia koiraat pystyvät selviytymään karumissa olosuhteissa kuin naaraat (Korpimäki et al. 1987). Monien kahlaajien pesimästrategialle on tyypillistä, että toinen sukupuoli lähtee muutolle joko heti muninnan jälkeen tai poikasten kasvettua riittävän suuriksi, toisen emon jäädessä hautomaan tai huolehtimaan poikasista (esim. Newton 2008). On lajikohtaista, kumpi sukupuoli jättää pesimäseudut aiemmin. Esimerkiksi kuovisirrillä naaraat huolehtivat poikasista niiden lentokykisyyteen saakka, mutta suosirrillä sukupuolten roolit ovat päinvastaiset (esim. Meissner & Krupa 2009, Barshap ym. 2012).

Eri ikäluokkien välisiä eroja syysmuuton ajoituksessa selittää lisäksi sulkasato (esim. Newton 2008). Osa linnuista sulkii pesimäalueillaan heti pesinnän jälkeen ennen syysmuuttoa. Näillä lajeilla nuoret muut-

tavat usein ennen vanhoja, koska vanhat voivat aloittaa syysmuuton vasta sulkasadon jälkeen (Newton 2008). Muutonaikaisilla levähdyspaikoilla tai talvehtimisalueilla sulkivilla lajeilla, esimerkiksi kahlaajilla, vanhat linnut muuttavat syksyisin tyypillisesti ennen nuoria lintuja. Vanhat linnut ovat tehokkaampia hankkimaan ravintoa ja pystyvät todennäköisesti saavuttamaan muuttoa varten tarvittavan kunnon aikaisemmin kuin nuoret ja kokemattomat yksilöt (Moore ym. 2003), mikä saattaa myös vaikuttaa ikäluokkien eriaikaiseen muuttoon.

Syksyiset ikä- ja sukupuoliluokkien osuudet vaihtelevat niin ikään osittaismuuttajilla, joilla osa kannasta talvehtii pesimäalueilla ja osa muuttaa toisaalle talvehtimaan. Osittaismuuttajiin luetaan myös ns. vaelluslinnut, joiden muuttokäyttäytyminen on epäsäännöllistä (Hilden 1979). Osittaismuuttajilla nuoret linnut ovat herkempiä lähtemään muutolle kuin vanhat, minkä takia nuorten lintujen osuus kaikista muuttajista on tyypillisesti korkea. Vanhat linnut ovat hallit-

nen eri ikäluokilla ngon lintuasemalla n perusteella

sevampia ja pystyvät valtaamaan parhaat talvireviirit, jolloin nuorten lintujen on joko tyytyminen heikompi tasoihin reviereihin tai lähdeävä etsimään parempia muuttomatkan päähän. Vastaavasti naaraat muuttavat keskimäärin kauemmas kuin koiraat (Greenwood 1980). Tämä ero johtuu lisääntymisstrategioista, sillä koiraat ovat sidotumpia pesimäalueisiin pesimäpaikkakilpailun takia (Greenwood 1980, Myers 1981, Alerstam & Högstedt 1982). On myös mahdollista, että koiraat voivat suuremman kokonsa ansiosta puolustaa revieriä voitokkaammin ja sitä kautta välillisesti ajaa naaraat muutolle (Gauthreaux 1978). Lisäksi koiraat kestävät mahdollisesti paremmin karuja olosuhteita ja tämän johdosta ne voivat välttää muuttomatkan mahdollisia vaaroja (Ketterson & Nolan 1976, 1983).

Tämän artikkelin tarkoituksena on tarkastella ikä- ja sukupuoliluokkien syysmuuton ajoitusta rengastustietojen perusteella Hangon lintuasemalla. Eri ikä- tai sukupuoliluokkien välisistä eroista muuton ajoittumis-

sa on julkaistu melko vähän. Toivomme tämän artikkelin osaltaan paikkaavan tätä tiedon vajetta. Esitämme seuraavassa eri luokkien syksyiset rengastusmäärät ja syysmuuton ajoituksen perustuen vuosien 1979–2012 rengastustietoihin. Lisäksi pohdimme biologisia syitä luokkien mahdollisista eroista muuton ajoituksessa ja esiintymisrungsaudessa.

Lajikohtaisissa katsauksissa rengastusaineiston antamia tuloksia on yleisesti verrattu Lehikoisen & Vähätalon (2000) artikkeliin muuton ajoittumisesta Hangon lintuasemalla. Tuloksia on myös tarkasteltu koko kotimaisen rengastus- ja löytöaineiston antamaan käsitykseen nähden (Saurola ym. 2013) sekä käsikirjatietojen pohjalta (Cramp ym. 1977–1994). Näitä yleisviitteitä ei joka lajitekstissä erikseen mainita. Kunkin lajin kirjoittajan nimikirjaimet esitetään lajitekstin lopussa.

Aineisto ja menetelmät

Hangon Uddskatanin niemen kärjessä sijaitsevalla Hangon lintuasemalla (59°49' N, 22°54' E) on rengastettu lintu-

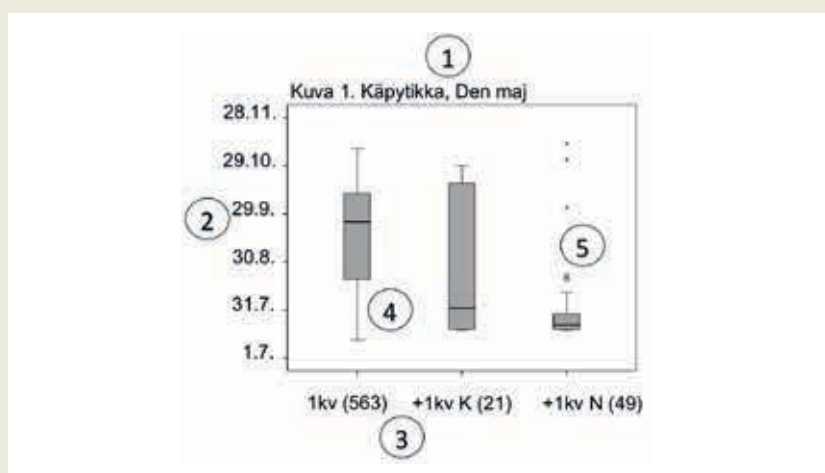
ja vuodesta 1979 lähtien. Rengastustoiminta on painottunut verkkorengastukseen, jonka kulmakivenä toimivat 12 vakioitua pikkulintuverkko paikkaa. Lisäksi syksyisin on ollut normaalisti pyynnissä noin kahdeksan petolintuverkkoa ja asemarakennuksen pihapiirissä noin kahdeksan lisäverkkoa pikkulintupyynntiin. Sekä pikkulintu- että petoverkot on pyritty pitämään pyynnissä syksyisin aina, kun paikalla on ollut rengastaja. Verkkopyynti on ollut asemalla vuosittain lähes aukotonta noin 25.7.–5.11. välisenä aikana (esim. Lehikoinen & Vähätalo 2000). Verkkopyyntiä on vähäisessä määrin harjoitettu myös muualla Uddskatanilla. Kahlaajien pyynnissä keskeisin rooli on ollut kahlaajakatiskoilla, joita on pidetty lähinnä Kalskärin ja Gåsörsuddenin rannoilla. Kahlaajapyyntiä ei ole vakioitu samalla tapaa kuin verkkorengastusta, koska kahlaajapyynti edellyttää ensinnäkin useimmissa tapauksissa kahta rengastajaa (toinen verkkorengastaa kärjessä ja toinen pyydystää kahlaajia Gåsörsuddenilta) ja toiseksi meriveden korkeuden voimakas vaihtelu

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	7.9.	18	8893	14.9.	16	3155	2.9.	18	5715
+1kv	3.10.	15	296	11.10.	13	132	26.9.	14	163
2kv	30.9.	15	131	6.10.	13	47	24.9.	15	83
+2kv	11.10.	15	81	14.10.	11	49	29.9.	16	32
Yht.	7.9.	18	9189	15.9.	16	3191	2.9.	18	5763

Taulukko 1. Esimerkkitaulukko eri ikä- ja sukupuoliuokkien rengastusten ajoittumisesta (tässä varpushaukka). (1) Ikäluokat: 1kv = saman vuoden nuoret linnut (ensimmäisen kalenterivuoden linnut), 2kv = toisen kalenterivuoden linnut, +1kv = vanhemmat kuin 1kv linnut (sisältää 2kv ja +2kv linnut), jne. Yht. = yhteensä sisältäen kaikki eri-ikäiset linnut. Joissakin taulukoissa esiintyvä termi FL tarkoittaa täysikasvuista lintua, jonka ikä on tuntematon (1kv tai vanhempi). (2) Rengastuksen ajoituksen mediaani yhdistetyssä koiraiden ja naaraiden aineistossa (sisältää useilla lajeilla myös sukupuolelleen määrittämättömät yksilöt). (3) Sarake "Sd" kertoo rengastusten ajoittumisen keskihajonnan vuorokausissa ja "N" puolestaan rengastusten yksilömäärän, johon lasketut ajoitustiedot perustuvat. Useilla lajeilla vastaavat tiedot on

eritelty (4) koirilla ja (5) naarailla, mikäli sukupuolen määrittäminen on ollut mahdollista.

Table 1. Example table showing the timing of ringing separated in age and sex classes (here exemplified with the Eurasian Sparrowhawk *Accipiter nisus*). (1) Age-classes: 1kv = 1st calendar year bird, 2kv = 2nd calendar year bird, +1kv = older than 1st calendar year bird and so on. "FL" stands for full-grown birds of unknown age. (2) The median timing of ringed birds including both sexes and birds of unknown sex. (3) "Sd" is the standard deviation in the timing of migration and "N" the sample size of a particular class. In several species similar information has been given separately for (4) males ("Koiraat") and (5) females ("Naaraat"), if sexing has been possible.



Kuva 1. Esimerkkikuva eri ikä- ja sukupuoliuokkien muuton ajoittumisesta. (1) Lajinimi suomeksi ja tieteellisen nimen 3+3 lyhenteellä. (2) Rengastusten ajoituksen päivämääräasteikko. (3) Eri ikä- ja sukupuoliuokat: 1kv = saman vuoden nuoret linnut (ensimmäisen kalenterivuoden linnut), 2kv = toisen kalenterivuoden linnut, +1kv = vanhemmat kuin 1kv linnut jne., K = koiras ja N = naaras. Luokkien jälkeen on sulkeissa mainittu ko. luokan yksilömäärä, johon kuvaaja perustuu. (4) Havaintojen ajoitus on esitetty ns. box and whiskers -kuvaajalla, jossa laatikko kuvaa 25–75 %:n havaintorajat ja laatikon sisällä oleva poikkijuova on havaintojen mediaani (50 % havainnoista, ks. myös lajikohtainen taulukko). Laatikon ulkopuoleiset viivat kuvaavat loput havainnot, paitsi jos havainnot ovat hyvin kaukana muista keskimääräisistä havainnoista (5). Ympyröillä on kuvattu havainnot, jotka ovat 1,5–2,5 kertaa laatikon kuvaaman havaintojen hajonnan verran laatikon jommallakummalla puolen. Asteriskeilla on kuvattu äärimmäiset havainnot, jotka poikkeavat laatikon havainnoista yli 2,5 kertaa laatikon kuvaaman hajonnan verran.

Fig. 1. Example figure showing the timing of ringing separated in age and sex classes (here exemplified with the Great Spotted Woodpecker, *Dendrocopos major*). (1) The name of the species in Finnish and Euring code/acronym of the scientific name. (2) Ringing dates indicating the timing of the migration on the y-axis. (3) The age and sex classes are shown on the x-axis: 1kv = 1st calendar year bird, 2kv = 2nd calendar year bird, +1kv = older than 1st calendar year bird (including 2nd calendar year birds) and so on. K = male and N = female. Sample sizes of the groups are given in brackets. (4) Timing of ringing is shown with box and whiskers-plots, where the box represents the 25–75% limits of the observations and the horizontal black line within the box the median (see also species-specific tables). The whiskers outside the box represent the rest of the observations except the outliers shown in dots or asterisks. (5) Observations that are further away from the edge of the box than 1.5–2.5 times the dispersion of the box are represented with dots. Asterisks refer to even more extreme outliers than the dots.

haittaa vuosien välistä vertailua. Kahlajapyynti on ollut erityisen satunnaista kesäkuussa ja heinäkuun alkupuoliskolla.

Tämän artikkelin lajeista valtaosa on pyydystetty joko kahlajakatsiskojen (kahlajajat ja naurulokki) tai petoverkkojen avulla. Vain tikkojen ja varpuspöllön osalta pikkulinntuverkoista saadut pyyntimäärät ovat olleet merkittäviä.

Rengastusta varten pyydystettyjen lintujen ikä ja sukupuoli on määritetty olemassa olevan kirjallisuuden perusteella (esim. Vuorinen ym. 1979, Haapala ym. 1988, Baker 1993, Forsman 1999). Osalla lajeista etenkin iänmäärittystieto on parantunut merkittävästi tutkimusjakson aikana, minkä takia jaksen alkuvaiheessa määrittämiä on tehty vähän (mm. varpuspöllö; Lagerström & Syrjänen 1990). Useimmilla lajeilla, kuten esimerkiksi kahlajilla ja päiväpetolinnuilla, iänmäärittystieto on ollut kuitenkin kattavaa koko tutkimusjakson ajan. Muutaman lajin kohdalla on otettu mukaan myös muualla rengastetut ja Hangon lintuasemalla kontrolloidut linnut, koska nämä ovat täydentäneet muuten pientä aineistoa.

Olemme jakaneet rengastetut yksilöt eri ikä- ja sukupuoliuokkiin ja esittäneet keskeisimpien luokkien syysrengastusten ajoittumisen lajikohtaisissa taulukoissa ja kuvaajissa (esimerkit Taulukko 1 ja Kuva 1). Lisäksi olemme testanneet keskeisimpien luokkien rengastusten ajoituksen tilastollista eroavuutta (5 %:n riskitasolla) käyttäen Mann-Whitneyn U-testiä. Lajitekstissä Z-arvo kertoo tilastotestin testisuureen ja P-arvo sen, onko tulos tilastollisesti merkitsevä.

Lajitekstit koostuvat kahdesta osasta. Ensimmäisessä kappaleessa esitellään lajin rengastusten tulokset: ikä- ja sukupuoliuokkien ajoitus ja lukumääräsuhteet. Toisessa kappaleessa tarkastellaan miten nämä tiedot suhteutuvat aikaisempaan julkaistuun tietoon ja pohditaan eri ikä- ja sukupuoliuokkien mahdollisia ajoitus- ja lukumääräeroja. Lisäksi tarkastellaan, miten rengastusten ajoitus kuvastaa lajin yleistä syksyistä muuttokautta.



Tulokset ja tulosten tulkinta

Teeriä *Tetrao tetrix* rengastettiin asemalla syksyisin yhteensä 21 yksilöä. Näistä kaikki iälleen määritetyt (13) olivat nuoria ja kaikki sukupuolelleen määritetyt (18) olivat naaraita (Taulukko 2). Teerirengastukset ajoittuivat etenkin lokakuulle.

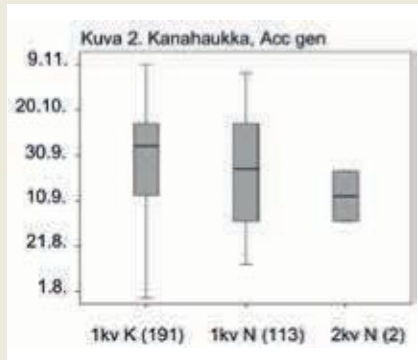
Haliaksen teerirengastusten ajoitus heijastelee lajin syysliikehdintään yleistä ajoitusta. Teerinaarailta on todettu säännöllistä pienimuotoista syys- ja kevätiliikehdintää (Marjakan-gas & Kiviniemi 2005). Haliaksen pienen aineiston perusteella teerien syysliikehtijät ovat pääosin nuoria naaraita, jotka etsivät sopivaa talvireviiriä ja tulevaa pesimäaluetta. (AL)

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	13.10.	14	13	13.10.	16	11
FL	11.10.	6	8	11.10.	6	7
Yht.	13.10.	12	21	12.10.	16	18

Taulukko 2. Teeren *Tetrao tetrix* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Kanahaukkoja *Accipiter gentilis* rengastettiin syksyisin yli 300 yksilöä. Näistä 63 % oli koiraita ja 99 % nuoria lintuja. Nuorten naaraiden rengastusten ajoitus oli noin viikkoa aikaisemmin kuin nuorten koiraiden ($Z = -2,13$, $P = 0,033$; Kuva 2, Taulukko 3). Ainoat vanhemmat rengastetut yksilöt olivat kaksi esiaikuista naarasta. Tyypillisin rengastusten ajoitus oli syys-lokakuun taite.

Haliaksen kanahaukkarengastukset ajoittuvat noin kymmenen vuorokautta aikaisemmin kuin havainnollisella todettu muutonajoitus, mutta aineisto heijastanee silti hyvin muuttavien yksilöiden ikä- ja sukupuolijakaman ajallista eroa. Aineiston perusteella syksyisin muuttavat lähinnä nuoret kanahaukat, mikä käy yksiin Ruotsin Falsterbossa havaitun ikäjakauman kanssa (98 % 1kv lintuja; Kjellén 1992). Koiraiden osuus nuorista linnuista (63 %) on käytännössä identtinen Falsterbon vastaavan osuuden kanssa (61 %; Kjellén 1992). Byholmin ym. (2003) ja Saurolan ym. (2013) mukaan



nuorten kanahaukkakoiraiden muutumatkat ovat pidempiä kuin nuorten naaraiden, mikä selittää sukupuolijakaman eroa pesimäpaikkojen ulkopuolella. Haliaksen tulokset tukevat myös Falsterbon tuloksia, että nuoret naaraat muuttavat keskimäärin viikkoa ennen koiraita (Kjellén 1992). (AL)



Nuori koiras kanahaukka.
© Alekski Lehtikonen, lokakuu 2009

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	2.10.	23	307	4.10.	21	191	24.9.	24	113
2kv	12.9.	16	2	-	-	0	12.9.	16	2
Yht.	2.10.	23	309	4.10.	21	191	23.9.	24	113

Taulukko 3. Kanahaukan *Accipiter gentilis* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

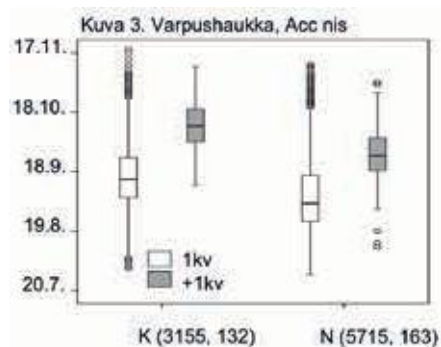
Varpushaukka *Accipiter nisus* oli kymmenenneksi eniten rengastettu laji Haliaksella. Valtaosa rengastuksista koski nuoria lintuja, etenkin nuoria naaraita. Varpushaukkarengastusten mediaanien perusteella nuoret naaraat aloittivat varpushaukkamuuton, muutonhuipun ollessa syyskuun alussa. Tätä seurasivat järjestyksessä nuoret koiraat, 2kv naaraat, vanhat naaraat, 2kv koiraat ja vanhat koiraat, jotka matkasivat vasta lokakuun puolivälissä (Kuva 3, Taulukko 4).

Varpushaukan syysmuutto on kestoltaan hyvin pitkä ja tätä selittää eri ikä- ja sukupuolien eriaikainen muutonajoitus. Haliaksen rengastustiedot tukevat aikaisempien julkaisujen (mm. Saurola 1981, Kjellén 1992, Saurola ym. 2013) tietoja eri ikä- ja

sukupuoliluokkien muuttojärjestystä: vanhat linnut muuttavat nuorten lintujen jälkeen, koska ne aloittavat syysmuuton vasta sulkasadon jälkeen. Uutta tietoa on sen sijaan se, että 2kv linnut muuttavat ennen +2kv lintuja. Tämä voisi johtua siitä, että kaikki 2kv linnut eivät vielä pesi (Newton ym. 1983), jonka takia ne voivat aloittaa sulkasadon ja syysmuuton aiemmin kuin pesineet vanhat linnut. Nuorten ja vanhojen lintujen hyvin erisuuruisia rengastusmääriä selittänee se, että vanhat kokeneemmat linnut lentävät korkeammalla kuin nuoret ja osuvat siten harvemmin verkkoihin. Lisäksi vanhat linnut talvehtinevat hieman useammin Suomessa kuin nuoret, joskin ero ei kotimaisen kontrolliaineiston perusteella ole suuri. (AL)



Vanha naaras **varpushaukka**. Iän määrittäminen harmaasta selästä ja sukupuoli rinnan väristä, jossa ei ole merkittävästi punertavaa.
© **Aleksi Lehikonen**, syyskuu 2011



Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	7.9.	18	8893	14.9.	16	3155	2.9.	18	5715
+1kv	3.10.	15	296	11.10.	13	132	26.9.	14	163
2kv	30.9.	15	131	6.10.	13	47	24.9.	15	83
+2kv	11.10.	15	81	14.10.	11	49	29.9.	16	32
Yht.	7.9.	18	9189	15.9.	16	3191	2.9.	18	5763

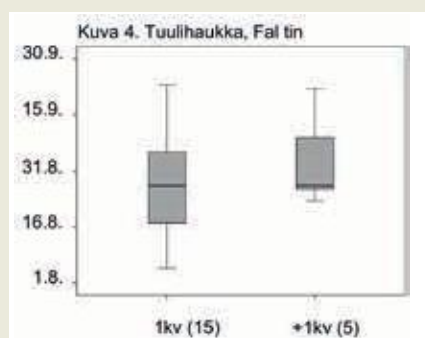
Taulukko 4. Varpushaukan *Accipiter nisus* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Tuulihaukka *Falco tinnunculus* oli vähälukuinen rengastuslaji: vain 20 lintua rengastettiin ja yksi ulkopuolinen rengastus kontrolloitiin. Valtaosa (15) pyydetyistä tuulihaukoista oli nuoria. Muuton mediaani koko aineistossa osui elokuun loppuun. Tilastollisesti merkitseviä eroja ikäluokkien välillä ei löytynyt, mutta nuorten lintujen muuttokausi jakautui pitemmälle aikavälille. Eri sukupuolten muutonajoittuminen jäi niin ikään epäselväksi, sillä aineistossa oli vain kaksi koirasta ja kymmenen naarasta.

Vain puolet nuorista linnuista määritettiin sukupuolelleen, näistä kaikki seitsemän olivat naaraita (Kuva 4, Taulukko 5).

Rengastusaineisto kuvaa hyvin muutonhavainnoinnin tuloksia lajin keskimääräisestä muuton ajoituksesta Haliaksella. Koko maan rengaslöytöaineiston analyysi viittaa siihen, että nuoret linnut lähtevät liikkeelle vanhoja aikaisemmin, mutta vanhat linnut kurovat matkan kiinni lokakuussa muuttomatkan varrella. Nuorille linnuille on tyypillistä heti lento-

kyvyn saavuttamisen jälkeen kaikkiin ilmansuuntiin tapahtuva liikehdintä (dispersaali) heinä- ja elokuussa. Ruotsin Falsterbon muuttoseurannan mukaan ensimmäisenä muuttavat vanhat naaraat, sitten nuoret ja viimeisenä vanhat koiraat (Kjellén 1992). Edellä mainittujen luokkien erot muuton mediaanissa eivät olleet kovin suuria, ja tilastollisesti merkitsevä ero löytyi vain naaraiden ja koiraiden välillä. (WV)



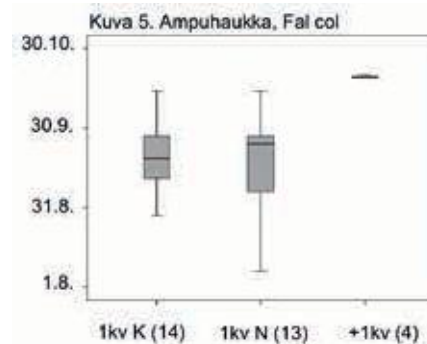
Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	27.8.	15	15	-	-	-	27.8.	16	7
+1kv	27.8.	13	5	7.9.	21	2	27.8.	8	3
FL	12.9.	-	1	-	-	-	-	-	-
Yht.	27.8.	14	21	7.9.	21	2	27.8.	14	10

Taulukko 5. Tuulihaukan *Falco tinnunculus* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Ampuhaukka *Falco columbarius* osui tutkimusjaksolla ani harvan rengastajan hyppysiin, vain 33 lintua rengastettiin. Lajin muuttokausi oli pitkä, alkaen elokuun alusta ja päättyen lokaan jälkipuoliskolle, mediaanin osuessa syyskuun loppuun. Nuoret linnut rengastettiin selvästi aiemmin kuin vanhat (ero on tilastollisesti merkitsevä; $Z = -3,18, P < 0,001$). Sukupuolten välillä ei havaittu eroa ajoittumisessa (Kuva 5, Taulukko 6).

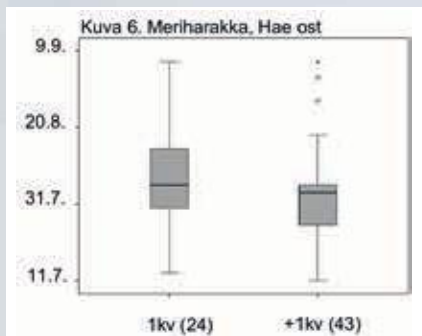
Rengastusaineiston antama kuva ampuhaukan muuton ajoituksesta ei poikkea vakiohavainnoinnin antamasta kuvasta. Kotimaisen löytöaineiston mukaan nuoret ampuhaukat talvehtivat pohjoisempana kuin vanhat. Falsterbon aineiston mukaan eri luokkien järjestys on sama kuin tuulihaukalla-

kin: ensin muuttavat vanhat naaraat, sitten nuoret linnut ja lopuksi vanhat koiraat (Kjellén 1992). Jos vanhat linnut luetaan yhteen luokkaan, on niiden mediaani Falsterbossa kahdeksan päivää varhaisempi kuin nuorilla linnuilla. Pohjois-Amerikassa on sen sijaan todettu toisenlainen eri luokkien muuttojärjestys: ensin muuttavat nuoret naaraat, sitten nuoret koiraat, vanhat naaraat ja lopuksi vanhat koiraat (Mueller ym. 2000). (WV)



Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	24.9.	16	29	18.9.	13	14	24.9.	19	13
+1kv	19.10.	1	4	19.10.	1	3	19.10.	-	1
Yht.	26.9.	18	33	26.9.	17	17	24.9.	20	14

Taulukko 6. Ampuhaukan *Falco columbarius* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	5.8.	12	24
+1kv	3.8.	13	43
FL	10.8.	-	1
Yht.	3.8.	13	68

Taulukko 7. Meriharakkan *Haematopus ostralegus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Meriharakoita *Haematopus ostralegus* rengastettiin Haliaksella 68 yksilöä. Iälleen määritetyistä linnuista 36 % oli nuoria (Taulukko 7). Vanhat linnut rengastettiin hieman ennen nuoria (ero on tilastollisesti merkitsevä; $Z = -2,15, P = 0,021$; Taulukko 7, Kuva 6).

Meriharakkaemot hoitavat poikasia yhdessä ja lähtevät muutolle pian poikasten hoivaamisen loputtua. Lajin syysmuutto tapahtuu ajallisesti melko tiiviisti heinäkuun lopussa ja elokuun alussa. Haliaksella rengastettujen lintujen alkuperä ei kuitenkaan ole tiedossa. Osa niistä saattaa kuulua arktiseen, osa Suomenlahdella pesivään kantaan. Meriharakka on Haliaksella ja ympäröivillä alueilla säännönmukainen pesimälintu (Lehikoinen ym. 2006). Rengaslöytöaineiston mukaan Suomen pesimäkanta muuttaa talvehtimaan Euroopan länsirannikolle: elo-syyskuussa rengaslöydöt painottuvat Tanskaan, lokakuussa Hollantiin ja talvi-kuukausina Belgiaan. (MP)



Arktisia meriharakoita kevätmuutolla.
© jari Kostet, Rönnskär, Kirkkonummi, 4.5.2013

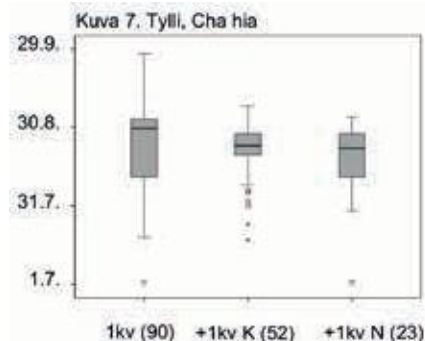
Tyllejä *Charadrius hiaticula* rengastettiin Haliaksella 223 yksilöä, joista 39 % oli nuoria (Taulukko 8). Vanhat linnut rengastettiin keskimäärin reilua viikkoa ennen vanhoja (ero on tilastollisesti merkitsevä; $Z = -3,40$, $P = 0,001$; Taulukko 8, Kuva 7). Vanhojen lintujen osalta sukupuolten ajoittumisessa ei havaittu merkitsevää eroa, mutta naaraiden rengastuspäivän keskiarvo oli hiukan koiraita aikaisempi.

Molemmat tylliemot hoitavat yleensä poikasia lentokyvyn saavuttamiseen saakka, mutta joko naaras tai koiras voi lopettaa hoivaamisen jo aiemmin. Emot lähtevät pesimäalueilta ennen jälkeläisiään, ja naaras saattaa lähteä ennen koirasta. Haliaksen muuttoaineistoissa on havaittavissa kaksi huippua: vanhat linnut elokuun alkupuolella ja nuoret elo-syyskuun

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	28.8.	18	90	-	-	-	-	-	-
+1kv	20.8.	12	143	22.8.	10	52	21.8.	14	23
Yht.	21.8.	15	233	22.8.	10	52	21.8.	14	23

Taulukko 8. Tyllin *Charadrius hiaticula* ikäluokkien ja sukupuolien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

taitteessa. Haliaksen aineistot kuvaavat täten lajin pesimäbiologiaa hyvin. Haliaksella rengastettujen tyllien alku-perä ei kuitenkaan ole tiedossa, mutta osa niistä luultavasti kuuluu arktiseen ja osa Suomessa pesivään kantaan. Tylli on Haliaksella ja ympäröivillä alueilla säännönmukainen pesimälintu (Lehikoinen ym. 2006). Rengaslöytöaineiston mukaan osa lintuasemilla aikuisena rengastetuista tylleista on Venäjän luoteisosissa pesivää kantaa. Suomessa pesivät tyllit talvehtivat



Länsi-Afrikassa, mutta osa jää talveksi Ranskaan ja Espanjaan. (MP)

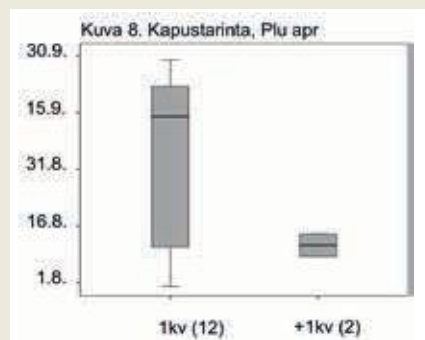
Kapustarinta *Pluvialis apricaria* oli Haliaksella hyvin vähän rengastettu laji. Kaikkiaan rengastuksia kertyi vain 14, joista kaksi oli vanhoja lintuja (Taulukko 9). Pienestä rengastusmäärästä johtuen tilastollisesti merkitseviä eroja ikäluokkien rengastusten ajoittumisessa ei löytynyt. Aineiston kaksi vanhaa lintua rengastettiin kuitenkin elokuun ensipuoliskolla, nuoret keskimäärin syyskuun alussa (Kuva 8, Taulukko 9).

Kapustarintaemot hoitavat poikasia yleensä yhdessä ja jättävät monesti pesimäpaikan pian sen jälkeen, kun

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	13.9.	24	12
+1kv	10.8.	4	2
Yht.	29.8.	24	14

Taulukko 9. Kapustarinnan *Pluvialis apricaria* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

poikaset ovat lentokykyisiä. Haliaksen muuttoaineistossa on havaittavissa kaksihuippuinen ajoittuminen: vanhoilla linnuilla heinä-elokuun taitteessa, nuorilla syyskuun alkupuoliskolla.



Rengaslöytöaineiston mukaan Suomen pesimäkanta talvehtii Lounais-Euroopassa ja Länsi-Afrikassa. (MP)

Tundrakurmitsa *Pluvialis squatarola* oli Haliaksella varsin vähälukuinen rengastuslaji. Kaikkiaan rengastuksia kertyi 31, joista 26 % oli nuoria lintuja (Taulukko 10). Haliaksen rengastukset muodostivat koko Suomen rengastuk-

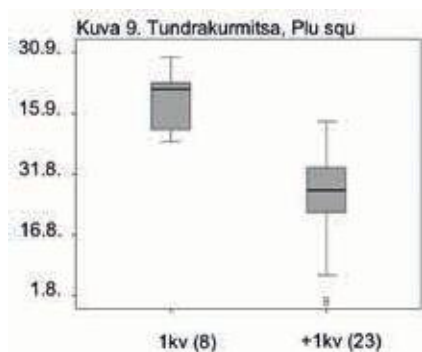
Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	21.9.	7	8	-	-	-	-	-	-
+1kv	27.8.	13	23	27.8.	13	11	22.8.	14	6
Yht.	29.8.	16	31	27.8.	13	11	22.8.	14	6

Taulukko 10. Tundrakurmitsan *Pluvialis squatarola* ikäluokkien ja sukupuolien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

sista lähes 20 %. Vanhat linnut rengastettiin keskimäärin kolmisen viikkoa ennen nuoria (ero on tilastollisesti merkitsevä; $Z = -3,91$, $P < 0,001$; Taulukko 10, Kuva 9). Vanhojen lintujen osalta sukupuolten rengastusten ajoittumisessa ei havaittu merkitsevää eroa, mutta naaraiden rengastuspäivän keskiarvo oli viikon koiraita aikaisempi.

Pienen aineiston tulokset tuke-

vat hyvin lajin pesimäbiologiaa, sillä tundrakurmitsanaaras jättää pesimäalueen usein jo parin-kolmen viikon hoitamisen jälkeen, kun taas koiraat jatkavat hoivaamista pidempään. Rengastushavaintoihin saadaan tukea Haliaksen muuttoaineiston tuloksista, joiden mukaan vanhojen lintujen muutto ajoittuu heinä-elokuulle, nuorien syyskuun lopulle. (MP)





Vanha koiras **tylli**. Ikä määritetään kuluneista selkäpuolen höyhenistä ja sukupuoli mustasta naamiosta (naaraalla se on ruskeampi).
© **Aleksi Lehikonen**, heinäkuu 2011



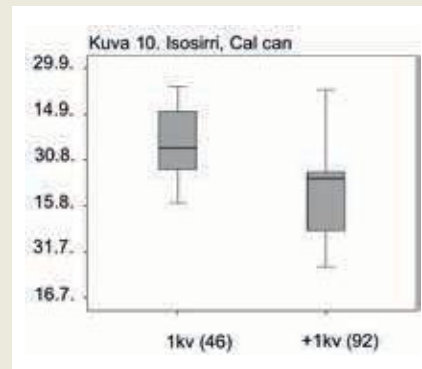
Vanhat **isosirrit** muuttavat ennen nuoria.
© **Jari Laitasalo**, 25.8.2012

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	2.9.	10	46	-	-	-	7.9.	0	3
+1kv	23.8.	13	53	23.8.	8	11	27.8.	9	7
Yht.	25.8.	15	99	23.8.	8	11	2.9.	9	10

Taulukko 11. Isosirrin *Calidris canutus* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrenkastusten ajoitus (mediaani).

Isosirrejä *Calidris canutus* rengastettiin yhteensä 99, joista parhaana vuonna 29 (1982). Rengastusaineiston perusteella vanhat linnut muuttivat noin kaksi viikkoa ennen nuoria ($Z = -6,42, P < 0,001$; Kuva 10). Noin kolmannes vanhoista linnuista määritettiin sukupuolelleen. Tämän pienen aineiston perusteella vanhat koiraat muuttivat ennen naaraita ($Z = -2,19, P = 0,029$; Taulukko 11).

Vanhojen ja nuorten muuton eriaikaisuus sopii hyvin yhteen Haliaksella aiemmin havaitun kaksihuippuisen syysmuuton kanssa. Koiraiden naaraita aikaisempi muutto on puolestaan odotusten vastainen, sillä Länsi-



Siperiassa pesivien naaraiden on Ruotsissa ja Puolassa todettu muuttavan koiraita aikaisemmin (Meissner & Kamont 2005). (JE)

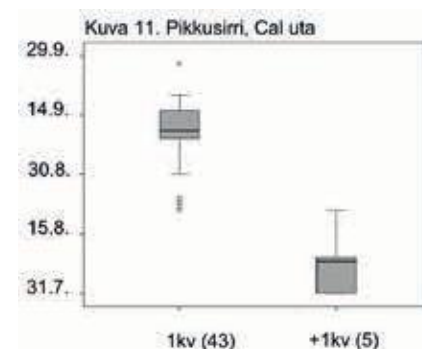
Pikkusirrillä *Calidris minuta* Haliaksen rengastukset koskivat lähinnä nuoria lintuja (vanhojen lintujen osuus oli 10 %; Taulukko 12). Vanhojen lintujen syysmuutto oli keskimäärin kuukautta nuoria aikaisempi ($Z = -3,63, P < 0,001$; Kuva 11).

Haliaksen rengastusten ajoittuminen on yhteneväinen koko Suomen rengastusaineistoon perustuvaan kuvaan lajin syysmuuton fenologias-ta. Koska pikkusirrillä nuoret linnut

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	9.9.	9	43
+1kv	7.8.	9	5
Yht.	9.9.	13	48

Taulukko 12. Pikkusirrin *Calidris minuta* ikäluokkien syysrenkastusten ajoitus (mediaani).

dominoivat aineistossa yhteisaineisto kuvaa pitkälti tämän ikäluokan rengastusten ajoitusta. (JE)



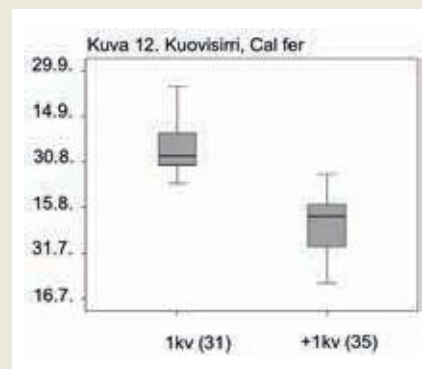
Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	31.8.	7	31	3.9.	12	4	3.9.	14	2
+1kv	11.8.	10	35	24.7.	6	2	12.8.	9	16
Yht.	21.8.	15	66	28.8.	25	6	14.8.	12	18

Taulukko 13. Kuovisirrin *Calidris ferruginea* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrenkastusten ajoitus (mediaani).

Kuovisirri *Calidris ferruginea* noudatti ikäluokkien muuttoajankohdan osalta samaa esiintymiskuvaa kuin pikkusirri: vanhat linnut olivat lähes kuukauden nuoria aikaisempia ($Z = -6,92, P < 0,001$; Kuva 12). Vanhat koiraat muuttivat naaraita aikaisemmin ($Z = -1,99, P = 0,046$; Taulukko 13).

Kuovisirrillä koiraat lähtevät

muutolle naaraita aiemmin, ja esimerkiksi Pohjois-Puolassa vanhojen koiraiden mediaani on 11 päivää aiemmin kuin naaraiden (Barshep ym. 2012) ja Espanjan Ebro Deltalla koiraat muuttavat noin kymmenen päivää ennen naaraita (Figuerola & Bertolero 1996). (JE)

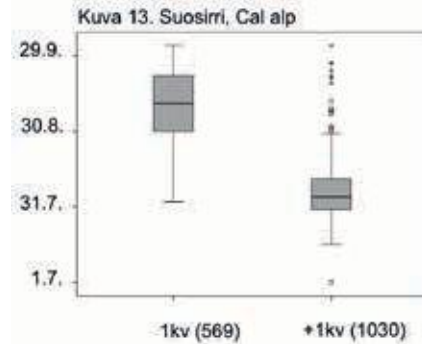


Suosirri *Calidris alpina* oli Haliaksen eniten rengastettu kahlaaja. Aikuislinnut muuttivat kuovi- ja pikkusirrin tapaan kuukauden aikaisemmin nuoriin verrattuna ($Z = -30,0, P < 0,001$; Kuva 13, Taulukko 14). Aikuisten lintujen osalta Haliaksen aineisto viittasi naaraiden muuttavan koiraita aikaisemmin, joskaan ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($Z = -1,77, P = 0,076$; Taulukko 14).

Haliaksen rengastukset tukevat puolalaisia havaintoja, joiden mukaan vanhat naaraat muuttavat ennen koiraita (Meissner & Krupa 2009). Suomessa rengastettujen suosirrien löytöaineiston perusteella valtaosa vanhoista suosirreistä on elokuun puolivälissä Etelä-Ruotsissa. (JE)

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	10.9.	14	569	-	-	-	-	-	-
+1kv	4.8.	12	1030	30.7.	14	83	29.7.	10	79
Yht.	11.8.	21	1602	30.7.	14	83	30.7.	15	83

Taulukko 14. Suosirrin *Calidris alpina* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Hyvin kulunut +1kv suosirri, joka todennäköisesti on 2kv. © Alekski Lehikonen, heinäkuu 2011

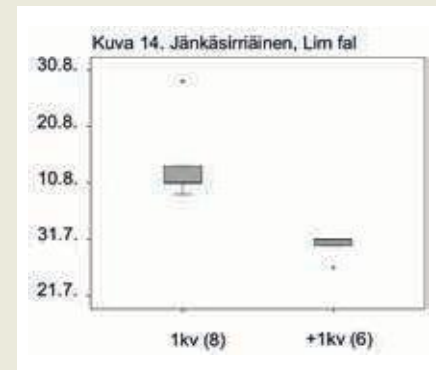


Vanha jänkäsirriäinen.
© Alekski Lehikonen, heinäkuu 2011

Jänkäsirriäinen *Limicola falcinellus* oli harvinainen katiskavieras, vain 14 yksilöä rengastettiin tutkimusjaksolla (Taulukko 15). Pienen aineiston perusteella nuoret linnut muuttivat vanhoja myöhemmin ($Z = -3,17, P = 0,002$; Kuva 14).

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	9.8.	6	8
+1kv	30.7.	2	6
Yht.	8.8.	9	14

Taulukko 15. Jänkäsirriäisen *Limicola falcinellus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



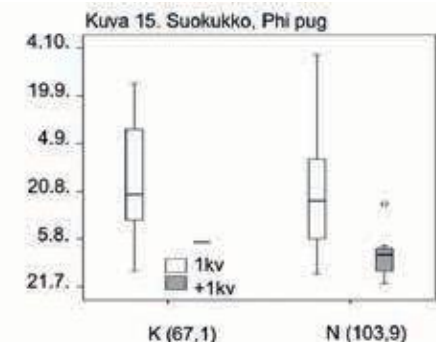
Aineiston pienestä koosta huolimatta muuton ajoitus osuu suhteellisen hyvin yhteen Ottenbyn lintuaseman rengastusaineiston kanssa, jonka perusteella vanhojen lintujen syysmuuton mediaani oli 21.7 ja nuorten 17.8.

(Waldenström & Lindström 2001). Myöhäisempi vanhojen muuton keskiarvo johtuu rengastusaktiivisuudesta, joka on Haliaksella ollut heinäkuussa alhaisempaa kuin elokuussa. (JE)

Suokukko *Philomachus pugnax* rengastukset koskivat pääosin nuoria lintuja (171 yksilöä). Yhdestätoista vanhasta linnusta vain yksi oli koiras. Nuorten rengastusten keskiarvo oli 19. elokuuta eikä nuorten naaraiden ajoittuminen poikennut tilastollisesti merkitsevästi nuorista koiraista. Nuoret linnut rengastettiin tilastollisesti merkitsevästi, keskimäärin 21 päivää, myöhemmin kuin vanhat ($Z = -4,20, P < 0,001$, Kuva 15, Taulukko 16).

Vanhat suokukkokoiraat eivät osallistu haudontaan tai poikasten hoitoon, vaan häviävät pesimäpaikoilta ennen naaraita ja nuoria (Haartman ym. 1963–1972). Muuttavia ja paikallisia suokukkoja näkyy Haliaksella jo kesä-

kuun puolivälistä alkaen, mutta kahlaajien pyynti katiskoilla ei ole kovin aktiivista vielä kesäkuussa – heinäkuun alussa, joten Haliaksella rengastettu ainokainen vanha koiras ei edusta tyypillistä vanhojen koiraiden muuttoa. Siilinjärven Raasion ja koko Suomen rengastusaineiston perusteella vanhojen lintujen muutto huipentuu 20.7 ja nuorten noin kolme viikkoa



Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	18.8.	17	171	18.8.	16	67	16.8.	17	103
+1kv	30.7.	7	10	3.8.	-	1	30.7.	8	9
Yht.	18.8.	17	181	18.8.	16	68	14.8.	18	112

Taulukko 16. Suokukon *Philomachus pugnax* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Nuoret **suokukot** voivat joskus olla hyvinkin punertavia.
© **Aleksi Lehikonen**,
heinäkuu 2011



myöhemmin (Ruokolainen & Kauppinen 1999). Haliaksella rengastettujen nuorten lintujen ajoittuminen sopii hyvin muualta saatuun tietoon nuorten lintujen muuton ajoittumisesta (Ruokolainen & Kauppinen 1999). Käsikirjat ja aiemmat julkaisut eivät ole kiinnittäneen juurikaan huomiota nuorten ja vanhojen suokukkonaaraiden muuton ajoittumiseen, mutta Haliaksen rengastusten perusteella voidaan todeta vanhojen naaraiden muuton ajoittuvan noin kolme viikkoa aikaisemmin kuin nuorien naaraiden, joiden ajoittuminen ei poikkea tilastollisesti merkittävästi nuorista koiraista (Kuva 15; Taulukko

16). Valtakunnallisessa aineistossa nuorten koiraiden muutto on osoitettu tapahtuvan merkittävästi paria päivää

aikaisemmin kuin nuorten naaraiden (Jaatinen ym. 2010). (AV)

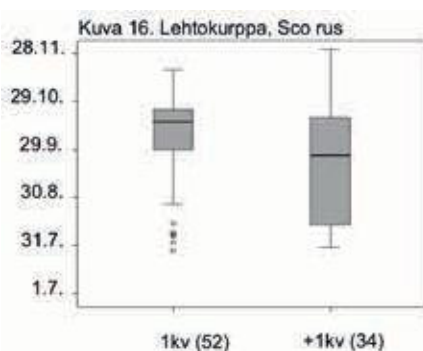
Lehtokurppia *Scolopax rusticola* rengastettiin Haliaksella 105 yksilöä. Iälleen määritetyistä linnuista 60 % oli nuoria (Taulukko 17). Vanhat linnut rengastettiin tilastollisesti merkittävästi runsaat kaksi viikkoa ennen nuoria ($Z = -2,39, P = 0,017$; Taulukko 17, Kuva 16).

Lehtokurpan pesimäkausi on hyvin pitkä ja poikueita voi olla useita. Koiras ei osallistu poikasten hoitoon, mutta saattaa tehdä toisen poikueen eri naaraan kanssa. Naaras pysyy poikueensa luona 5–6 viikkoa. Lehtokurppa pitää reviiä Haliaksella normaali-vuosina (Lehikoinen ym. 2008). Iältään määrittämättömien lintujen muuton ajoittuminen viittaa siihen, että joukko koostuu pääosin nuorista linnuista, mutta mukana voi tulla kaukana tai myöhään pesineitä lintuja. Haliaksen muuttoaineiston perusteella syys-

muutto jakautuu varsin pitkälle aikavälille syys-lokakuulle, mutta talvihavaintojakin on useita. Rengaslöytöaineiston mukaan Suomen pesimäkanta talvehtii hyvin laajalla alueella Irlannista Marokkoon, Italiaan ja jopa Mustallemerelle asti. (MP)

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	15.10.	29	52
+1kv	24.9.	36	34
FL	15.10.	7	19
Yht.	13.10.	30	105

Taulukko 17. Lehtokurpan *Scolopax rusticola* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

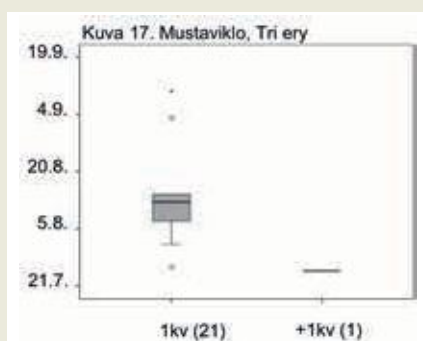


Lehtokurpan ikä määritetään käsisulkien peitinhöyhentien kuvion perusteella, jotka tosin eivät näy tässä kuvassa kunnolla.
© **Aleksi Lehikonen**

Mustaviklojen *Tringa erythropus* rengastusten mediaani oli 11. elokuuta nuorille ja ainokainen vanha rengastettiin 24. heinäkuuta (Taulukko 18, Kuva 17).

Tyypillisesti mustaviklonaarat jättävät munien haudonnan koiraiden vastuulle ja lähtevät syysmuutolle heti muninnan jälkeen (Haartman ym. 1963–1972). Mustaviklojen syysmuutto Haliaksella kuten myös Jurmossa jakautuu kesäkuussa ja heinä–syyskuussa tapahtuviin muuttoaaltoihin (Lehikoinen ym. 2003). Kahlaajien rengastus Haliaksella ei ole ollut aktiivista kesäkuussa, joten tässä esitettävät tulokset kuvaavat heikosti vanhojen naaraiden syysmuuttoa.

Nuorten lintujen rengastusten ajoittuminen sopii hyvin yhteen havainnointiin perustuvaan kuvaan mustaviklon syysmuuton jälkimmäisestä muuttoaallostaa (AV).



Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	15.10.	29	52
+1kv	24.9.	36	34
FL	15.10.	7	19
Yht.	13.10.	30	105

Taulukko 18. Mustaviklon *Tringa erythropus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Punajalkaviklo © Jari Kostet, Hailuoto, 10.7.2011

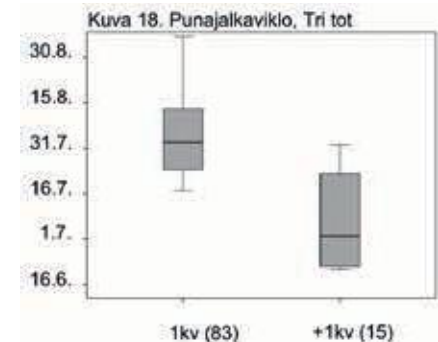
Punajalkaviklojen *Tringa totanus* syysmuuton kulun selvittämiseksi esitetään täysikasvuisten lintujen rengastukset 20. kesäkuuta jälkeen. Näin rajattuna vanhojen lintujen rengastusten keskiarvo osui heinäkuun ensimmäiselle viikolle ja tilastollisesti merkitsevästi kuu-kautta nuoria lintuja aikaisemmaksi ($Z = -4,77, P < 0,001$, Taulukko 19, Kuva 18).

Punajalkaviklo pesii Haliaksella kuten myös muualla Suomen rannikolla, minkä lisäksi Haliaksen kautta muuttanee punajalkavikloja, jotka pesivät Fennoskandian pohjoisosissa sekä Vienanmeren rannoilla (Väisänen ym.

1998). Molemmat emot osallistuvat haudontaan ja poikasten hoivaamiseen, mutta naaraat jättävät perheensä poikasten ollessa 4–5 viikon ikäisiä (Hildén & Hario 1993). Suomen rannikolla punajalkaviklon poikasia rengastetaan eniten kesä-heinäkuun vaihteessa, jolloin on myös rengastettu eniten aikuisia punajalkavikloja Haliaksella (Kuva 18, Taulukko 19). Tässä työssä esitettävät aikaisimmat aikuisrengastukset voivat koskea paikallista pesimäkantaa, eikä niiden joukosta voine varmuudella erottaa ensimmäisiä muuttavia naaraita. Hildénin & Harion (1993) mukaan

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	1.8.	14	83
+1kv	1.7.	16	15
Yht.	29.7.	18	98

Taulukko 19. Punajalkaviklon *Tringa totanus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



vanhat naaraat aloittavat muuton heinäkuun alussa, jolloin myös ensimmäiset muuttaviksi tulkitut punajalkaviklot on havaittu Haliaksella. Muuttolennessa havaittujen punajalkaviklojen ensimmäinen aalto tapahtuu Haliaksella heinäkuun kahden ensimmäisen viikon aikana ja tässä esitettävien rengastustietojen perusteella koskee vanhoja lintuja (Kuva 18). Rengastustietojen perusteella (Kuva 18) nuoret linnut muodostavat seuraavan muuttavien punajalkaviklojen aallon, joka alkaa heinäkuun puolivälistä ja kestää aina syyskuun alkua saakka. (AV)

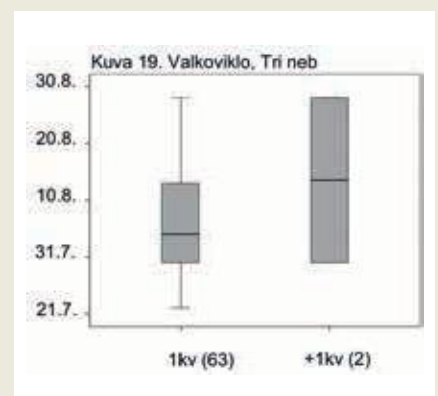
Valkoviklon *Tringa nebularia* rengastuksia hallitsivat (97 %) nuoret linnut, joiden rengastusmäärät huipentuivat elokuun ensimmäisellä viikolla (Taulukko 20, Kuva 19). Aikuiset linnut (2) rengastettiin 29. heinäkuuta ja 27. elokuuta.

Valkoviklopariskunta pysyy yhdessä haudonnan aikana, ja skottilaisessa populaatiossa (yleensä) naaras jättää perheen poikasten ollessa neliviikkoisia ja koiras erkanelee poikasista vasta 3–6 viikkoa myöhemmin kun poikaset oppivat lentämään. Tähän havaintoon perustuen voisi olettaa vanhojen naaraiden aloittavan syysmuuton, vanhojen koiraiden seurassa perässä ja nuorten muuttaessa viimeisenä. Ulkoisten sukupuolimerkkien puuttuessa, ei sukupuolien välisistä eroista muuton aikana saa helposti tietoa (Vuorinen ym. 1979), eikä kaksi yksittäistä vanhan

valkoviklon rengastusta Haliaksella juurikaan valaise vanhojen lintujen muuton kulkua. Ensimmäinen nuori valkoviklo on rengastettu Haliaksella 21. heinäkuuta ja 11 päivää myöhemmin kuin Pohjois-Savon Raasiassa havaittu ensimmäinen nuori valkoviklo 10.7.1993 (Ruokolainen & Kauppinen 1999). Näihin havaintoihin perustuen, Haliaksella havaittava ensimmäinen valkoviklojen muuttoaalto kesäkuun lopulta heinäkuun ensimmäiselle kolmannekselle koostuu vanhoista valkovikloista (naaraista?). Haliaksella paikallisena tai muuttolennessa havaittujen valkoviklojen mediaani osuu elokuun ensimmäiselle viikolle kuten myös nuorten lintujen keskimääräinen rengastusajankohda, mistä voi päätellä nuorten lintujen hallitsevan Haliaksen kautta kulkevaa valkoviklomuuttoa. (AV)

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	3.8.	10	63
+1kv	12.8.	21	2
Yht.	3.8.	10	65

Taulukko 20. Valkoviklon *Tringa nebularia* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Metsäviklon *Tringa ochropus* rengastukset ajoittuivat välille 19. heinäkuuta – 16. elokuuta. Rengastuspäivien mediaani oli 28. heinäkuuta nuorille (16) ja kolme päivää myöhemmin iälleen määrittämättömille metsävikloille (Taulukko 21).

Metsäviklonaaraat häipyvät perheen parista kesäkuun puoliväliin mennessä, jolloin poikasten pariin jää koiras (Hildén 1961). Vaikka Haliaksel-

la ei ole rengastettu ainuttakaan vanhaa metsävikloa, touko-kesäkuun vaihteessa alkaa ensimmäinen paikallisina havaittujen metsäviklojen kesäkuun loppuun kestävä muuttoaalto. Tuo muuttoaalto koskee ilmeisesti vanhoja naaraita. Haliaksella rengastettujen nuorien ajoittuminen vastaa pääpiirteissään pääosaa muutonhavainnoinnin ja paikallisina havaittujen lintujen esiintymiskuvaa. (AV)

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	28.7.	9	16
FL	31.7.	3	3
Yht.	30.7.	8	19

Taulukko 21. Metsäviklon *Tringa ochropus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

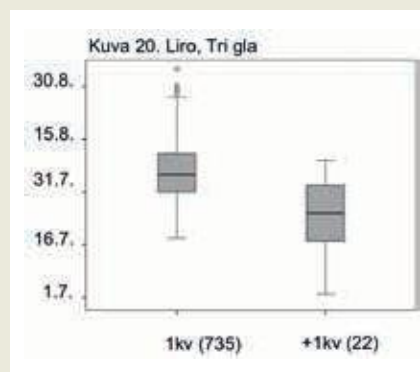
Liron *Tringa glareola* rengastukset koskivat pääosin nuoria (735 yksilöä), sillä vanhojen (+1kv) lintujen rengastusmäärä (22) oli 3 % lirojen kokonaisrengastusmäärästä (Taulukko 22). Nuorten lintujen rengastukset osuivat välille 17. heinäkuuta – 3. syyskuuta mediaanin ajoituessa 4. elokuuta (Taulukko 22, Kuva 20). Vanhojen lirojen rengastukset tapahtuivat 1. heinäkuuta ja 8. elokuuta välisenä aikana tilastollisesti merkitsevästi vajaa kaksi viikkoa ennen nuoria ($Z = -5.06$, $P < 0,001$, Taulukko 22, Kuva 20).

Käsikirjatietojen perusteella liropariskunta pysyy yhdessä aina poikasten ensimmäiseen elinviikkoon saakka, minkä jälkeen naaras jättää poikasista huolehtimisen koiraiden vastuulle (Haartman ym. 1963–1972). Ainakin yhdessä tapauksessa koiraan on todettu viettäneen poikasten kanssa kuukauden verran. Näiden varsin puutteellisten pesintään liittyvien tietojen perusteella voi päätellä vanhojen naaraiden aloittavan muuton kolme viikkoa ennen vanhoja koiraita. Haliak-

sen muuttohavainnoissa sekä Raasiassa rengastettujen vanhojen lirojen esiintymisessä näkyy kesä-heinäkuun vaihteeseen ajoittuva ensimmäinen alle kahden viikon kestoinen muuttoaalto, mikä ilmeisesti kuvaa vanhojen naaraiden syysmuuton kulkua (Ruokolainen & Kauppinen 1999). Raasiassa tätä ensimmäistä terävää muuttoaaltoa seuraa vanhojen lintujen toinen muuttoaalto, joka kestää pidempään noin kuukauden verran heinäkuun alusta elokuun alkuun huipentuen heinäkuun puolivälissä (Ruokolainen & Kauppinen 1999). Haliaksen vanhojen lirojen rengastukset ajoittuvat samaan tapaan Raasion vanhojen lirojen toisen aallon kanssa ja kuvastavat ilmeisesti pääosin vanhojen koiraiden muuttoa. Haliaksen nuorten lirojen rengastusten ajoittuminen keskimäärin elokuun ensimmäiselle viikolle on samantapaista kuin toisen aallon aikana paikallisina ja muuttolennossa havaittujen lirojen esiintyminen. Raasiassa reilun 400 km päässä nuorten lirojen huippu on 3–4 päivää aikaisempi kuin Hangossa, mikä paljastaa liro-

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	4.8.	8	735
+1kv	24.7.	13	22
Yht.	3.8.	9	757

Taulukko 22. Liron *Tringa glareola* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



jen muuton olevan suhteellisen samanaikaista laajalla alueella eteläisessä Suomessa ja/tai ilmentää liromuuton melko nopeaa etenemistä (Ruokolainen & Kauppinen 1999). (AV)

Rantasipin *Actitis hypoleucos* rengastuksista (125) vanhoja lintuja oli 9 % (Taulukko 23, Kuva 21). Vanhojen lintujen rengastukset ajoittuivat välille 1. heinäkuuta – 9. elokuuta, ja mediaani oli 23. heinäkuuta. Nuoret rengastettiin välillä 17. heinäkuuta – 10. syyskuuta, mediaani 2. elokuuta, joka oli merkitsevästi vanhoja lintuja myöhemmin ($Z = -3.77$, $P = 0,001$, Taulukko 23, Kuva 21).

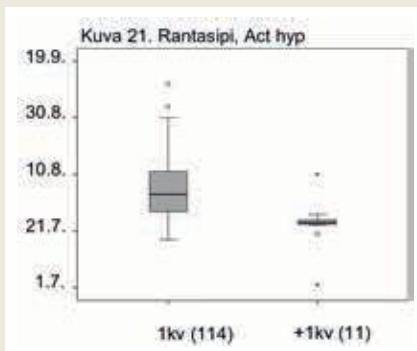
Rantasipillä molemmat emot hoivaavat poikasia, mutta noin kymmenen päivää vanhojen poikasten seurassa on tyypillisesti enää toinen emo, joko koiras tai naaras. Rantasipi



pesii harvalukuisena Haliaksen alueella ja ympäröivässä saaristossa (Lehikoinen ym. 2006). Paikallisina havaittujen rantasipien määrät lisääntyvät kesäkuun aikana, mikä saattaa johtua jo syysmuuton alusta tai poikasten kuoriutumisen tuona aikana. Heinäkuun alusta alkaen paikallismäärät kasvavat entisestään, minkä voi tässä esitettyjen rengastustietojen perusteella tulkita johtuvaksi vanhojen rantasipien muuton alkamisesta.

Nuori rantasipi.
© Alekski Lehikoinen, heinäkuu 2011

Pohjois-Savon Raasiassa vanhojen lintujen rengastusmäärät huipentuivat 15. heinäkuuta, Satakunnan Säpissä 24. heinäkuuta ja Haliaksella näiden päivämäärien välillä (Ruokolainen & Kauppinen 1999). Nuorten lintujen rengastushuippu ajoittuu 12 päivän päähän vanhoista Raasiassa ja Haliaksella, mutta Säpissä tämä ero on kahdeksan päivää. (AV)

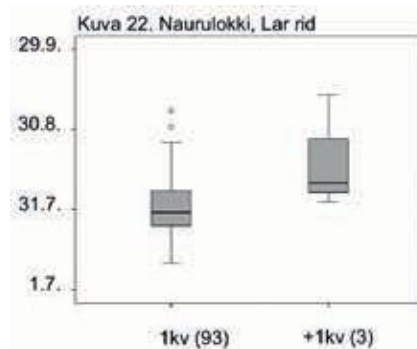


Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	2.8.	11	114
+1kv	23.7.	9	11
Yht.	31.7.	11	125

Taulukko 23. Rantasipin *Actitis hypoleucos* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Naurulokin *Larus ridibundus* tapauksessa valtaosa (97 %) rengastuksista koski nuoria lintuja. Merkitseviä eroja ikäluokkien välillä ei löytynyt, vanhoja rengastettiin vain kolme. Keskimäärin rengastukset osuivat heinäkuun loppuun (Kuva 22, Taulukko 24).

Vaikka naurulokit on pyydystetty katiskojen avulla ja niiden rengastus on siten ollut hyvin satunnaista, vastaa rengastuksen kuva muuton ajoittumisesta muutonhavainnoinnin antamaa kuvaa. Suomessa koko populaation päämuutto osuu heinäkuun puolivälin ja elokuun puolivälin välille. Heldbjerg



Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	29.7.	11	93
+1kv	9.8.	21	3
Yht.	31.7.	11	96

Taulukko 24. Naurulokin *Larus ridibundus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

(2001) on tutkinut eri ikäluokkien muuttoa tanskalaisen rengaslöytöaineiston valossa. Tanskassa ensimmäisenä syysmuutolle lähtevät pesimättö-

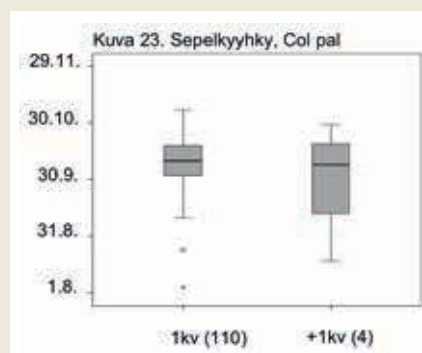
mät 2kv yksilöt kesäkuun lopussa, sitten vanhat linnut heinäkuun alussa ja lopuksi nuoret linnut heinäkuun puolivälissä. Ruotsalainen aineisto kertoo täsmälleen saman tuloksen (Fransson ym. 2008). (WV)

Sepelkyyhkyjä *Columba palumbus* rengastettiin 114 yksilöä ja 97 % rengastetuista oli nuoria lintuja. Ikäluokkien välillä ei ollut eroja muuttoajankohdassa. Rengastusaineiston perusteella ensimmäiset muuttajat saavuttivat Haliaksen elokuun lopulla ja viimeisiä havaittiin vielä marraskuun alussa. Päämuutto tapahtui lokakuun alussa (Kuva 23, Taulukko 25).

Rengastus kertoo hyvin koko populaation muuttoajasta. Eri ikäluokkien muuton ajoittumisesta ei ole saatavilla julkaistua tietoa, sillä vanhoista linnuista on niin vähän aineistoa. (WV)

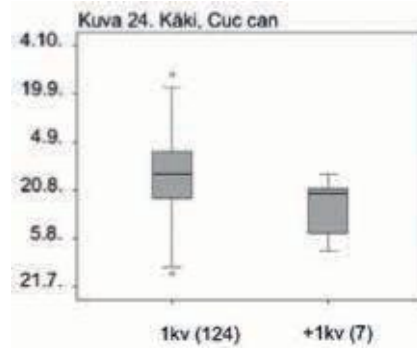
Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	9.10.	13	110
+1kv	7.10.	31	4
Yht.	9.10.	14	114

Taulukko 25. Sepelkyyhky *Columba palumbus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Käki *Cuculus canorus* aloitti rengastusten mukaan syysmuuttonsa heinäkuun lopulla. Muuttokausi oli ohi jo syyskuulle tultaessa. Vanhat käet muuttivat merkittävästi aikaisemmin kuin nuoret ($Z = -2,41$, $P = 0,016$, Kuva 24, Taulukko 26).

Käkimuutto alkaa todellisuudessa aiemmin kuin mitä rengastusaineisto kertoo, sillä verkkorengastus aloitetaan myöhään käen muuttokautteen nähden. Ensimmäiset käet nähdään Hangossa jo heinäkuun alussa. Kirjallisuuskkin kertoo vanhojen lintujen lähtevän syysmuutolle nuoria selvästi aiemmin. Ne myös palaa-



vat keväällä ennen 2kv lintuja. Koiraat muuttavat ennen naaraita, sillä koiraiden lyhyt pesimiskausi rajoittuu vain naaraiden hedelmöittämiseen. (WV)

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	24.8.	12	124
+1kv	18.8.	9	7
Yht.	24.8.	12	131

Taulukko 26. Käen *Cuculus canorus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Käki *Cuculus canorus*
© Tom Lindroos

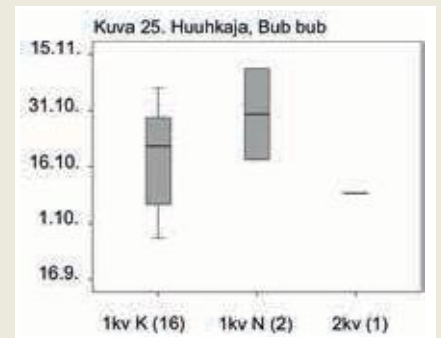
Huuhkajia *Bubo bubo* saatiin verkoista yhteensä 19 lintua sisältäen neljä ulkopuolista kontrollia. Näistä kaikki olivat yhtä koirasta lukuun ottamatta nuoria lintuja. Nuorista linnuista 16 oli koiraita ja vain kaksi naaraita (Taulukko 27). Huuhkajarengastukset ajoittuivat etenkin lokakuulle ja pienessä aineistossa ei löytynyt muuton ajoittumisessa eroja ryhmien välillä (Kuva 25, Taulukko 27).

Huuhkajarengastusten perusteella syysvaellukselle lähtevät lähinnä nuoret linnut, etenkin nuoret koiraat. Huuhkajan lähisukulaisella, tunturipöllöllä *Bubo scandiacus*, on myös todettu koirasvoittoinen liikedintä, mitä on selitetty sillä, että avo-

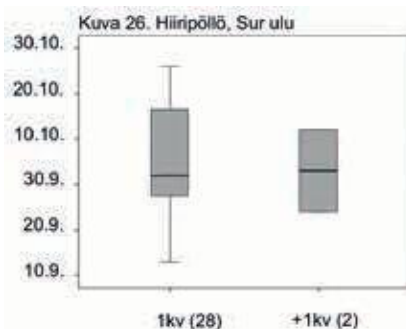
Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	20.10.	13	18	20.10.	13	16	29.10.	17	2
2kv	8.10.	-	1	8.10.	-	1	-	-	0
Yht.	19.10.	13	19	19.10.	13	17	29.10.	17	2

Taulukko 27. Huuhkajan *Bubo bubo* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

maapesijänä koiraiden ei tarvitse panostaa yhtä voimakkaasti pesäpaikan vartiointiin kuin kolopesivillä pöllöillä (Kerlinger & Lein 1986). Huuhkajalla ero voi myös osin johtua siitä, että isokokoiset naarat eivät välttämättä takerru petoverkkoon yhtä helposti kuin pienikokoisemmat koiraat. (AL)



Hiiripöllön *Surnia ulula* aineistossa otettiin poikkeuksellisesti mukaan ennätysyksen 2013 aineisto, joka lähes kolminkertaisti aineiston (1979–2012 10 rengastusta, 2013 20). Yhdistetyssä aineistossa vanhojen lintujen osuus oli hyvin alhainen (7%, Kuva 26, Taulukko 28). Hiiripöllörengastukset ajoittuivat syyskuun lopulle ja lokakuulle, ja ikäluokkien rengastusajankohtien välillä eitodettu merkittävää eroa (Kuva 26, Taulukko 28).



Hiiripöllö on harvinainen syys- ja talvivieras Etelä-Suomessa, jonka vuosittaiset määrät vaihtelevat voimakkaasti (esim. Solonen & Lehikoinen 2010). Haliaksen aineiston mukaan valtaosa vaeltajista on nuoria lintuja. Tämä tukee aikaisempia havaintoja vaeltajien ikäjakamasta, sillä voimakkaan vaellussyksen 1976 aikaan kaikki Etelä-Suomesta pyydetyt 52 hiiripöllöä olivat nuoria (Forsman

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	3.10.	11	28
+1kv	4.10.	13	2
Yht.	3.10.	11	30

Taulukko 28. Hiiripöllön *Surnia ulula* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

1980). Tämä viittaa siihen, että vanhat linnut talvehtivat pohjoisempana kuin nuoret. (AL)

Hiiripöllö Kivinokan metsässä. © Jari Kostet, Vanhankaupunginlahti, Helsinki, 20.1.2013



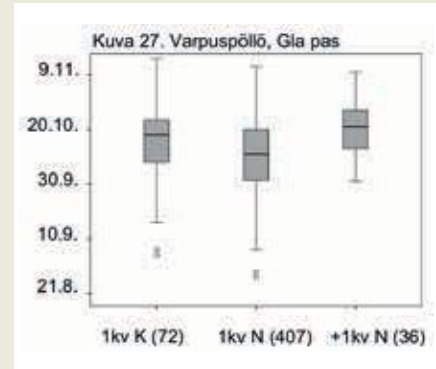
Varpuspöllöjä *Glaucidium passerinum* rengastettiin yli 600 yksilöä, lähinnä nuoria lintuja (6,8 % oli vanhoja iälleen määritetyistä; Taulukko 29). Siiven pituuden perusteella (ks. Lehikoinen ym. 2011a) valtaosa nuorista oli naaraita (85 %) ja kaikki vanhat sukupuolelleen määritetyt olivat naaraita (Taulukko 29). Varpuspöllöjä rengastettiin etenkin syyskuun lopulla ja lokakuussa. Nuoret naaraat muuttivat ennen nuoria koiraita ($Z = -2,86, P = 0,004$) ja nuoret muuttivat ennen vanhoja ($Z = -4,90, P < 0,001$, Kuva 27, Taulukko 29).

Varpuspöllö on Haliaksella epä-säännöllisesti tavattava myyrätilan-teen mukaan vaeltava laji, jonka vaelluskäyttäytymisestä on julkaistu hiltain Haliaksen aineistoon perustuva artikkeli (Lehikoinen ym. 2011a). Artikkelin mukaan todennäköinen syy koiraiden vähäiseen vaellusmää-

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	11.10.	15	559	17.10.	15	72	10.10.	14	407
+1kv	20.10.	11	41	-	-	0	20.10.	10	36
FL	16.10.	12	46	12.10.	5	2	9.10.	11	22
Yht.	12.10.	14	646	16.10.	15	74	11.10.	14	465

Taulukko 29. Varpuspöllön *Glaucidium passerinum* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

rään on niiden pyrkimys talvehtia mahdollisimman lähellä pesimäreviiriä. Pesäkolon vartiointi takaa varmemman pesimämahdollisuuden, ja pienikokoiset koiraat ovat todennäköisesti myös ketterämpiä saalistajia (Lehikoinen ym. 2011a). Vanhat linnut ovat puolestaan hallitsevampia kuin nuoret, jonka takia vanhojen vaeltajamäärät ovat alhaisempia. Vanhat eivät voi myöskään lähteä sulkasadon takia syysvaellukselle yhtä aikaisin kuin nuoret linnut (Lehikoinen ym. 2011a). (AL)



Varpuspöllöt rivissä. © Alekski Lehikonen, lokakuu 2009



Nuori (vas.) ja vanha varpuspöllö. Nuorella on sulkimiskontrasti isoissa peitinhöyhenissä, joista uloimmat ovat vielä vaihtumatta. Ne ovat siipisulkien tavoin punaruskeampia verrattuna vaihtuneisiin sisempiin peitinhöyheniin. Vanhalla niin peitinhöyhenet kuin siipisulat ovat harmahtavat. © Alekski Lehikonen, lokakuu 2009

Lehtopöllö *Strix aluco* kohtasi rengastajan Haliaksella 192 kertaa. Näistä 40 yksilöllä oli ulkopuolinen rengas jalsassa. Pyydetyistä linnuista nuorien osuus oli 96 % (184 yksilöä) ja vanhempiä ikäluokkia vain 8 yksilöä (7 2kv ja 1 +1kv) (Kuva 28, Taulukko 30). Nuorten lintujen rengastukset ajoituivat elokuulta marraskuulle painottuen

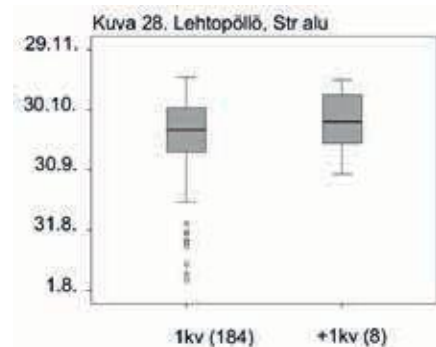
voimakkaasti lokakuun puolenvälin tienoille. Lajilla tavataan punaruskeaa ja harmaata värimuotoa, joiden esiintymisessä ei havaittu ajallista eroa.

Haliaksen havainnot tukevat käsitystä, että vanhat lehtopöllöt ovat hyvin pesäpaikkauskollisia ja sangen haluttomia siirtymään pitkiä matkoja reviireiltään (Saurola 1987). Nuorten

kotireviirin etsintä ulottuu maksimissaan muutamien satojen kilometrien päähän ja liikehdintä on voimakaimmillaan huonoina myyrävuosina, jolloin ravintoa on niukasti saatavilla (Lehikoinen 2009, Solonen & Lehikoinen 2010). (TS)

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Ruskea	Sd	N	Harmaa	Sd	N
1kv	19.10.	21	184	18.10.	20	31	20.10.	23	43
+1kv	23.10.	17	8	-	-	0	-	-	0
Yht.	19.10.	21	192	18.10.	20	31	20.10.	23	43

Taulukko 30. Lehtopöllön *Strix aluco* ikä- ja värimuotoluokkien syysrengastusten ja ulkopuolisten kontrollien ajoitus (mediaani).





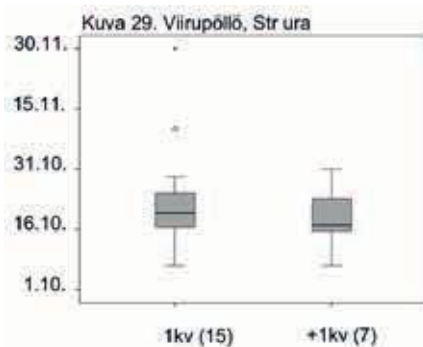
Punaisen muodon **lehtopöllö**. Ikä, 1kv, on määritettävissä mm. valkeakärkisistä pyrstösulista. © **Aleksi Lehikonen**



Edessä **suopöllö**, takana kaksi **sarvipöllöä**. © **Jari Laitasalo**

Viirupöllö *Strix uralensis* eksi Haliaksen verkkoihin 22 kertaa. Näistä kymmenellä oli ulkopuolinen rengas. Iältään nämä olivat 15 nuorta ja seitsemän +1kv lintua (ainakin neljä näistä 2kv:ta ja yksi +2kv) (Kuva 29, Taulukko 31). Kaikki tapaukset neljää lukuun ottamatta olivat lokakuun kahden viimeisen viikon ajalta.

Viirupöllö on tyypillinen paikallintu, joka harvoin jättää pesimäpaikkaansa (Saurola 1987). Lajin ilmestyminen Haliakselle kertoo pakottavasta tarpeesta liikkua heikon ravintotilanteen vuoksi. Poikasten synty-



män jälkeinen vaeltelu on rengastuslöytöjen perusteella lähinnä lyhyiden matkojen siirtymistä, joidenkin harvojen yksilöiden on todettu liikkuneen satoja kilometrejä (Saurola &

Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	19.10.	13	15
+1kv	16.10.	8	8
Yht.	18.10.	12	22

Taulukko 31. Viirupöllön *Strix uralensis* ikäluokkien syysrengastusten ja ulkopuolisten kontrollien ajoitus (mediaani).

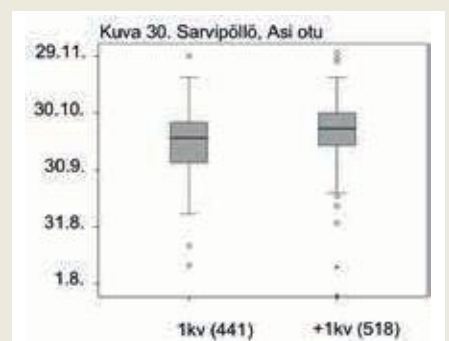
Francis 2004, Lehikoinen 2009, Solonen & Lehikoinen 2010). Haliaksella kontrolloitujen lintujen perusteella tiedetään, että kaukaisin viirupöllö on tullut jopa yli 400 kilometrin päästä Kerimäeltä (Lehikoinen 2009). (TS)

Sarvipöllö *Asio otus* oli Haliaksen toiseksi runsaimmin rengastettu pöllölaji syksyisin. Rengastetuista 959 yksilöstä nuorten ja vanhojen lintujen osuus oli lähes sama. Vanhemmat kuin ensimmäisen kalenterivuoden linnut edustivat 54 % kaikista rengastetuista sarvipöllöistä. Sarvipöllöjä rengastettiin lähinnä syyskuun ja marraskuun lopun välisenä aikana muuton keskittyessä voimakkaasti lokakuun kolmannelle viikolle. Nuorten lintujen muutto ajoittui tilastollisesti merkittävästi aikaisemmaksi kuin vanhempien ikäryhmien ($Z = -6.12, P < 0.001$) (Kuva 30, Taulukko 32). Vanhat naaraat näyttäisivät muuttavan hieman aikaisemmin kuin koiraat, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä. Sukupuolelleen määritetyistä vanhoista linnuista (62 yksilöä) lähes 80 % määritettiin naaraiksi.

Sarvipöllön pohjoisten populaatioiden yksilöistä valtaosa muuttaa ja ravintotilanteen sen salliessakin vain osa jää talvehtimaan (Mikkola 1983).

Haliaksella rengastetuista sarvipöllöistä vanhojen osuus on suurempi kuin nuorten mikä vahvistaa myös tätä käsitystä. Vanhojen koiraiden vähäinen rengastusmäärä naaraisiin verrattuna tukisi ajatusta, jonka mukaan Fennoskandian populaatiosta lähinnä naaraat muuttaisivat lajin talvehtimisalueille pohjoiseen Keski-Eurooppaan, kun taas koiraat jäävät lähemmäksi pesimäalueita (Erritzoe & Fuller 1999). Nuorten ja vanhojen ero muutonajoituksessa johtunee sulkasadosta. Nuorten lintujen ei tarvitse sulkia, kun taas vanhoilla lin-

nuilla sulkasato todennäköisesti siirtää muutonajoitusta myöhäisemmäksi, kuten useilla päiväpetolinuillaakin (Kjellén 1992). (TS)

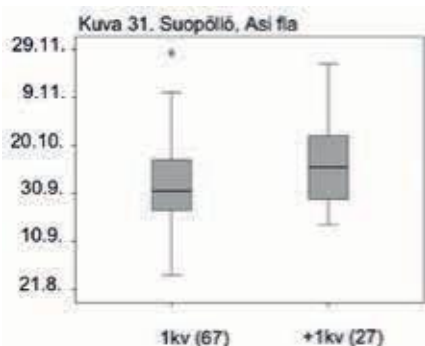


Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	16.10.	15	441	18.10.	14	18	17.10.	13	36
+1kv	21.10.	13	518	23.10.	12	13	15.10.	10	49
2kv	20.10.	11	90	17.10.	17	4	15.10.	8	9
+2kv	21.10.	15	170	15.10.	10	5	14.10.	8	30
Yht.	19.10.	14	959	22.10.	13	31	15.10.	12	85

Taulukko 32. Sarvipöllön *Asio otus* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Suopöllöjä *Asio flammeus* rengastettiin yhteensä 123 yksilöä, joista iälleen määritettyjä oli 94 (Kuva 31, Taulukko 33). Nuorten osuus rengastetuista linnuista oli 71%. Aineistossa nuorten lintujen muuton keskiarvo ajoittui lokakuun alkuun ja oli suuntaa-antavasti noin kymmenen päivää aikaisempi kuin vanhojen lintujen (Kuva 31, $Z = -1,73$, $P = 0,084$).

Suopöllö on selväpiirteinen muuttolintu Suomessa ja Haliaksen rengastusaineisto tukee käsitystä lajin selvästä muuttohuipusta syyskuun lopulta lokakuun alkupuolelle. Kuten sarvipöllöllä, sulkasadon kesto vaikuttaa myös vanhojen suopöllöjen myöhäisempään muuttoaikaan. (TS)



Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	11.10.	15	67	17.10.	14	8	21.10.	19	7
+1kv	11.10.	11	27	26.10.	14	8	26.9.	-	1
FL	9.10.	12	29	-	-	0	-	-	0
Yht.	7.10.	14	123	23.10.	14	16	15.10.	20	8

Taulukko 33. Suopöllön *Asio flammeus* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Nuoren suopöllön pyrstösulissa tumma ruotijuova kapenee kauniisti kohti kärkeä. © Aleksii Lehtonen, lokakuu 2008

Helmipöllö *Aegolius funereus* oli Haliaksen runsaimmin rengastettu pöllölaji (1355 yks.). Rengastajien verkoista poimimista pöllöistä iälleen määritettyjä oli 1223 yksilöä, joista nuoret (997 yks.) muodostivat 81,5 % (Taulukko 34). Eri ikäryhmien välillä löytyi tilastollisesti merkitseviä eroja vaelluksen ajoituksessa (Kuva 32, Taulukko 34). Nuorten (1kv) lintujen keskimääräinen rengastusajankohta oli lokakuussa kuusi päivää aiemmin kuin 2kv lintujen (125 yks.) ($Z = -5,26$, $P < 0,001$). Vanhempien yksilöiden (+2kv) keskiarvoinen esiintyminen ajoittui reilua viikkoa myöhemmäksi kuin 2kv lintujen ($Z = -3,06$, $P = 0,002$) (Kuva 32, Taulukko 34). Helmipöllön vaellus huipentui lokakuun kolmelle ensimmäiselle viikolle.

Helmipöllö on sangen hyvin tutkittu laji Pohjolassa, mutta lajin vaellusten kokonaiskuva ei ole vielä selkeä. Suomessa helmipöllö käyttää pääsääntöisesti ravintona myyriä niin pesimäkaudella kuin sen ulkopuolella (Korpimäki 1981). Vaellusten voimak-

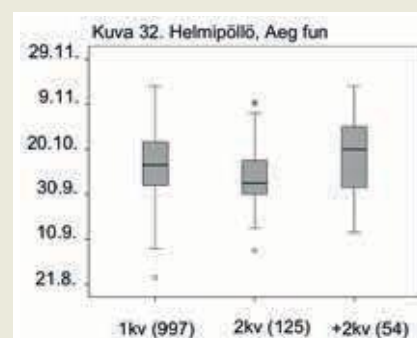
kuutta säätelee ravinnon saatavuus. Nuorten lintujen vaellukset pesimäreviirin etsinnässä ovat merkittävästi laajempia kuin vanhojen lintujen pesinnän jälkeinen vaellus, ja nuorten naaraiden liikkuminen runsaampaa kuin nuorten koiraiden. Vanhat koiraat ovat pääsääntöisesti paikkauskollisia (Korpimäki ym. 1987), ja vanhojen naaraiden vaelluksen taas käynnistävät pesimäalueen laskevat myyräkannat (Korpimäki 1993). Haliaksen aineistossa ei helmipöllön sukupuolia ole määritetty, mutta aineisto vahvistaa nuorten lintujen olevan runsaimmin liikkeellä myös Suomenlahden rannoilla. 2kv lintujen aikaisempi muutonajoittuminen voisi viitata siihen, että pienempi osa tästä ikäluokasta pesii suhteessa +2kv lintuihin. Siten 2kv linnut ovat voineet sulkia ja lähteä aikaisemmin muutolle kuin vanhat (+2kv).

Pohjanlahden lintuasemilla ja mm. Keski-Pohjanmaalla tehdyn tutkimuksen mukaan helmipöllöjen syksyinen vaellushuippu ajoittuu

noin kuukautta aikaisemmaksi kuin Haliaksen vastaava (Saurola 1979, Sykkö & Vikström 1987). (TS)

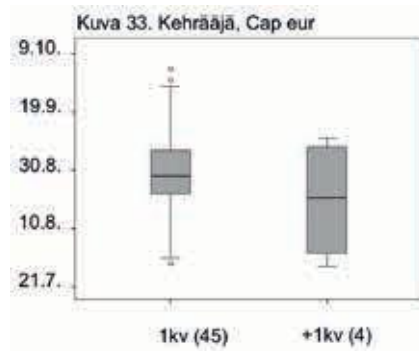
Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	12.10.	13	997
+1kv	10.10.	15	226
2kv	6.10.	13	125
+2kv	14.10.	16	54
FL	11.10.	10	132
Yht.	12.10.	13	1355

Taulukko 34. Helmipöllön *Aegolius funereus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Kehräätäjä *Caprimulgus europaeus* oli tutkimusjaksolla melko satunnainen verkkoosaalis. Sen päämuuttokausi keskittyi elokuulle. Rengastusten ääripäivät olivat 27.7.–3.10., mutta rengastukset painottuivat voimakkaasti elokuun loppuun. Vanhojen lintujen mediaani oli lähes kymmenen päivää aikaisempi kuin nuorten, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä (Kuva 33, Taulukko 35).

Kirjallisuuden mukaan kehrääjän muutto alkaa heinäkuun lopulla ja päättyy viimeistään syyskuun alussa.



Lajista on vaikea kerätä aineistoa, eikä oikeastaan mitään tiedetä eri suku-

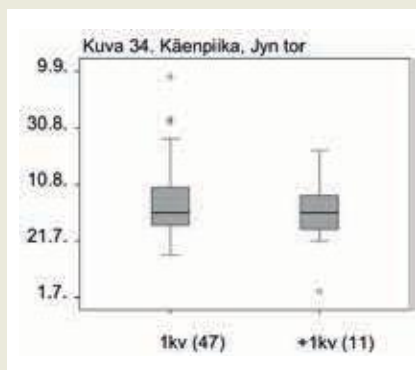
Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	27.8.	15	45
+1kv	19.8.	22	4
FL	30.8.	10	4
Yht.	28.8.	15	53

Taulukko 35. Kehräätäjän *Caprimulgus europaeus* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

puolten tai ikäluokkien muuttokäytymisen eroista. (WV)

Käenpiian *Jynx torquilla* syksyinen kokonaisrengastusmäärä oli 84 yksilöä, joista iälleen määritetyistä 58 yksilöstä nuoria oli 81%. Eri ikäluokkien rengastusten ajoittumisessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa (Kuva 34, Taulukko 36).

Vaikka osa Haliaksen käenpiikarengastuksista koskee paikalla pesineitä tai syntyneitä lintuja, niin valtaosa rengastuksista ajoittuu elokuun alkuun, mikä on hyvin linjassa käenpiian tiedossa olevan syysmuuton ajoittumisen kanssa. (IT)



Ikä	Ajoitus	Sd	N
1kv	31.7.	13	47
+1kv	31.7.	13	11
FL	20.8.	21	26
Yht.	2.8.	18	84

Taulukko 36. Käenpiian *Jynx torquilla* ikäluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

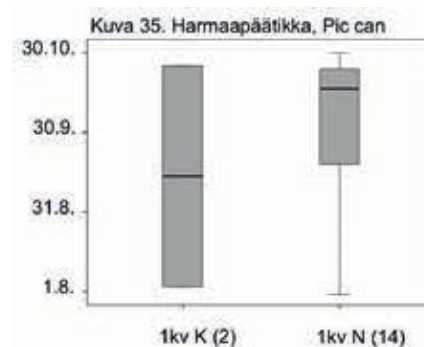
Ensimmäisen kalenterivuoden **helmipöllö**.
© **Aleksi Lehikonen**, lokakuu 2009



Harmaapäätikkoja *Picus canus* rengastettiin syksyisin yhteensä 25 yksilöä. Iälleen määritetyistä linnuista (19) kaikki paitsi yksi olivat nuoria, ja selvästi suurin osa rengastetuista harmaapäätikoista määritettiin naaraiksi (Taulukko 37). Nuorilla linnuilla rengastusten keskimääräisessä ajoittumisessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa sukupuolten välillä. Rengastukset ajoittuivat syksyllä hyvin pitkälle ajanjaksolle (Kuva 35, Taulukko 37).

Harmaapäätikko on pääasiassa paikkalintu, mutta silläkin esiintyy ajoittain liikehdintää muiden tikkojen tavoin (Lehikonen ym. 2003). Harmaapäätikan syksyinen liikehdintä

jakautuu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäinen on heinä-elokuun vaihteessa ja toinen lokakuussa (Ekroos ym. 2004, Solonen & Lehikonen 2010). Rengastukset osuivat kohtalaisen hyvin yksin harmaapäätikkojen syysliikehdinnän kanssa. (IT)



Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	16.10.	37	18	13.9.	59	2	16.10.	33	14
+1kv	30.7.	-	1	-	-	0	30.7.	-	1
FL	21.10.	11	6	31.10.	-	1	19.10.	12	4
Yht.	18.9.	35	25	25.10.	50	3	15.10.	36	19

Taulukko 37. Harmaapäätikan *Picus canus* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Palokärkiä *Dryocopus martius* rengastettiin syksyisin yhteensä 409 yksilöä. Nuorten palokärkien osuus kaikista iälleen määritetyistä oli 99 %. Syksyllä rengastetuista palokärjistä suurin osa oli naaraita (87 %) (Taulukko 38).

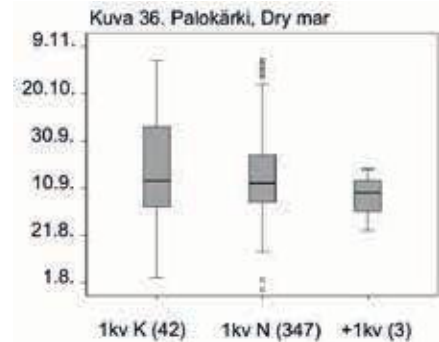
Nuorten lintujen osalta rengastusten ajoittumisessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa sukupuolten välillä. Palokärkirengastukset osuivat pääasiassa syyskuun puolivälistä syyskuun loppupuolelle (Kuva 36, Taulukko 38).

Varsinkin nuoret palokärjet voivat lähteä vaellukselle, vaikka muuten palokärki tunnetaan paikallintuna. Palokärkiaineisto tukee yleis-
tö olettamusta siitä, että linnuilla naa-

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	12.9.	18	394	13.9.	22	42	12.9.	18	347
+1kv	8.9.	13	3	8.9.	-	1	5.9.	18	2
FL	13.9.	25	12	1.9.	17	5	30.9.	20	7
Yht.	12.9.	18	409	12.9.	22	48	12.9.	18	356

Taulukko 38. Palokärjen *Dryocopus martius* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

raat lähtevät koiraita herkemmin muutolle (Greenwood 1980). Vaellukset ajoittuvat syksyisin hyvin pitkälle ajanjaksolle, elokuulta marraskuulle, mutta selvin huippu on syyskuun alussa (Solonen ym. 2010). Rengastuksista pääosa osuu hieman tätä myöhempään ajankohtaan. (IT)



Palokärjet, naaras (keskellä) ja kaksi koirasta. Aseman ennätys on 16 palokärkirengastusta päivässä.
© Alekski Lehikonen, syyskuu 2008

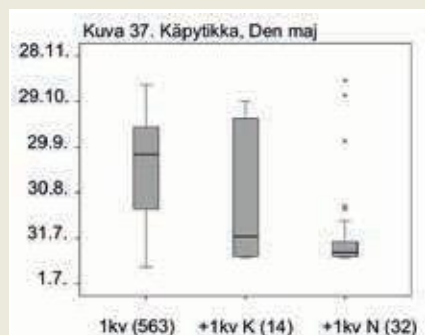


Käpytikka pesäkolollaan haavassa.
© Jari Kostet, Hailuoto, 18.6.2003

Käpytikkoja *Dendrocopos major* rengastettiin yli 600, joista nuoria oli 92 % (Taulukko 39). Vanhoista linnuista vain 30 % oli koiraita. Vanhojen lintujen rengastusten ajoitus oli tilastollisesti merkitsevästi aikaisemmin kuin nuorten ($Z = -7.0$, $P < 0.001$). Heinä-

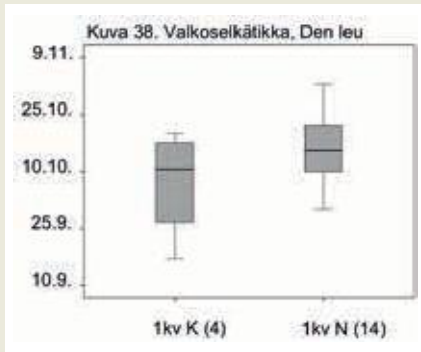
kuulta lähtien rengastettiin sekä nuoria että vanhoja tikkoja. Yksittäisiä vanhoja koiraita jäi verkkoihin vielä lokakuussakin, mutta keskimäärin vanhat käpytikat rengastettiin heinä-elokuussa (Kuva 37). Nuoria lintuja saatiin melko tasaisesti heinäkuulta marraskuun alkuun.

Kuusen siemensato vaikuttaa käpytikän vaellusten voimakkuuteen ja ajoitukseen, ja vaellukset voivat ajoittua heinäkuun lopun ja lokakuun välille (Lindén ym. 2011). Siten Haliaksen käpytikka-rengastukset kuvaavat hyvin vaelluksen ajoituksia. Vanhoista linnuista naaraat vaelsivat voimakkaammin. (IT)



Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	24.9.	30	563	5.10.	26	125	2.10.	24	131
+1kv	25.7.	37	47	1.8.	44	14	21.7.	29	32
FL	29.10.	-	1	-	-	0	29.10.	-	1
Yht.	22.9.	32	611	2.10.	30	139	28.9.	34	164

Taulukko 39. Käpytikän *Dendrocopos major* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).



Valkoselkätikkoja *Dendrocopos leucotos* rengastettiin syksyisin 18 yksilöä. Kaikki linnut olivat nuoria, ja näistä lähes neljä viidesosaa oli naaraita (Taulukko

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	15.10.	11	18	10.10.	15	4	15.10.	9	14
Yht.	15.10.	11	18	10.10.	15	4	15.10.	9	14

Taulukko 40. Valkoselkätikan *Dendrocopos leucotos* sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

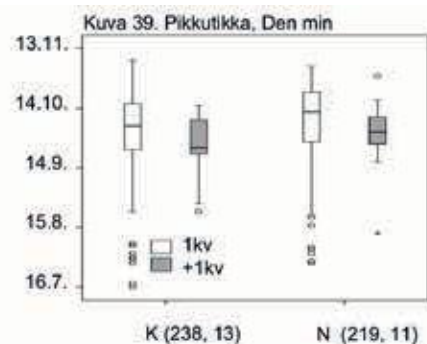
40). Sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa rengastusajan kohdissa ja rengastukset ajoittuivat lähinnä lokakuulle (Kuva 38).

Muuttohavaintojenkin perusteella valkoselkätikan syysvaellus on voimakkaimmillaan lokakuussa (Lehikoinen ym. 2003, Ekroos ym. 2004). Hali-

aksen valkoselkätikka-aineistoa on aikaisemmin käytetty lajin kannankehitystä käsittelevässä tutkimuksessa, ja voimakas syysvaellus lisää seuraavana keväänä reviirien määrää Suomessa (Lehikoinen ym. 2011b). Tälläkin lajilla naaraat liikkuvat koiraita laajemmin (Lehikoinen ym. 2011b). (IT)

Pikkutikka *Dendrocopos minor* oli tikoista toiseksi runsain rengastuslaji syksyllä (515 yksilöä). Pikkutikoista 92 % oli nuoria ja 52 % koiraita (Taulukko 41). Vanhojen yksilöiden rengastusten ajoittuminen tapahtui tilastollisesti merkitsevästi aikaisemmin kuin nuorten lintujen ($Z = -2,5, P = 0,025$) (Kuva 39). Nuorilla linnuilla koiraiden rengastus tapahtui myös merkitsevästi naaraita aikaisemmin ($Z = -2,7, P = 0,006$).

Syksyisen muuttohavaintoaineiston mukaan pikkutikat alkavat liikehtimään vähitellen heinä-elokuussa ja voimakkaimmillaan vaellus on syyskuun lopulta lokakuulle. Rengastusten ajoittuminen on hyvin yhtenevä tämän kanssa (Kuva 39). Eri sukupuolilla ei havaittu eroa vaellusaktiivisuuden suhteen. Kuten käpytikalla, vanhat linnut liikkuvat ennen nuoria. (IT)



Nuori koiras pikkutikka. Nuoruuspuvun ruskeammat isot peitinhöyhenet kontrastoituvat vaihtuneisiin mustempiin pieniin ja keskimmäisiin peitinhöyheniin.
© Jari Laitasalo, 3.10.2010

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	7.10.	22	474	5.10.	21	238	12.10.	19	219
+1kv	30.9.	18	24	24.9.	17	13	2.10.	20	11
FL	27.9.	22	17	25.10.	6	4	28.9.	26	7
Yht.	6.10.	22	515	5.10.	21	255	11.10.	19	237

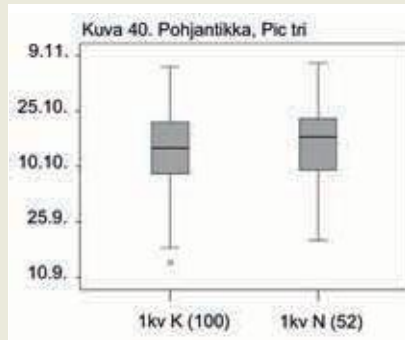
Taulukko 41. Pikkutikan *Dendrocopos minor* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	16.10.	11	152	15.10.	11	100	18.10.	11	52
FL	19.10.	5	6	19.10.	5	5	19.10.	-	1
Yht	16.10.	11	158	15.10.	11	105	18.10.	10	53

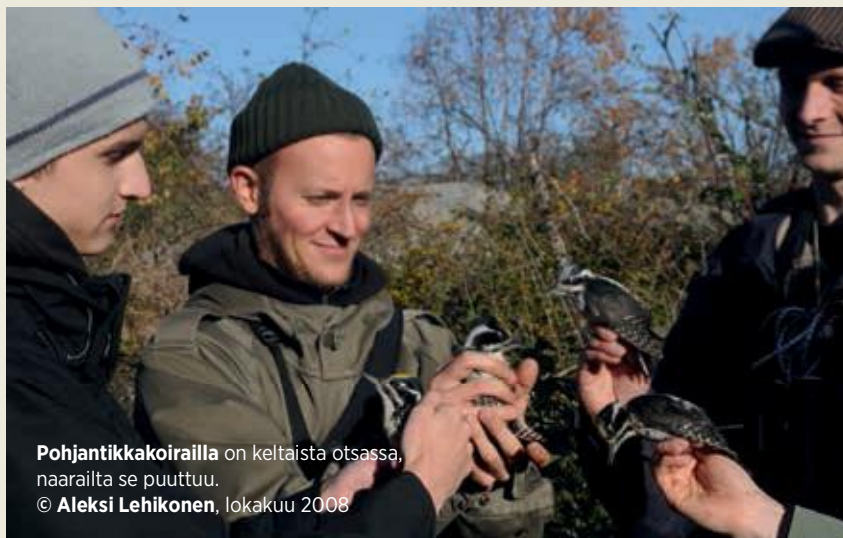
Taulukko 42. Pohjantikan *Picoides tridactylus* ikä- ja sukupuoliluokkien syysrengastusten ajoitus (mediaani).

Pohjantikkoja *Picoides tridactylus* rengastettiin 152 yksilöä. Rengastuksista kaikki iälleen määritetyt olivat nuoria ja nuorista kaksi kolmasosaa oli koiraita (Taulukko 42). Nuorten koiraiden ja naaraiden rengastusten ajoitus huipentui lokakuun puolivälissä, mutta eri sukupuolten ajoitukset eivät eronneet merkitsevästi (Kuva 40, Taulukko 42).

Pohjantikan rengastusten ajoitus heijastaa hyvin normaalia vaelluksen ajoitusta. Pohjantikan vaeltajien koirasvoittoisuus poikkeaa sel-



keästi normaalista lintujen naarasvoittoisesta jakaumasta, eikä syytä tähän ilmiöön tunneta. (AL)



Pohjantikkokoirailta on keltaista otsassa, naarailta se puuttuu.
© **Aleksi Lehikonen**, lokakuu 2008



Ensimmäisen kalenterivuoden **varpuspöllö**.

© **Jari Laitasalo**, 4.10.2012

Nuori **kanahaukka**.

© **Jari Laitasalo**, 12.10.2012

Suopöllö

© **Jari Laitasalo**, 21.10.2012

1kv naaras **sarvipöllö**. Sarvipöllön ikä määritetään mm. kynnärsulkien poikkijuovituksen perusteella. Nuorella juovia on tiheämmin kuin vanhalla. Sukupuolen määrittäminen on usein haastavampaa ja sitä on tutkittu Haliaksella. Tyypillisellä naaraalla siiven alapinnan pohjaväri on rusehtava ja peitinhöyhenissä on enemmän tummia ruotijuovia. Naaraaseen viittaavia tuntuumerkkejä ovat myös alaperän höyhenten rusehtava pohjaväri ja paksut poikkijuovaiset ruotijuovat (nuolenkärkikuvio).

© **Aleksi Lehikonen**, lokakuu 2009

Johtopäätökset

Hangon lintuaseman rengastusaineiston perusteella voidaan tarkastella kymmenien lajien syysmuuton ajoittumista eri ikä- ja sukupuoliluokkiin eriteltynä. Tuloksista käy esimerkiksi hyvin esille aikuisten kahlaajien nuoria aikaisempi syysmuutto (ks. Cramp ym. 1977–1994). Samanlainen ajoitusero näyttäisi olevan kaukokuuttajista ainakin käällä ja mahdollisesti kehrääjällä, sekä vaeltajista käpy- ja pikkutikalla ja mahdollisesti palokärjellä. Päinvastainen muutonajoitus ikäryhmi- en välillä oli selkeästi havaittavissa lähimuuttavilla petolinnuilla, kuten varpus- ja ampuhaukalla ja sarvipöllöllä sekä vaeltajista varpuspöllöllä, joilla vanhat linnut muuttivat merkittävästi myöhemmin. Mielenkiintoinen vastaava ajoitusero löytyi myös suurten aineistojen lajeilla varpushaukalla ja helmipöllöllä, joilla 2kv linnut muuttivat aikaisemmin kuin +2kv linnut. Nämä tulokset voisivat selittyä sillä, että 2kv linnut eivät pesi yhtä usein kuin +2kv linnut (ks. Newton ym. 1983), jonka takia 2kv yksilöt voivat sulkia ja lähteä syysmuutolle aikaisemmin kuin +2kv yksilöt.

Ajoituseroja löytyi monilla lajeilla myös sukupuolten väliltä. Kahlaajilla poikastenhoito vaikuttaa koiraiden ja naaraiden väliseen eroon muutonajoituksessa, mikä näkyi mm. suosirriellä ja erityisen selkeästi kuovisirreillä. Suosirriellä naaraat lähtevät ensimmäisenä liikkeelle koiraiden jäädessä hoitamaan poikasiaan, mutta kuovisirreillä tilanne on päinvastainen. Muutamien petolintujen osalta naaraat muuttivat aikaisemmin kuin koiraat. Varpushaukan tapauksessa sekä nuoret että vanhempien ikäluokkien (2kv ja +2kv) naaraat muuttivat koiraiden vastaavia ikäluokkia aikaisemmin. Kanahaukalla ja varpuspöllöllä nuoret naaraat muuttivat aikaisemmin kuin koiraat. Nuoret pikkutikkakoiraat puolestaan muuttivat merkittävästi nuoria naaraita aikaisemmin.

Useimmilla vaeltajilla, kuten teerellä, varpuspöllöllä, harmaapäätikalla, palokärjellä sekä käpy- ja valkoselkätikalla, naaraat muodostivat valtaosan Haliaksen rengastus-

aineistosta, edustaen odotusten mukaisesti voimakkaammin liikehtivää sukupuolta (Greenwood 1980). Tähän yleissääntöön löytyi kuitenkin merkittäviä poikkeuksia. Näihin lukeutuvat kanahaukka, huuhkaja ja pohjantikka, joiden koiraita rengastettiin selvästi enemmän kuin naaraita. Huuhkajalla tämä voi ainakin osittain johtua suurikokoisten naaraiden heikommasta pyydettyvyydestä petoverkoilla, mutta ainakin kanahaukalla ja pohjantikalla ero kertoo koiraiden aktiivisemmasta liikehdinnästä suhteessa naaraisiin. Kanahaukoilla isokokoiset naaraat voivat ajaa pienemmät koiraat herkemmin liikkeelle, mutta pohjantikalla tämä ei toimi selityksenä, sillä koiraat ovat naaraita isompia (Cramp ym. 1977–1994).

Useat tarkastelun piiriin kuuluvat lajit ovat Haliaksella harvakuuisia rengastuslajeja eikä 33 vuoden mittava aineisto vielä riitä näiden lajien ikä- ja sukupuoliluokkien syysmuuton seikkaperäiseen selvittämiseen tai muutonajoituksen erojen toteamiseen. Vuosittaiset rengastukset kartuttavat kuitenkin aineistoa niin tähän kuin muihinkin tutkimustarkoituksiin. Siksi toivomme että mahdollisimman moni tulisi jatkossakin asemalle rengastamaan tai harjoittelemaan rengastusta!

Kiitokset

Haluamme esittää kiitokset Haliaksella toimineille 78 rengastajalle sekä lukuisille rengastusapulaisille aineiston keräämisestä ja verkkolinjojen ylläpidosta! Suomen kulttuurirahaston turvin rengastajille on voitu maksaa vuosittain päivärahaa tehdystä työstä.

SUMMARY

Timing of bird migration of sex and age groups based on ringing data of the Hanko Bird Observatory.

Part 1: Non-passerines during autumn migration.

In this article, we present timing of ringing of 41 non-passerine species during autumn migration separated in age and sex groups determined during ringing activities. Migratory birds were ringed in 1979–2013 at the Hanko Bird Observatory (59°49' N, 22°54' E), Finland. The trapping effort was based on 12 standardized passerine mist-nets, up to eight extra mist-nets, up to ten raptor mist-nets and up to eight wader walk-in traps. Mist-netting effort was constant annually during 25 July – 5 November apart from a few gaps, but trapping of waders was irregular. The results are shown in figures and tables (see Fig. 1 and Table 1 for instructions). The results show that (i) in waders and common cuckoo *Cuculus canorus* adults migrated earlier than young individuals; (ii) in several birds of prey, young individuals migrated earlier than adults; (iii) in Eurasian sparrowhawk *Accipiter nisus* and Tengmalm's owl *Aegolius funereus*, 2cy birds migrated earlier than adult (+2cy) birds, possibly because 2cy birds are more likely to restrain from breeding, allowing them to moult and migrate earlier than adults; (iv) sexes had different migration dates in several species of waders and birds of prey and also in lesser spotted woodpecker *Dendrocopos minor*; and (v) as expected, many partial migratory species showed female-biased ringing numbers (e.g. black grouse *Tetrao tetrix*, pygmy owl *Glaucidium passerinum* and white-backed woodpecker *Dendrocopos leucotos*), with three exceptions, goshawk *Accipiter gentilis*, eagle owl *Bubo bubo* and three-toed woodpecker *Picoides tridactylus*.



Kirjoittajien osoitteet / *Addresses of authors:*

AL, MP, WV:

Luonnontieteellinen keskusmuseo PL 17,
00014 Helsingin yliopisto
aleksi.lehikoinen@helsinki.fi
markus.piha@helsinki.fi
william@welho.com

JE: Centrum för miljö- och klimatforskning,
Lunds Universitet, Sölvegatan 37,
223 62 Lund, Sverige
jeekroos@gmail.com

IT: ina.sabrina.tirri@gmail.com

TS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos,
Viikinkaari 4, PL 2, 00790 Helsinki
tseimola@yahoo.com

AV: Bio- ja ympäristötieteiden laitos,
Survontie 9, PL 35,
40014 Jyväskylän yliopisto
anssi.vahatalo@juu.fi

Lähdeluettelo:

Alerstam, T. and Högstedt, G. 1982: Bird migration and reproduction in relation to habitat for survival and breeding. – *Ornis Scandinavica* 13: 25–37.

Baker, K. 1993: Identification Guide to European Non-Passerines. – British Trust for Ornithology, Guide 24.

Barshep, Y., Meissner, W. & Underhill, L.G. 2012: Timing of migration of the Curlew Sandpiper (*Calidris ferruginea*) through Poland in relation to Arctic breeding conditions. – *Ornis Fennica* 89: 120–129.

Byholm, P., Saurola, P., Lindén, H. & Wikman, M. 2003: Causes of dispersal in Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*) banded in Finland. – *Auk* 120: 706–716.

Cramp, S., Simmons, K.E.L. & Perrins, C.M. 1977–1994: Handbook of the birds of Europe, Middle East and North America: Birds of the Western Palearctic. – Oxford University Press.

Ekroos, J., Lehikoinen, A., Lehikoinen, P. & Pynnönen, P. 2004: Harvalukuisten lintujen esiintyminen Hangon lintuasemalla 1979–2002. – *Tringa* 31: 74–93.

Erritzoe, J., Fuller, R. 1999: Sex differences in winter distribution of Long-eared Owls (*Asio otus*) in Denmark and neighbouring countries. – *Die Vogelwarte* 40: 80–87

Figuerola, J. & Bertolero, A. 1996: Differential autumn migration of curlew sandpiper (*Calidris ferruginea*) through the Ebro Delta, Northeast Spain. – *Ardeola* 43: 169–175.

Forsman, D. 1980: Aging and moulting of western palearctic Hawk Owls *S. u. ulula*. – *Ornis Fennica* 57: 173–175.

- Forsman, D.** 1999: The Raptors of Europe and the Middle East. – T & AD Poyser. London.
- Fransson, T., Österblom, H. & Hall-Karlsso, S.** 2008: Svensk ringmärkningsatlas. Vol. 2. – Stockholm.
- Gauthreaux, S.A.** 1978: The ecological significance of behavioural dominance. – Julkaisussa: Bateson, P. P. G. and Klopfer, P. H. (toim.): Perspectives in ornithology, Vol. 3. Plenum Press, s. 17–54.
- Greenwood, P.J.** 1980: Mating system, philopatry and dispersal in birds and mammals. – Animal Behaviour 28: 1140–1162.
- Haapala, J., Niiranen, S., Forsman, D., Ahola, K., Pietiäinen, H., Lagerström, M. & Korpimäki, E.** 1988: Pöllöjen iän määrittäminen. – Helsingin yliopiston eläinmuseo. 32 s.
- von Haartman, L., Hildén, O., Linkola, P., Suomalainen, P. & Tenovuo R.** 1963–1972: Pohjolan linnut värikuvin. Otava.
- Heldbjerg, H.** 2001: Migration and survival of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* ringed as chicks in Denmark. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift (DOFT) 95: 28–35.
- Hildén, O.** 1961: Über den Beginn des Wegzuges bei den Limikölen in Finnland. – Ornis Fennica 38: 1–31.
- Hildén, O.** 1979: Vaelluslinnut. – Julkaisussa: **Hildén, O., Tiainen, J. & Valjakka, R.** (toim.): Muuttolinnut, ss. 157–180.
- Hildén, O. & Hario M.** 1993: Muuttuva saaristolinnusto. Forssan kirjapaino Oy.
- Jaatinen, K., Lehikoinen, A. & Lank, D.** 2010: Female-biased sex ratios and the proportion of cryptic male morphs of migrant juvenile ruffs (*Philomachus pugnax*) in Finland. – Ornis Fennica 87: 125–134.
- Kerlinger, P. & Lein, M.R.** 1986: Differences in winter range among age-sex classes of snowy owls *Nyctea scandiaca* in Northern America. – Ornis Scandinavica 17: 1–7.
- Ketterson, E.D. & Nolan, V. Jr** 1976: Geographic variation and its climatic correlates in the sex ratio of eastern-wintering dark-eyed juncos (*Junco hyemalis*). – Ecology 57: 679–693.
- Ketterson, E.D. & Nolan, V. Jr** 1983: The evolution of differential bird migration. – Julkaisussa: Johnston, R. F. (toim.): Current ornithology. Plenum Press, s. 357–402.
- Kjellén, N.** 1992: Differential timing of autumn migration between sex and age groups in raptors at Falsterbo, Sweden. – Ornis Scandinavica 23: 420–434.
- Korpimäki, E.** 1981: On the ecology and biology of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) in Southern Ostrobothnia and Suomenselkä, western Finland. – Acta Universitatis Ouluensis Series A. Scientiae Rerum Naturalium No. 118, Biologica No. 13: 1–84.
- Korpimäki, E., Lagerström, M. & Saurola, P.** 1987: Field evidence for nomadism in Tengmalm's owl *Aegolius funereus*. – Ornis Scandinavica 18: 1–4.
- Korpimäki, E.** 1993: Does nest-hole quality, poor breeding success or food depletion drive the breeding dispersal of Tengmalm's owls? – Journal of Animal Ecology 62: 606–613.
- Lagerström, M. and Syrjänen, J.** 1990: Varpuspöllön iän määrittäminen. – Lintumies 25: 291–294.
- Lehikoinen, A.** 2009: Pöllöt vaelsivat Haliakselle. – Tringa 36: 174–177.
- Lehikoinen, A., Below, A. & Wickman M.** 2006: Tulliniemen luonnonsuojelualueen ja Russarön saaristolinnusto vuonna 2005. – Tringa 33: 152–169.
- Lehikoinen, A., Ekroos, J., Jaatinen, K., Lehikoinen, P., Piha, M., Vattulainen, A. & Vähätalo, A.** 2008: Lintukantojen kehitys Hangon lintuasemalla 1979–2007. – Tringa 35: 146–209.
- Lehikoinen, A., Hokkanen, T. & Lokki H.** 2011a: Young and female-biased irruptions in pygmy owls *Glaucidium passerinum* in southern Finland. – Journal of Avian Biology 42: 564–569.
- Lehikoinen, A., Lehikoinen, P., Lindén, A. & Laine, T.** 2011b: Population trend and status of the endangered White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* in Finland. – Ornis Fennica 88: 1–13.
- Lehikoinen, A. & Vähätalo, A.** 2000: Lintujen muuton ajoittuminen Hangon lintuasemalla vuosina 1979–1999. – Tringa 27: 150–227.
- Lehikoinen, E., Gustafsson, E., Aalto, T., Alho, P., Laine, J., Klemola, H., Normaja, J., Numminen, T. & Rainio K.** 2003: Varsinais-Suomen linnut. – Turun lintutieteellinen yhdistys ry.
- Lehikoinen, P., Vähätalo, A., Lehikoinen, A., Ekroos, J., Jaatinen, K., Lindén, A., Velmala, W. & Välimäki, K.** 2011: Lintujen vuorokausiaktiivisuus rengastusten perusteella Hangon lintuasemalla. – Tringa 38: 208–244.
- Marjakangas, A. & Kiviniemi, S.** 2005: Dispersal and migration of female black grouse *Tetrao tetrix* in eastern central Finland. – Ornis Fennica 82: 107–116.
- Meissner, W. & Kamont, P.** 2005: Seasonal changes in body size and mass of Red Knots *Calidris canutus* during autumn migration through southern Baltic. – Ornis Svecica 15: 97–104.
- Meissner, W. & Krupa, R.** 2009: Biometrics of the Dunlin (*Calidris alpina*) migrating in autumn along the Polish Baltic coast. – Ring 31: 3–13.
- Mikkola, H.** 1983: Owls of Europe. – T. and A. D. Poyser.
- Mills, A.M.** 2005: Protogyny in autumn migration: Do male birds “play chicken”? – Auk 122: 71–81.
- Moore, F., Mabey, S. & Woodrey, M.** 2003: Priority access to food in migratory birds: Age, sex and motivational asymmetries. – Julkaisussa: Berthold, P., Gwinner, E. & Sonnenschein, E. (toim.): Avian migration. ss. 282–291.
- Morbey, Y.E. & Ydenberg, R.C.** 2001: Protandrous arrival timing to breeding areas: a review. – Ecology Letters 4: 633–673.
- Mueller, H.C., Mueller, N.S., Berger, D.D., Allez, G., Robichaud, W. & Kaspar, L.** 2000: Age and Sex Differences in the Timing of Fall Migration of Hawks and Falcons. – The Wilson Bulletin 112: 214–224.
- Myers, J.P.** 1981: A test of three hypotheses for latitudinal segregation of the sexes in wintering birds. – Canadian Journal of Zoology 59: 1527–1534.
- Newton, I., Marquiss, M. & Rothery, P.** 1983: Structure and survival of a sparrowhawk population. – Journal of Animal Ecology 52: 591–602.
- Newton, I.** 2008: The migration ecology of birds. – Academic Press.
- Ruokolainen, K. & Kauppinen, J.** (toim) 1999: Kuopion ja Pohjois-Savon linnusto. – Kuopion luonnontieteellisen museon julkaisuja 5.
- Saurola, P.** 1979: Helmipöllöjen syysvaellukset. – Lintumies 14: 104–110
- Saurola, P.** 1981: Varpushaukan muutto suomalaisen rengastusaineiston kuvaamana. – Lintumies 16: 10–18.
- Saurola, P.** 1987: Mate and nest-site fidelity in Ural and tawny owls. – Julkaisussa: Nero, R.W., Clark, R.J., Knapton, R.J. and Hamre R.H. (toim.): Biology and conservation of northern forest owls. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep, ss. 81–86.
- Saurola, P. & Francis, C.M.** 2004: Estimating population dynamics and dispersal distances of owls from nationally coordinated ringing data in Finland. – Animal Biodiversity and Conservation, 27: 403–415.
- Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W.** 2013: Suomen rengastusatlas. Osa I. – Luonnontieteellinen keskusmuseo