

Mitä yhden saaren kangaskiurut kertovat lajin Euroopan kannankehityksestä?

Lennart Saari



Kangaskiuru. Kuva: JORMA TENOVUO.

Kangaskiuru on etupäässä eurooppalainen pesimälintu, jonka kannat ovat vaihdelleet jyrkästi 1900-luvulla. Lajin levinneisyysalue sijoittuu pääasiallisesti 60. leveyspiirin eteläpuolelle. Euroopan lisäksi laji pesii ainoastaan Luoteis-Afrikassa, Lähi-idässä, Iranissa ja Etelä-Turkmenistanissa. Lajin levinneisyysalue osuu suunnilleen heinäkuun +17° ja +31° C isothermien välille. Pesimä- ja talvehtimisalueet ovat lähes täysin päällekkäisiä: pohjoiset kannat sulautuvat talvella eteläisempien kantojen joukkoon. Talvehtimisalueen talvisen keskilämpötilan tulee yleensä ylittää +1°C. Keski-, Itä- ja Pohjois-Euroopan kannat muuttavat lounaisiin ilmansuuntiin ja jäävät talvehtimaan lähinnä Pohjanmeren rannoilta Pyreneille. Brittein saarille matka jatkuu harvoin, rengaslöytöjen perusteella vähäisessä määrin myös Espanjaan (Zink 1987, Cramp 1988, Hagemeyer & Blair 1997, del Hoyo ym. 2004).

Ilmasto rajoittanee kangaskiurun levinneisyyttä. Menestyäkseen laji vaatii lämpimiä kesii ja leutoja talvia. Euroopassa levinneisyydessä on aukkoja paitsi pohjoisessa, myös lännessä (mm. Britanniassa), Atlantin rannikolla, Saksan alankoseudulla, Euroopan vuoristoissa (mm. Alpeilla ja Karpaateilla) ja Espanjan kuivissa sisäosissa (Hagemeyer

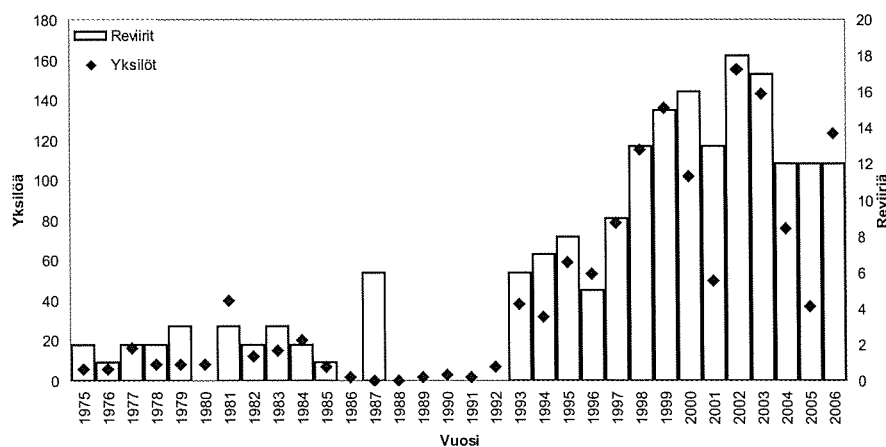
& Blair 1997).

Euroopan nykyiseksi kannaksi arvioidaan 1,3 – 3,3 miljoonaa pesivää paria (BirdLife International 2004). Näistä noin 75 prosenttia pesii Iberian niemimaalla, jossa elinympäristöt ovat lajille ihanteelliset: välimerellinen ilmasto, laajat puolikulttuurimaiset ja harvat laajojen viljapeltojen ympäröimät metsät (Hagemeyer & Blair 1977).

Kangaskiurukannat ovat vaihdelleet suuresti 1960-luvun jälkeen johtuen sekä elinympäristöjen saatavuuden että talven ankaruuden vaihteluista Lounais-Euroopassa. Kolme ankaraa perättäistä talvea vuosina 1985 – 1987 tuhosi suurimman osan ainakin Pohjois-Euroopan kannasta, mutta laji on erittäin tehokas lisääntyjä ja suotuisissa olosuhteissa kanta toipuu nopeasti (Hagemeyer & Blair 1997).

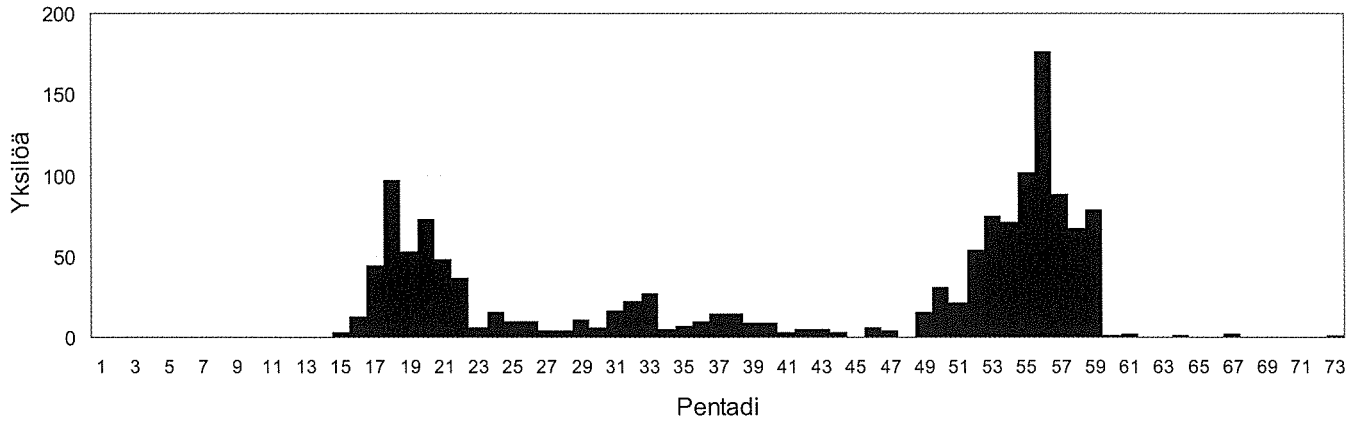
Pohjoisimmat kangaskiurukannat pesivät Etelä-Norjassa, Keski-Ruotsissa ja Etelä-Suomessa. Norjassa kangaskiurukannat olivat pysyvästi korkealla jaksolla 1880 – 1910 ja levinneisyys oli hieman nykyistä laajempi. Kanta oli myös vahva jaksolla 1911 – 1940, taantuminen tapahtui vuoden 1950 jälkeen (Gjershaug ym. 1994).

Ruotsissa laji pesi varsin yleisesti 1900-luvun alkupuolella. Kanta väheni huomasti 1940-luvun lopulta, mutta varsinkin 1950- ja 1960-luvuilla. Vuosina 1942 – 1944 poistui Ruotsista Falsterbon kautta keskimäärin 31 000 kangaskiurua syksyssä; vuonna 1973 ainoastaan 400! Suurimpina syinä tähän pidettiin sopivien pesäpaikkojen häviämistä, sekä maa- ja metsätalouden tehostumista. Ruotsin kanta oli 1980-luvun puolivälissä pohjalukemissa, parimäärä lienee ollut joitakin tuhansia pareja. 1990-luvulla kanta oli noussut lähes



Kuva 1. Vuosittaiset kangaskiurujen havaintomäärät (viiva ja pisteet) sekä reviirimäärät (pylväät) Ry-mättylän Aaslassa 1975-2006.

Fig. 1. The number of annual total of individuals seen (line; scale at the left hand) and the number of territories (columns; scale on the right hand) at Aasla in 1975 -- 2006.



Kuva 2. Havaitut kangaskiurut viiden päivän jaksoittain (pentadi) Aaslassa 1975-2006.

Fig. 2. The number of Woodlarks recorded by pentads at Aasla in 1975 -- 2006.

10 000 pariin. (Svensson ym. 1999) Uplannissa Ruotsissa kanta lienee ollut muutamia tuhansia pareja (enintään 6000) 1940-luvulla, vuonna 1981 300 – 350 paria, vuonna 1989 noin 100 paria ja vuonna 1994 noin 400 paria (Fredriksson & Tjernberg 1996).

Kannanromahduksia on todettu muuallakin 1980-luvun puolivälissä. Näitä on seurannut nopea elpyminen. Alankomaissa pesi vuonna 1986 850 – 1000 paria, mutta kanta oli jo vuonna 1991 noussut 3500 pariin (Hagemer & Blair 1997); Britannian kanta nousi vuoden 1986 250 reviiristä vuoden 1997 1500 reviiriin (Wernham ym. 2002).

Esiintyminen Suomessa

Suomessa kangaskiuru pesi von Haartman ym. (1963 – 1972) mukaan hyvin harvalukuisena, enimmäkseen suoranaisena harvinaisuutena Etelä- ja Keski-Suomessa, Keski-Pohjanmaata, Pohjois-Savo ja Pohjois-Karjalaa myöten, satunnaisesti vielä Kainuussakin. Etelä-Suomessa löytöjä oli tiheämmässä, mutta vain Ahvenanmaalla, Varsinais-Suomessa, Hankoniemellä, Pahkajärven ampumaharjoitusalueella Valkealassa sekä Lappeenrannan ympäristössä kanta on ollut melkoinen, joskin aina harvalukuinen. Suomessa lajin levinneisyysalue on lähinnä Pori – Lappeenranta linjan eteläpuolella.

Väisänen ym. (1998) mukaan kangaskiuru oli meillä vähälukuinen 1800-luvulla, joskin lajin kannanmuutokset tunnetaan puutteellisesti. Laji ilmeisesti runsastui 1900-luvun alkupuolella, mutta taantui nopeasti 1950-luvulla, kuten Ruotsissa ja Norjassa. Signildskärillä ja Lågskärillä laskettiin 1950-luvun syksyinä 200 – 400 muuttavaa kangaskiurua, mutta 1960-luvun puolivälissä enää kymmenesosa tästä. Suomen pesivä kanta taantui vielä 1980-luvullakin, minkä vuoksi laji katsottiin vaarantuneeksi (Rassi ym. 1986).

Atlasruutujen perusteella kangaskiuru kuului maassamme kymmenen eniten taantuneen lintulajin joukkoon: atlaskausien välillä ruutumäärät puolittuivat. Laji hävisi laajoilta alueilta Etelä-Karjalasta, Päijät-Hämeestä ja Uudenmaan sisäosista. Parhaiten laji säilyi Lounais-Suomen rannikolla. Linjalaskenta-aineiston mukaan kanta hupeni 1970-luvun lopulta 1980-luvun lopulle 90 prosenttia. Faunistisen aineiston mukaan kanta romahti jyrkästi vuonna 1985. Pesimäkanta arvioitiin 1970-luvun lopussa 2000 – 3000 pariksi, 1990-luvun alun kanta oli 800 paria (Väisänen ym. 1998). Uusimmat atlastiedot viittaavat kannan voimakkaaseen kasvuun sitten 1980-luvun (www.lintuAtlas.fi).

Esiintyminen Varsinais-Suomessa

Varsinais-Suomesta on kangaskiuruhavainnointia vuodesta 1854 lähtien, mutta laji lienee ollut täällä vakituinen jo sitä ennenkin. Nykyisin parhaita alueita Varsinais-Suomessa ovat Paraisten, Rymättylän, Dragsfjärdin ja Salon seudun kallioid, Alastaron Virttaankangas sekä Vakka-Suomen kallioid ja sorakuopat. Varsinais-Suomen kangaskiurukannat taantuivat 1950-luvulta 1980-luvulle, jota seurasi kannannousu 1990-luvulla. Varsinais-Suomen kannaksi arvioitiin tuolloin 300 – 500 paria, eli noin puolet silloisesta maamme kokonaiskannasta (Valkama 1991, Virtanen 1991, Valkama ym. 1992, Valkama & Lehikoinen 1992, Lehikoinen ym. 2003).

Tutkimusalue ja menetelmät

Tutkimusalueeni sijaitsee Rymättylä Aaslaudolla (60° 18'N / 21°57'E) Turun saaristossa, lajin ydinalueella Suomessa. Aaslan maapinta-ala on vajaat 16 neliökilometriä ja maisemia luonnehtii mosaiikkimaisuus. Mai-

semaa hallitsevat itä-länsisuuntaiset kallioid, joiden välissä on paljon, tosin useimmiten aika pienialaista, peltoa. Joitakin reheviä lehtoja esiintyy myös kallioiden välissä. Varhaisperunan viljely on alueen pääelinkeino.

Metsätaloudessa on viime aikoina tapahtunut rakennemuutos. Metsiä ei vielä 1990-luvulla hakattu läheskään samassa mittakaavassa kuin nykyään. Aivan viime vuosina ovat pienet avohakkuut yleistyneet tai metsät on hakattu harvaan siemenpuuasentoon. Tämän voisi olettaa lisäävän kangaskiurun pesimäbiotooppia. Aluetta luonnehtivia harvoja kalliomänniköitä ei kuitenkaan ole suuressa määrin käsitelty ja hitaasti muuttuvina elinympäristöinä nämä ovat pysyneet kauan lajille käyttökelpoisina. Näyttäisi siltä, etteivät elinympäristöt ole alueella ainakaan huonontuneet viime vuosina.

Alueella alettiin retkeillä 1950-luvun lopulla Ismo Lahtosen ja kumppaneiden toimesta. Heidän ansiostaan oma lintuharrastukseni virisi ja havainnointia aloin itse kirjata muistiin vuodesta 1966. Jakso 1960 – 1974 oli kuitenkin kangaskiurun kannalta huonosti tutkittu, koska retkeilyä ei lajin parhaaseen havainnointiaikaan maaliskuun huhtikuussa yleensä harrastettu.

Varsinainen tutkimusjaksoni osui vuosille 1975 – 1999, jolloin maastotöitä tehtiin kunakin kuukautena 14 – 31 päivää. Jonkin verran vaihteluja on eri vuosina ollut retkien pituudessa: vuodet 1975 – 1984 olivat varsin intensiivistä aikaa, vuodet 1985 – 1994 hieinan rauhallisempaa ja vuodet 1995 – 1999 taas tiiviimpää maastotyöskentelyä, mutta ainakaan reviirimääriin jossain määrin vaihteleva tutkimusteho ei liene vaikuttanut.

Vuosina 2000 – 2006 työt ovat jatkuneet lähes samalla intensiteetillä kuin varsinaisen tutkimuskauden aikana. Maastopäiviä on edelleenkin ollut vähintään 14 kuukaudessa, mutta muuttoaikoina maastossa on

vietetty hieman vähemmän aikaa. Läpi koko tutkimuskauteni vuodesta 1975 olen merkinnyt päivittäin kaikki tapaamani lajit ja niiden yksilömäärät muistiin ja tämän perusteella olen pystynyt tarkastelemaan kangaskiurun vuotuista esiintymistä alueellani viiden päivän jaksoissa (pentadeissa)

Näyttää ilmeiseltä, että kannankehitys on pystytty luotettavasti dokumentoimaan vuodesta 1975 eikä tutkimustehon lisääminen olisi tuonut paljon lisätietoa. Kangaskiuru oli vain yksi monista erityistutkimusteni kohteista, joten kaikkea aikaani en siihen panostanut. Kaikki yksilöt on merkitty tarkasti muistiin ja reviirit on pystytty paikannimien mukaan myöhemmin pistämään kartalle. Reviireiksi on luettu kaikki laulupaikat heti saapumisesta lähtien, vaikka ainakin teoriassa on joukkoon voinut tulla jokunen läpimuuttava yksilö. Laulukausi reviirillä on kuitenkin lyhyt ja lintu vaikenee pian, joten yksikin lauluhavainto on tulkittu reviiriksi. Kesällä myös havaintopaikat ilman laulavia yksilöitä on tulkittu reviireiksi. Laulava kangaskiuru voi toisinaan liikkua laajalla alueella, mutta virhetulkinnan mahdollisuudet lienevät melko pienet. Joskus lintu on kuitenkin voinut lentää peltoaukean yli vastakkaiselle kalliolle ja laulaa sen yllä ja on myös muistettava että kauempana laulavaa kangaskiurua voi olla vaikeaa tarkkaan paikallistaa etenkin kun ääni kuuluu yöllä. Kuitenkin reviirihavainnot ovat minun tekemiäni ja vuosittain tulkinta on ollut samanlainen, joten ainakin kannan trendit on hyvin dokumentoitu vaikka jostakin yksittäisen reviirin tulkinnasta voisi olla epäselvyyttä.

Tulokset

Vuodet 1960 – 1974

Kangaskiuru lienee ollut vakituinen pesimälintu kyseisellä jaksolla, joskaan havainnointi ei ollut riittävää, varsinkaan maaliskuussa ei alueella paljon retkeilyä. Pesiiä tosin löytyi kaksi: 29.5.1965 (3 poikasta) ja 11.7.1974 (4 munaa). Molemmat pesät löytyivät pelloilta. Hajanaisen havaintoaineiston mukaan kangaskiurua tavattiin myös vuosina 1960, 1967 (23.3. – 18.4. 16 havaintopäivää), 1968 – 1969 ja 1972 – 1973. Aaslan kanta on tämän perusteella saattanut olla ainakin 1960-luvulla toistakymmentä paria.

Vuodet 1975 – 1999

Vuosina 1975 – 1999 kangaskiurukannat nousivat selvää rytmiä (kuva 1). Kanta oli tasaisen harva vuosina 1975 – 1985, laji puuttui pesivänä vuosina 1986 – 1992 ja kannan nousu alkoi vuodesta 1993. Viisivuotisjaksoittain ryhmiteltynä reviirejä löytyi yhteensä 10, 10, 1, 13 ja 49 (jaksot: 1975-1979, 1980-1984,



Kangaskiuru. Kuva: JORMA TENOVUO.

1985-1989, 1990-1994 ja 1995 – 1999).

Ensimmäinen jakso osui maamme ensimmäiselle atlaskaudelle (1974 – 1979), kolmas vastaa maamme toista atlaskartoitusta (1986 – 1989), jolloin reviirimäärät olivat pudonneet kymmenenteen osaan. Varsinaisen tutkimuskauden aikana reviirimäärät lähes viisinkertaistuivat. Havaitut yksilömäärät korreloivat hyvin reviirimäärien kanssa: kangaskiurua tavattiin viisivuotiskausittain 44, 95, 11, 82 ja 442. Tällöin viimeisen jakson määrät olivat 10-kertaiset ensi jaksoon verrattuna. Luvut ovat hämmästyttävän samanlaiset kun muistamme, että yksi pari vastaa kahta lintua (kuva 1).

Vuodet 2000 – 2006

Kanta saavutti tällöin tähänastisen huippunsa. Eniten reviirejä todettiin vuosina 2002 – 2003, jonka jälkeen määrät putosivat hieman. Jakson 2000 – 2004 parimäärät olivat noin 50 prosenttia suuremmat kuin sitä edeltävällä viisivuotisjaksolla (76 vs. 49 reviiriä). Havaittujen lintujen yksilömäärät kasvoivat myös edelliseen jakson verrattuna (527 vs. 442 yksilöä), mutta kasvu oli reviirimääriin verrattuna maltillisempaa (noin 20%).

Vuosittainen esiintyminen Aaslalla

Kangaskiurun voi Aaslalla tavata maaliskuun puolestavälistä marraskuun loppuun (kuva 2). Vuosina 1975 – 2006 ääripäivämäärät olivat 13.3. – 30.12. Mainittuina vuosina saapuminen vaihteli rajoissa 13.3. – 18.4., mediaani 28.3./29.3., keskiarvo 28,0 maaliskuuta (SD=8,5 vrk; n=28). Keväällä kangaskiurua havaintoja kyseisiltä vuosilta on jokaiselta päivämäärältä välillä 16.3. – 21.4. Tämän

voimme tulkita kevätmuuttokaudeksi. Varsinainen päämuutto ajoittunee maaliskuun vaihteeseen, paras viiden päivän jakso (pentadi) keväällä on maaliskuun viimeinen (27. – 31.3.). Lintuja tavataan muuttolennessä, mutta linnut laulavat myös innokkaasti reviireillään. Huhtikuun viimeisellä kolmanneksella muutto lienee jo hiipunut ja pesintäpuuhat ovat niin pitkällä, että linnut viettävät hiljaiseloa reviireillään. Pienehkö lauluhuippu todetaan toisen pesyeen munimisen yhteydessä kesäkuun alussa, jolloin linnut ovat mielellään äänessä myös öisin. Laulukausi voi jatkua heikkona heinäkuulle. Elokuu on kangaskiurujen elämässä hiljaista aikaa: pesintä on ohi ja sulkevat linnut ovat piileskeleviä.

Syysliikehdintä alkanee elokuun vaihteessa. Kangaskiurua on havaittu jokaisella päivämäärällä välillä 30.8. – 23.10. Vilkkainta muutto on syyskuun puolestavälistä lokakuun puoleenväliin. Muutto huipentuu jaksolla 28.9. – 7.10. Lokakuun loppu on hiljaista, 23.10. jälkeen on havaittu vain kuusi yksilöä, viisi marraskuun puolella ja yksi aivan joulukuun lopussa. Viimeiset kangaskiurut vuosittain on tavattu välillä 12.9. – 30.12. Lähdön mediaanipäivämäärä oli 16.10. (n=27).

Pohdintaa

Aaslan kangaskiurukannat ovat vaihdelleet 1900-luvun loppupuolella hyvin samalla tavoin kuin Länsi-Euroopan kannat yleensäkin. Puutteellisen maastoaineiston mukaan paikallinen kangaskiurukanta lienee ollut melko vakaa 1960-luvun loppupuolella, mutta riittämätön retkeily ja havaintojen muistiin merkitseminen tuolloin ei mahdollista tark-

kojen parimääräarvojen esittämistä. Revii-rimäärät ovat voineet olla toisella kymmenellä. Seuraavalla vuosikymmenellä määrät lienevät pudonneet muutaman parin tasolle, millä tasolla se säilyi 1980-luvun puoliväliin. Tällöin kolme ankaraa talvea Länsi-Euroopassa tuhosi suuren osan ainakin maanosamme pohjoisosan kannasta Alankomaista ja Isosta Britannia pohjoiseen. Kaikki julkaistut trendit tältä alueelta ovat samansuuntaisia, pohjat saavutettiin 1980-luvun puolivälin jälkeen, mutta elpyminen tapahtui 1990-luvun alkupuolella yllättävänkin nopeasti. Suurimpana syynä kantojen nopeaan elpymiseen tuntuu olevan leuto ilmastojakso juuri tuona aikana, joka kompensoi hyvin ankarien talvien aiheuttamat menetykset. Itse asiassa kanta nousi paljon yli sen missä se oli ollut romahdusta edeltävän vuosikymmenen. Julkaistut parimäärät ovat 1990-luvulta ja lähinnä kannan "alkunoususta", 2000-luvun alun kannanarviointoja ei silmiini ole sattunut. On kuitenkin erittäin mielenkiintoista havaita, että niinkin pienellä tutkimusalueella kuin Aaslalla havaitut trendit ovat päteviä koko Pohjois- ja Luoteis-Eurooppaa ajatellen.

Ilmaston lisäksi myös elinympäristön tila on saattanut vaikuttaa kannan elpymiseen. Ainakaan Aaslalla en ole havainnut sellaisia muutoksia elinympäristössä, joka selittäisi kannan jyrkän nousun, joskin näyttää siltä, että kangaskiurun kannalta nykyiset paikalliset maisemanmuutokset ovat enemmän hyödyllisiä kuin haitallisia. Tämä ei kuitenkaan sulje pois sitä, etteikö talvehtimisaalueilla elinympäristössä olisi tapahtunut suotuisaa kehitystä kangaskiurun kannalta. Uskon kuitenkin kangaskiurun osalta ennen kaikkea "ilmastohypoteesiin". Mahdollista lienee sekin, että kevään lämpeneminen on kangaskiurussa aiheuttanut muuton pidenty-

mistä ja että havaintomäärien kasvu selittyisi myös sillä, sijaitseehan tutkimusalueeni lähellä lajin levinneisyyden pohjoisrajaa.

Kiitokset

Kiitän Ismo Lahtosta vanhojen kangaskiuru-havaintojensa esiin kaivamisesta sekä Mia Rönkää että Teemu Lehtiniemeä käsikirjoituksen lukemisesta ja asiantuntevista kommentteista. Edelleen kiitän Seppo Karpista kuvien piirtämisestä.

Viitteet

- BirdLife International 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Cramp, S. (toim.) 1988: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 5. – Oxford University Press, Oxford – New York, 1063 s.
- del Hoyo, J., Elliot, A. & Christie, D. 2004: Handbook of the Birds of the World. Vol. 9. – Lynx Edicions, 863 s.
- Fredriksson, R. & Tjernberg, M. (toim.) 1996: Upplands fåglar – fåglar, människor och landskap genom 300 år. – Fåglar i Uppland, supplement 2, Uppsala, 576 s.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (toim.) 1994: Norsk fugleatlas. – Norsk Ornitologisk Forening, 552 s.
- von Haartman, L., Hildén, O., Linkola, P., Suomalainen, P. & Tenovuo, R. 1963-1972: Pohjolan linnu värikuvain 1-2. – Otava, Helsinki, 1063 s.
- Hagemeier, W.J.M. & Blair, M.J. (toim.) 1997: The EBCC atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. – T & A D Poyser, London, 903 s.
- Lehikoinen, E., Gustafsson, E. ja muut 2003: Varsinais-Suomen linnut. – Turun lintutieteellinen yhdistys ry., Turku, 416 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kemppainen, E., Wickholm, M. & Väisänen, R. 1986: Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö II. Suomen uhanalaiset eläimet. – Komiteamietintö 1985:43, 466 s.
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999: Svensk fågelatlas. – Vår Fågelvärld, supplement 31, 550 s.
- Valkama, J. 1991: Kangaskiurututkimus 1990-91 – väliraportti. – Ukuli 22(1): 4 – 10.

Valkama, J. & Lehikoinen, E. 1994: Present occurrence and habitat selection of the Wood Lark in SW-Finland. – Ornis Fennica 71: 129–136.

Valkama, J., Lehikoinen, E., Virtanen, H. & Lamppolahti, J. 1992: Kangaskiurun esiintyminen Turun ja Porin läänissä 1960 – 1991.

Virtanen, H. 1991: Kangaskiurun esiintymisestä ja pesimäbiologiasta Varsinais-Suomessa. – Lintumies 26(6): 4 – 14.

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, 567 s.

Wernham, C., Toms, M., Marchant, J., Clark, J., Siriwardena, G. & Baillie, S. (toim.) 2002: The Migration Atlas of the Birds of Britain and Ireland. – T & A D Poyser, London, 884 s.

Zink, G. 1987: Der Zug europäischer Singvögel. – Band I: -Aula Verlag, Wiesbaden.

Summary: What do the observations from a Baltic island tell us about the population trends of European Woodlarks?

The population trend of the Woodlark *Lullula arborea* was studied on the island of Aasla (60°18'N / 21°57'E) in the SW Finnish archipelago, in the core area of the Finnish distribution of the species, during 1975 – 2006, with less intensively collected data from 1960 onwards. During the main study period the number of territories fluctuated markedly: in 1975 – 1985 the annual number of territories were 0 – 3, in 1986 – 1992 no territories were found, in 1993 – 1997 the number was 5 – 9 and in 1998 – 2006 12 – 18 (Fig .1). The scattered data from the 1960s may indicate that the number of pairs in the study area might in those times have exceeded ten.

The population crash recorded in my study area coincided with three very harsh winters in western Europe in 1985 – 1987. The subsequent fast recovery may at least partially be due to climate amelioration from the late 1980s onwards, although a change of habitat may also have contributed. The number of individuals recorded by pentads are given in Fig. 2.