

# Pirkanmaan selkä- ja harmaalokkien populaatiot ja muutto

Risto Juvaste, Markku Kangasniemi, Hannu Koskinen

Tampereen Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella ja sen lähijärvillä selvitettiin vuonna 2003 selkä- ja harmaalokkien populaatioita ja muuttoa lukurengashavaintojen ja laskentojen perusteella. Tutkimus ajoittuu jätteenkäsittelyn muutokseen Tampereella, sillä vuonna 2004 osa biojätteen käsittelystä siirtyi kompostointilaitokseen. Tutkimuksen edellytyksenä oli Tampereella ollut riittävä selkä- ja harmaalokkien lukurengastettu populaatio. Vuonna 2003 Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksen tutkimuksessa saatujen havaintojen osuus oli yli 60 % lokkien rengaskontrolleista Suomessa ja lähes neljännes kaikista rengastapaamisista.

## Aineisto ja menetelmät

### Lukurengastus

Lukurengastus (ja lukurengas jne.) on muutamalla selvästi erottuvalla merkillä (yleensä kirjaimia tai numeroita) yksilöllisesti koodattujen (väri)renkaiden avulla tapahtuvaa rengastusta. Lukurenkaat on tarkoitettu luettaviksi etäältä kaukoputkella tai kiikarilla eli lintuja pyydystämättä. Lukurenkaan tunnistaminen ei välttämättä edellytä värien oikeaa havaitsemista, kuten perinteisissä värirenkaissa.

Rengastuksen tavoite on tuottaa tapaanmistietoa, jota lukurengastus voi tuottaa paljon. Lokeilla havaintotietoa kertyy noin 100-kertaisesti metallirengastukseen verrattuna. Suuri havaintomäärä luo monia uusia mahdollisuuksia lokkitutkimuksessa. Lukurenkaat soveltuvat parhaiten isokokoisille ja hyvin havainnoitavissa ole-

ville lajeille, mutta lukurenkaita voidaan valmistaa myös pikkulinnuille (kuva 1). Suomessa lokkien lukurenkaissa on käytetty koodeja Cxxx ja Cxxxx (ja muutamia Cxx). Sopivalla kaukoputkella niiden koodit ovat luettavissa jopa 200 merin päästä.

Lokkien lukurengastuksen Suomessa käynnisti Risto Juvaste Helsingin yliopiston rengastustoimiston alaisuudessa vuonna 1993 hankkimalla Tanskasta 320 lukurengasta selkälokeille. Tuon jälkeen hän on valmistanut Suomeen yli 12 000 selkälokin rengasta ja kaikkiaan eri projekteihin noin 70 000 kaiverrettua aihiota tai rengasta. Niistä noin puolet on mennyt ulkomaille. Taulukossa 1 on esitetty selkä- ja harmaalokkien lukurengastus- ja lukukontrollimäärät 1993 – 2004. Rengastusten alueellista sijoittumista kuvaavat hyvin Tampereella nähtyjen lintujen rengastuspaikkakartat (kuva 5). Selkälokeista on Tampereelta 37 655 päivähavaintoa (1 407 yks.) ja harmaalokeista 17 442 (1 844 yks.). Ulkomailta on 2 970 selkälokihavaintoa (763 yks., joista Israelista Tel Avivin lähistöltä 2 709 (683 yks.)). Harmaalokeista on 6 994 ulkomaanhavaintoa (2448 yks.). Kaikkiaan havaintoja on kertynyt yli 150 000. Selkälökkikontrolleja niistä on noin 50 000.

### Laskennat Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella

Havainnointit jättesemalla suorittivat pääosin (noin 90 % havainnoista) Markku Kangasniemi (123 pv) ja Hannu Koskinen (53 pv), joille kertyi yhteensä 176 havaintopäivää. (kuva 2). Lisäksi tiedonkeruuseen osallistuivat mm. Visa Rauste (25 pv), Risto Juvaste (8 pv), Annika Forsten

ja Antero Lindholm (9 pv) sekä heinäkuussa yhdeksän päivän ajan lokkeja tutkineet hollantilaiset Theo ja Mars Muusse. Kaikkiaan tarkkailupäiviä kertyi 143 kpl ja havainnoijille yhteensä 240 päivää. Kokonaisuena oli noin 1300 tuntia, joten matka-ajat huomioiden aikaa kului selvästi yli henkilötyövuoden verran.

Lokkien tarkkailu tapahtui lähes poikkeuksetta autoista käsin. Havainnoinnin yhteydessä suoritettiin määritystutkimusta, jonka yhteydessä otettiin tuhansia kuvia. Lokkien renkaat luettiin yleensä kaukoputkella. Joitakin lukurenkaita määritettiin myös valokuvista. Noin puolet havainnoista tallennettiin jo kaatopaikalla DOS-mikroon. Muut havainnot kirjattiin vihkoon ja tallennettiin sähköiseen muotoon myöhemmin. Pääosan niistä muodostivat mm. populaatioarviointeihin tarvittavat lukurengaskontrollit, joiden lisäksi kirjattiin mm. yksilömääriä ja lukurengasosuuksia (-suhteita).

Päiväkohtaiset lukukontrollit toimitettiin Helsingin yliopiston luonnontieteellisen keskusmuseon (Rengastustoimiston) tietokantaan tarkistusten jälkeen. Tarkistettuja päivähavaintoja kertyi selkälokeista yhteensä 9434 kpl (643 eri yksilöä), harmaalokeista 2707 kpl (512 yks.) ja muista lokkilajeista noin sata. Lisäksi metallirenkaiden lukukontrolleja kertyi noin 200 kpl.

Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella tehty havainnointi oli valtakunnallisesti merkittävää. Vuonna 2003 suomalaisista rengastettujen selkälökkien kontrolleista noin 95 % tehtiin Tarasteella. Yksilöillä mitaten Tarasteen osuus oli lähes 80 %. Harmaalokeille vastaavat osuudet olivat 27 % havainnoista ja 43 % tavatuista yksilöistä.

### Laskennat vesialueilla

Kevätmuuttohavainnot Pyhäjärven Viinkanlahdelta ja Lempäälän Jumuselta sekä Viialan Liponselältä keräsi Rainer Mäkelä. Niihin sisältyy myös muiden lintuharrastajien havaintoja. Jukka Könönen toimitti myös useita lukurengaskontrolleja Viinkanlahdelta.

Järvilaskennoilla selvitettiin alueen pesimäkantoja ja lokkien liikkumista pesimäalueiden ja jätteseman välillä. Risto Juvaste suoritti niitä mm. Tampereen, Teiskon ja Ylöjärven sekä Kangasalan, Pälkäneen, Valkeakosken ja Luopioisen alueilla 25.6.-30.6. ja 27.7.-28.7. sekä



Kuva 1. Erikokoisia ja -tyyppisiä lukurenkaita.  
Fig. 1. Some different sizes and types of read rings.

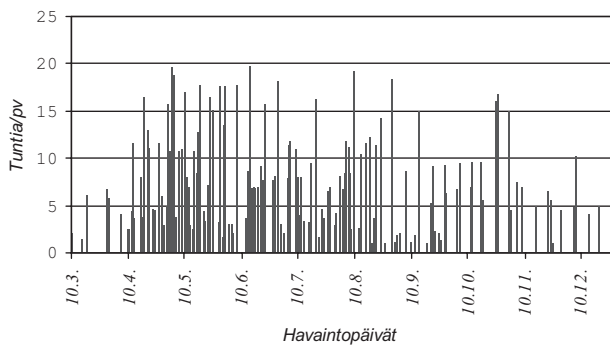
Taulukko 1. Selkälokkien ja harmaalokkien lukurengastukset, havainnot ja yksilömäärät 1993-2004 Suomessa. Luonnontieteellisen keskusmuseon rekisteri 18.2.2005.

Table 1. Read ringing and reads (sightings and individuals) of LBBGs and HGs in Finland 1993-2004. FRC database 18.2.

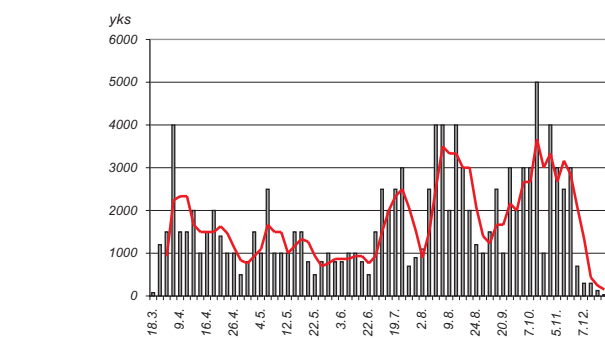
Vuosi	Selkälokki ( <i>Larus fuscus</i> )			Harmaalokki ( <i>Larus argentatus</i> )		
	Rengastus Yks.	Tapaamiset Hav.	Yks.	Rengastus Yks.	Tapaamiset Hav.	Yks.
1993	281	9	6	1	0	0
1994	709	28	24	12	0	0
1995	700	62	47	757	565	225
1996	795	182	108	2725	3613	1263
1997	1145	596	262	3359	6695	1654
1998	1024	2541	615	2687	11422	2748
1999	1028	3684	854	1281	11968	3094
2000	805	3805	826	738	15031	3203
2001	979	8180	902	457	14003	2773
2002	1054	8832	883	436	13036	2439
2003	1112	10399	1013	112	10532	2032
2004	1200	11432	1361	123	11299	1832
Yht.	10832	49750	3377	12688	98166	8026

15.8.-16.8. Parimäärätietoja saatiin myös Hannu Nyströmiltä Näsijärven alueelta ja Jouko Astorilta mm. Hämeenlinnan ja Hauhon vesialueilta sekä Lasse Hakkarilta Längelmäveden alueelta. Lisäksi Hannu Järvinen antoi parimääräarvioita Ikaalisen ja Ruoveden vesialueilta.

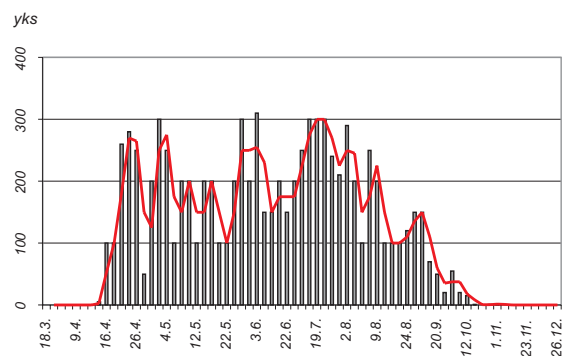
Pesimäkantoja arvioitiin tavanomaisin veneellä suoritetuin inventoinnein, jotka perustuivat aikuislintu- ja pesälaskentoihin. Lukurenkaita yritettiin lukea veneestä käsin tyynellä ja lähisaarilta sekä lisäksi houkuttelemalla lokkeja lähisaarten rannoille ruokinnalla. Lukurenkaiden lukeminen osoittautui erittäin vaikeaksi.



Kuva 2. Markku Kangasniemen ja Hannu Koskisen yhteensasketut havainnotitajat Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella 2003  
Fig. 2. Daily hours of observation of M. Kangasniemi and H. Koskinen at Tampere dump 2003.



Kuva 3. Harmaalokkien päivämaksimit Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella vuonna 2003 ja niiden liukuva keskiarvo (H. Koskinen ja M. Kangasniemi).  
Fig. 3. Observed maximum daily numbers of HGs at Tampere dump 2003 with trend line.



Kuva 4. Selkälokkien päivämaksimit Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella vuonna 2003 ja niiden liukuva keskiarvo (H. Koskinen ja M. Kangasniemi).  
Fig. 4. Observed maximum daily numbers of LBBGs at Tampere dump 2003 with trend line.

## Tulokset

### Muuttokerääntymät

Muuttoaikoina virtapaikkojen sulat keräävät suuria yöpymisparvia. Tampereella suuria määriä lokkeja kerääntyy Pyhäjärven Viinikanlahden kevätille. Myös Lempäälän Liponselän ja Viialan Jumusen suliin kerääntyy isoja lepäilyparvia, valittavasti laskentoja niiltä on vähän. Myös Kangasalan Kaivannolla on tavattu kohtalaisia lokkikerääntymiä, mutta sieltä ei ole laskentoja vuodelta 2003. Taulukossa 2 on esitetty vuoden 2003 parvia maaliskuulta.

### Lokkihavainnot jäteasemalla

Harmaalokit saapuivat yöpymisalueiltaan kaatopaikalle säästä ja vuodenaikasta riippuen noin 1–2 tuntia auringon nousun jälkeen. Tuloliikennettä tapahtui varsin tasaisesti koko aamupäivän. Tyypillisesti lintumäärien huippu saavutettiin yleensä ilta-päivällä noin klo 13–15. Selkälokeilla esiintyi usein myös aamuhiippu klo 9–11.

Varsinkin nuoret lokit viihtyivät ja viipyivät kaatopaikka-alueella varsin pitkään, jopa useita tunteja, jos niitä ei häiritä. Pesivillä linnuilla ei kuitenkaan ollut aikaa ”vetelehtiä” kaatopaikalla, niinpä esim. aikuisten harmaalokkien määrät olivat varsin vähäisiä huhtikuun lopulta heinäkuulle. Lähistöllä pesivät linnut vierailivat kaatopaikalla useita kertoja päivässä.

Kanahaukan saalistuskäynnin aiheuttaman häiriön seurauksena lokit tyypillisesti nousivat korkealle ilmaan tai pakenivat lähijärville. Haukkojen karkottamat lokit palailivat kaatopaikalle 0,5–1,5 tunnin jälkeen. Syksyisin nuorten kanahaukkojen jatkuvat ”onnettomat” saalistusyritykset ruuhkauttivat usein lähes koko Tampereen

alueen loppipopulaation Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskukselle pyrkiväksi suurparveksi. Tästä johtuen syksyiset parvet olivat hetkittäin suuria.

#### Havaitut lajikohtaiset määrät

Kuvissa 3 - 4 on esitetty jätteenkäsittelykeskukselta kirjattujen lajikohtaiset päivämaksimit eli suurimmat ao. päivän aikana arvioidut lintumäärät. Keskimääräiset loppimäärät olivat merkittävästi pienemmät. Sää vaikuttivat loppimääriin siten, että kylmällä ja huonolla säällä lokit viipyivät kaatopaikalla pitempään kuin lämpiminä päivinä. Viikonloppujen ja arkipäivien välillä oli eroja jätteenkäsittelykeskuksella loppimäärissä, sillä arkipäivinä liikenteen aiheuttama häiriö keräsi lokkeja odottelemaan tilanteen rauhoittumista. Pääosa havainnoista tehtiin viikonloppuina.

Harmaalokkien maksimimäärät olivat yleensä keväällä noin 2000 yksilöä ja kesällä noin 1000 yksilöä, mutta nousivat syksyllä noin kolmeen tuhanteen. Huippuarvo 5000 havaittiin 25.10., jolloin sää kylmeneminen ja runsas lumentulo houkuttelivat paikalle kerralla valtaosan alueen lokeista. Viimeiset harmaalokit poistuivat vasta järvien jääytymisen myötä. Selkälokkien maksimien tyyppiarvo oli läpi kesän noin 200 yksilöä. Valtaosa selkälökeistä lähti Tarasteelta elo-syyskuussa.

#### Tampereen lähistön pesimäkannat

Inventointien avulla selvitettiin vuoden 2003 harmaa- ja selkälokkien pesimäkannat noin 50 km:n säteellä Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksesta. Harmaalokkien kokonaisparimääräksi ko. alueella saatiin noin 680 paria ja selkälokkien noin 445 paria. Arviot perustuivat pääosin kesän 2003 laskentoihin, mutta tukena käytettiin myös aiempia laskentoja.

*Taulukko 2. Selkä- ja harmaalokkien yöpymisparvihavainnoja Tampereen lähistöltä keväällä 2003 (Rainer Mäkelä)*

*Table 2. Roosting flocks at ice near Tampere in spring 2003 (date-no. of gulls).*

#### *Viinikka, Selkälökki (L. fuscus) (pvm yks.)*

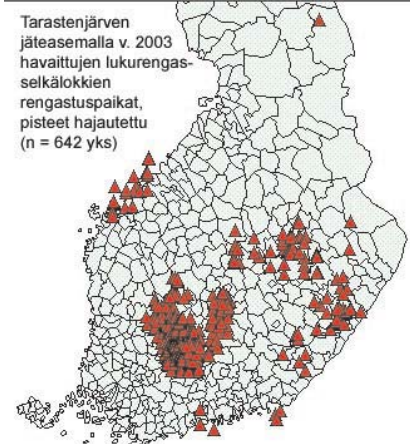
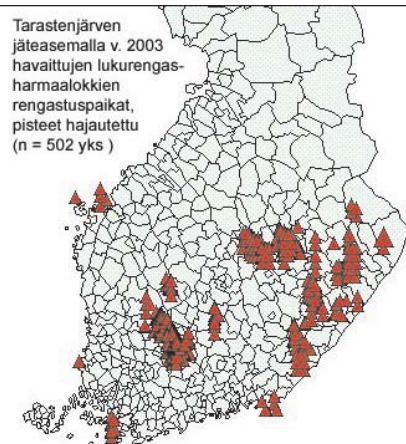
29.3. 1, 31.3. 5, 2.4. 6, 3.4. 6, 5.4. 40, 6.4. 79, 8.4. 126, 9.4. 150, 11.4. 200, 13.4. 444, 14.4. 456, 15.4. 433

#### *Viinikka, Harmaalokki (L. argentatus) (pvm yks.)*

6.3. 5, 7.3. 31, 8.3. 70, 9.3. 80, 11.3. 480, 13.3. 200, 14.3. 400, 15.3. 420, 16.3. 530, 17.3. 610, 18.3. 750, 26.3. 650, 4.4. 2000, 8.4. 460, 10.4. 1400, 12.4. 1100, 14.4. 1500, 17.4. 1750

#### *Liponselkä ja Jumunen, Harmaalokki (L. argentatus) (pvm yks.)*

14.3. 550, 18.3. 1500, 23.3. 2260, 27.3. 2800, 9.4. 3550



Kuva 5. Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella vuonna 2003 tavattujen suomalaisen lukurengastettujen harmaa- ja selkälokkien rengastuspaikat. Luonnontieteellisen tutkimuskeskuksen rekisteri 4.2.2004.

Fig. 5. Ringing places of read ringed gulls observed at Tampere dump 2003 (points dispersed, HGs at left LBBGs at right. FRC database 4.2.2004.

Pesinnän päätyttyä ilmeisesti valtaosa alueen harmaalokkipareista hyödynsi alueen jätteenkäsittelykeskuksella (Tarastenjärvi ja Nokian Koukkujärvi) ravinnonhankinnassaan. Alkuun aikuiset ruokkivat poikasiaan myös jätteenkäsittelykeskuksella. Selkälokkien saman kesän poikasista vain pieni osa nähtiin jätteenkäsittelykeskuksella.

#### Lokkien alkuperä

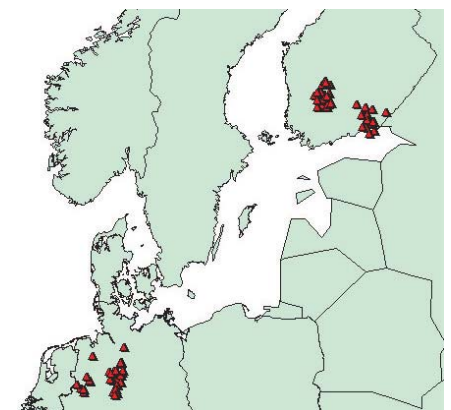
Vaikka jätteenkäsittelykeskuksella käyneet lokit olivat valtaosin syntyneet lähivesillä, niin Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella vieraili lokkeja koko Suomen alueelta. Tämä voidaan nähdä hyvin Tarastella vuonna 2003 havaittujen lukurengaslokien rengastuspaikkoja esittävistä kartoista (kuva 5). Kartoja tarkasteltaessa on muistettava, että ne kuvaavat samalla varsin hyvin alueita, joissa lokkeja on lukurengastettu.

Myös yksilöhistoriat osoittavat kuinka lokit voivat vieraila jätteenkäsittelykeskuksella varsin systemaattisesti vuosirytmisä eri vaiheissa. Vaikka Tarastenjärven lukurengaslokien valtavaa havaintoaineistoa ei yksilötasolla ole vielä analysoitu, niin esimerkiksi sopii Vehkalahdella 1997 lukurengastettu harmaalokki, jonka liikkumisia on seurattu jo lähes 8 vuotta. Siitä on saatu jo 150 päivähavaintoa (viimeinen 18.2.2005 Hannoverista). Vaikka se keväisin ja pesimäaikaan tavattiin synnyinseudullaan, niin se on aina siirtynyt heinäkuussa syksyksi Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskukselle ennen lähtöään Saksan kaatopaikoille lokakuun alussa. Saksassa kaikki tapaamiset (58 eri päivää) ovat samalta alueelta Hannoverin lähellä, pääosa Hannoverin kaatopaikalta. Poikkeuksia tästä elinpiiritymiskästä ovat vain 2kv kesä (ei havaintoja) ja 4kv kesä, jonka se vietti kokonaan Tarastella (7.6.-5.10). Kesällä 2003 sen pesintä

ensimmäisen kerran ilmeisesti onnistui jossain synnyinseudullaan. (kuva 6). Täydellinen havaintohistoria ks. Juvaste 2005.

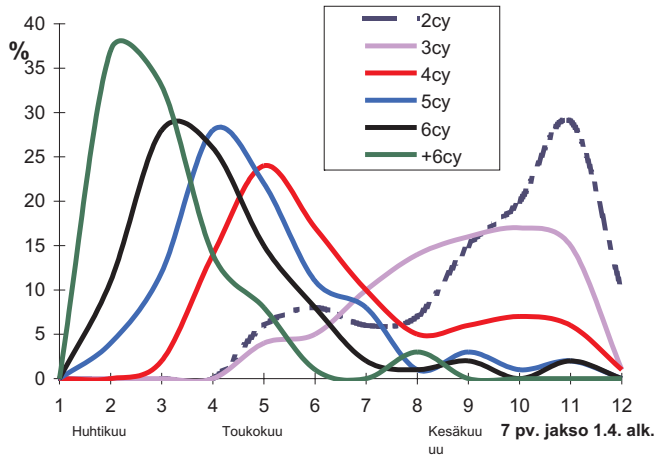
Yksilöhistoriat paljastavat kotipaikkakollisuuden lisäksi myös dispersion eli ”kotipaikkakottomuuden” ajoittumisen ja suuruusluokan jopa sukupuolittain, sillä yli puolet Tarasten lukurengasselkälökeistä on määritetty sukupuolelleen näköhavainnoin parivaiheessa. Näiden tietojen perusteella Tarasten havainnoista löytyi mm. 9 selkälökeistä ja kaksi koirasta, jotka olivat siirtyneet syntymäpaikaltaan yli 200 km:n päähän Tampereen lähistölle pesimään. Pesimiseksi katsottiin yli 4kv yksilöiden useat kesäkuiset vierailut jätteenkäsittelykeskuksella. Useimmat olivat ”rakastuneet” Hämeeseen jo 3-4kv iässä, mutta siirtyneiden joukossa oli myös 9kv ja 10kv naaraat.

Myös ulkomaiset lokit vierailivat Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskuksella. Vuonna 2003 siellä tavattiin mm. venäläi-



Kuva 6. Harmaalokin CK20 elinpiirit lukurengashavaintojen mukaan.

Fig. 6. Life areas of Herring Gull CK20 by reads.



Kuva 7. Lukurengasselkälokkien saapuminen Tampereelle Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskukselle lukuhavaintojen perusteella ikäluokittain 1999 - 2002 (n=1475)

Selkälokki (*Larus fuscus*). Lesser Black-backed Gull. CHYE. 14.6.2003 Tampere. © Visa Rauste.

Fig. 7. Arrival of different LBBG age-groups to Tampere dump 1999 - 2002 (7 day periods from 1st April, based on read ring data, n=1475).

siä, virolaisia, ruotsalaisia ja norjalaisia harmaalokkeja. Rengastettuja selkälokkivieraita saapui sinne hetkeksi ainakin Norjasta ja Ruotsista. Vuoden 2003 lukurengasyllätyksiä olivat Bristolissa syntynyt lännenselkälokki (*L. f. graellsii*) ja kreikkalainen etelänharmaalokki (*L. michahellis*). Myös jätteasemalla havaitut kymmenet tuhkaselkälökki ja muut harvinaisuudet olivat ilmeisesti ulkomaista syntyperää.

**Lokkien saapuminen**

Lukurengashavainnot antavat mahdollisuuden tutkia muuttoa keväästä syksyyn myös osapopulaatioissa. Myös nuorien lintujen (juv ja subad) saapumista ja liikkeitä voidaan seurata. Ikäluokkien saapumiset ja lähtemiset on nähtävissä suoraan lajiteluista havaintotulosteista (Juvaste 2002).

Selkälokki-ikäluokkien eriaikainen saapuminen näkyy kuvassa 7, joka muokattu suhteelliseksi esitykseksi yksilöiden esihavaintoja esittävistä pylvädiagrammista. Vastaavalla analyysillä Tel Avivin ha-

vainnoista on nähtävissä, että suomalaiset selkälokkien ikäluokat lähtevät Israelista samanaikaisesti maaliskuun lopulla, mutta saapuvat Tampereelle ikäjärjestyksessä (Juvaste julkaisematon).

**Populaatioestimaatit**

Populaatioanalyysiä varten havainnot muokattiin populaatioanalyysin vaatimaan yksilöhistoriaformaattiin 2 (ja 7) päivän jaksolle. Lukurengastettujen lintujen kokonaismäärän arvioimiseksi käytettiin Popan 5 populaatioanalyysiohjelmaa, joka yleisistä capture-recapture -ohjelmista parhaiten soveltuu populaation koon määrittämiseen. Ohjelmat ovat vapaasti saatavilla internetistä. Popan toimii Windows ympäristössä, mutta se käyttää analyysiin pääosin Fortran-rutiineja. Popan sisältää 32 erilaista Jolly Seber -tyyppistä analyysimallia populaatioanalyysin suorittamiseen. Tässä analyysissä käytettiin Jolly Seber full -mallia, joka tarjoaa mahdollisuuden jatkuvasti muuttuviin syntyvyk-

siin ja kuolevuuksiin. Tämä on välttämätön ehto, koska jätteaseman lokkipopulaatiot eivät ole suljettuja, vaan havaintoihin sisältyy satunnaisesti vierailevia ja läpimuuttavia yksilöitä. Näiden tulo populaatioon on ”syntymä” ja poismuutto ”kuolema”. Koska ohjelma pystyy käsittelemään vain 128 aikajaksoa, niin tarkastelujaksoksi valittiin 2 päivää. Menetelmät on Juvaste lähemmin selvittänyt lisensiaattityössään (Juvaste 2001).

Harmaa ja selkälokkien populaatioiden arviointia varten määritettiin havaintoaineistosta viikkojaksojolle lukurengassuhteet kirjattujen havaintojen avulla. Lukurengassuhteella tässä tarkoitetaan lintumäärää, josta löytyy yksi lukurengas eli tarkastettujen yksilöiden määrä jaettuna lukurenkaallisten määrällä. Populaatioestimaatit kahden päivän jaksolle saatiin kertomalla lukurengaspopulaatioestimaatti lukurengassuhteella.

Havainnoista lasketut lukurengassuhteet on esitetty taulukossa 3.

Harmaalokeille ei touko- ja kesäkuulta ei ole lainkaan kirjattuja lukurengassuhteita. Maaliskuun arvoissa on huomioitu myös Jukka Könösen laskennat Pyhäjärven jäältä (25 lukurengasta/1100yks). Lukurengassuhteiden epätarkkuus aiheuttaa suuren epävarmuuden populaatioestimaatteihin. Useat kirjaamattomat laskennat tukevat kuitenkin arvioita siitä, että lukurengassuhde on noin 100 eli joka sadas harmaalokki on lukurengastettu. Laskettaessa populaatioestimaattia harmaalokeille lukurengassuhteena käytettiin huhtikuun puolestavälistä heinäkuun loppuun arvoa 120 ja elo- ja syyskuun ajalle arvoa 110. Varhaiskevään arvoa kasvatettiin tasaisesti

Taulukko 3. Harmaa ja selkälokkien lukurengassuhteita havaintojen perusteella ja niiden perusteena olevat havainnoidut yksilömäärät

Table 3. Monthly ratio of read ringed gulls (=LRsuhte) in observed numbers of gulls in some counts.

kk	Harmaalokki ( <i>L. argentatus</i> )			Selkälokki ( <i>L. fuscus</i> )		
	yks.	LRyks.	LRsuhte	yks.	LRyks.	LRsuhte
3	1550	32	48,4	-	-	-
4	1635	14	116,8	274	29	9,4
5	-	-	-	2201	239	9,2
6	-	-	-	1645	221	7,4
7	1090	9	121,1	1143	190	6,0
8	540	5	108,0	587	108	5,4
9	3230	31	104,2	141	22	6,4
10-Nov	1400	8	175,0	-	-	-
All	9445	99	95,4	5991	809	7,4

50:stä 120:een ja loppusyksyllä vastaavasti 180:een. Selkälökeille käytettiin suoraan taulukon 3 arvoja.

Näin saadaan harmaalokille kuvan 8 populaatiokäyrät. Keskimääräinen populaatio on noin 22 000 harmaalokkia. Erityisesti on huomattava, että ko. määrä ei käy jäteasemalla päivittäin, vaan kyseisen keskimääräisen populaation jotkut yksilöt voivat olla poissa pitempiäkin aikoja ja jotkut käydä jäteasemalla lähes päivittäin. Linnut voivat esim. käydä välillä rannikolla ja palata Tarasteelle parin viikon jälkeen. Myös läpimuuttajat, jotka tavataan Tarasteella alkukeväästä ja uudelleen syysmuutolla katsotaan Tarastjärven jätteenkäsittelykeskuksen populaatioon kuuluviksi.

Harmaalokkien populaatioestimaattien vaihtelu loppusyksyllä johtunee läpimuuttajien, kanahaukkojen ja sääolosuhteiden voimakkaasta vaikutuksesta jäteasemalla havaittaviin lukurengasmääriin. Sääolot vaikuttavat erittäin voimakkaasti loppusyksyn läpimuuttajien määriin, jotka luonnollisesti nostavat loppusyksyn estimaattia. Osittain asiaan vaikuttaa myös laskentakäyntien harventuminen loppusyksyllä.

Vastaavasti saatiin estimaatit selkälökeille. Selkälökkien estimaatti on tarkempi, koska selkälökkihavaintoja on paljon ja niiden ja lukurengassuhteet perustuivat suurempiin otoksiin. Selkälökkien populaatioestimaatit on esitetty kuvassa 9. Jäteasemaa hyödyntävä selkälökkipopulaatio saavutti noin 3200 yksilön huippuarvon touko ja kesäkuun vaihteessa. Tämän jälkeen populaatio laski tasaisesti. Populaatiot olivat merkittävästi erilaisia ja suurempia kuin mitä muuttokerääntymien ja

Tarastella nähtyjen lintumäärien perusteella voisi olettaa.

**Vuosipopulaatioiden estimaatit**

Jäteasemalla vuoden aikana käyneiden lokkien kokonaismäärälle saatiin arviot jakamalla viikkopopulaatioiden summat keskimääräisellä viipymällä. Yksilön viipymän estimaattina käytettiin viimeisen ja ensimmäisen havainnon aikaväliä. Tämä keskimääräinen viipymä harmaalokeilla ensimmäisen ja viimeisen havainnon perusteella oli 47 päivää. Jakamalla populaatioestimaatit ao. viipymillä ja laskemalla yhteen saadut määrät saatiin estimaatiksi Tarastjärven jätteenkäsittelykeskuksella käyneiden harmaalokkiyksilöiden määräksi noin 84 000 yksilöä. Virhearvio estimaatille on noin +/- 20 000 yksilöä.

Keskimääräisellä viipymällä 57 päivää saadaan Tarasteella vuonna 2003 vierailneiden selkälökkien kokonaismääräksi noin 5200 yksilöä. Tämä arvio lienee minimiestimaatti, koska lukurengassuhteen ja lukurengasyksilöiden määrällä päästään suoraan varsin lähelle em. estimaattia. Selkälökkien yläraja- arvio on noin 6000 yksilöä.

**Järvikontrollit**

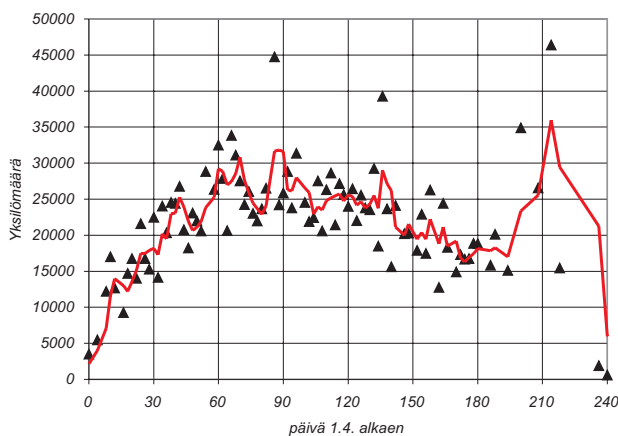
Mallasvedellä ja Roineella suoritetuissa lukurengastarkkailuissa onnistuttiin lukemaan vain 14 eri yksilöä. Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimiston tietokannasta löytyi vuodelta 2003 lisäksi 11 muuta kesäajan (16.5. – 15.8.) lukuhavaintoa ja 4 kuolleena löydettyä yksilöä alle 100 km säteeltä Tarastjärveltä.

Harmaalokeista on vain yksi aikuishavainto (7kv), C541P Luopioisista 18.5.

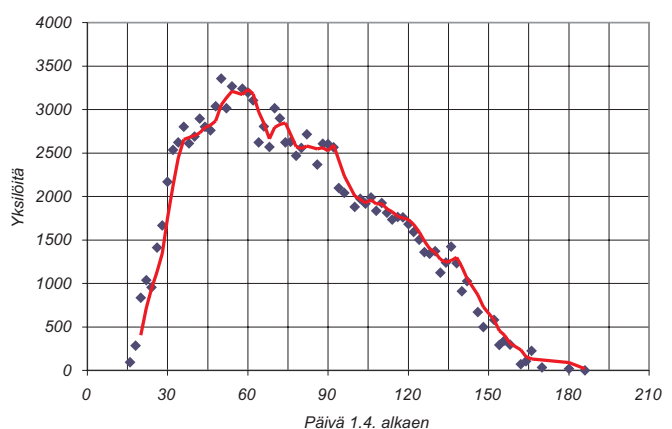
Ko. lintu hyödynsi Tarastetta läpi kesän. Kaksi subad lintua, jotka kontrolloitiin Kangasalalta heinäkuussa olivat Tarasten vakioasiakkaita. Kuolleena Valkeakoskelta löytynyt C1626 oli tapaamisen perusteella eteläsuuntaa hyödyntävää Vanajan kantaa, vaikka sekin oli vierailullut Tarastjärven jätteenkäsittelykeskuksella alkukevällä 2002.

Selkälökeistä kaikki lähivesien lokit hyödynsivät Tarasteen jäteasemaa. Ainoa poikkeus on Kerimäellä rengastettu CNH6, jota ei ole tavattu 5 vuoden aikana missään muualla kuin 27.6. Mallasvedellä. Havainto on poikkeuksellinen tai virheellinen. Muutamat yksilöt havaittiin kymmeniä kertoja, esim. 6kv C4H6 nähtiin Tarasteella kesän aikana yli 30 päivänä. Kaikkiaan se on tavattiin siellä 147 päivänä. Myös Kangasalalla syntyneen 8kv CX17 historiassa oli jo 143 Tarasteen päivää. Ryhmän ainoa ulkomailla nähty yksilö on Kuopiossa syntynyt 9kv C21E, joka nähtiin 2.4. ja 4.4.1999 Tel Avivin vedenpuhdistamolla (Ehud Dovrad ja Risto Juvaste).

Vaikka havaintoja on vähän, niin niiden perusteella Tarastjärven pesinnän eli keskikesän aikana lähes kaikki aikuiset lokit näyttävät käyvän ruuanhaussa Tarasteella ainakin 50 km:n päästä. Eteläisen Vanajan lokit hyödyntänevät lähempänä olevaa Hämeenlinnan Karanojan jäteasemaa. Tätä tukevat myös Vanajan selältä tehdyt lentosuuntahavainnot (Jouko Astor, suull. tiedonanto 31.1.2004). Luopioisen Kukkian linnusta osa hyödyntää Tarastetta ja osa ilmeisesti ei.



Kuva 8. Tarastjärven jätteenkäsittelykeskuksella vuonna 2003 käyneiden harmaalokkien populaatioestimaatit 2 päivän havaintojaksoilla 1.4. alkaen, viivalla esitetty 3 jakson liukuva keskiarvo. Fig. 8. Population estimates of HGS, which visited at Tampere dump. Estimates for two day periods starting from 1st April with trend line.



Kuva 9. Tarastjärven jätteenkäsittelykeskuksella vuonna 2003 käyneiden selkälökkien populaatioestimaatit 2 päivän havaintojaksoilla 1.4. alkaen, viivalla esitetty 3 jakson liukuva keskiarvo. Fig. 9. Population estimates of LBBGs, which visited at Tampere dump. Estimates for two day periods starting from 1st April with trend line.

## Pohdinta

Saadut tulokset osoittavat jäteasemalla vierailevien lokkien suuren vaihtuvuuden. Kokonaisyksilömäärät ovat muuttokerääntymisiin ja jäteasemalla nähtyihin parviin sekä lähialueiden pesimäkantoihin verrattaessa. Arviot vuosittaisista populaatioista (yksilömääristä) voivat silti olla liian pieniä, sillä alkukevään ja loppusyksyn nopeista läpimuuttajista havaitaneen vain murto-osa havainnoinnin painottuessa vahvasti viikonloppuihin. Kesäajan estimaatit ovat tarkempia.

Lukurengastutkimus on osoittanut kaatopaikkoja hyödyntävät harmaalokkipopulaatiot niin liikkuviksi ja suuriksi, että hallintatoimet ampumalla eivät ole perusteltuja. Lisäksi ammuttaessa tulilinjalle väistämättä joutuu myös rauhoitettuja lokkeja. Ainoa järkevä tapa hallita lokkipopulaatioita on biojätteen saatavuuden vähentäminen. EU:n jätedirektiivit velvoittavat tähän lähivuosina. Tampereella syksyllä 2004 käyttöön otetun kompostointilaitoksen myötä biojätteen saatavuus Tarastenjärven jätteenkäsittelyalueella tuleekin vähenevä. Tämän vaikutuksia lokkimääriin tullaan selvittämään seurantalaskennoin ja lukurengasanalyysien avulla. Harmaalokkien osalta lukurengasanalyysit vaikeutuvat pian mahdottomiksi lukurengastetun populaation koko ajan pienetessä.

Lukurengastus on tuonut muuten tutkimukseen uusia ulottuvuuksia. Lukurengashavainnoinnilla saadaan yksilöiden, osapopulaatioiden ja ikäluokkien liikkeistä tietoa ympäri vuoden. Tässä tutkimuksessa yksittäisetkin havainnot erityisesti pesimäajalta ovat tärkeitä, mutta lisää havaintoaineistoa tarvitaan myös jäteasemilta seurattaessa biojätehuollon muutoksen vaikutusta lokkikantoihin.

Vaikka havainnointi kaatopaikoilla ei välttämättä tunnu kovin houkuttelevalta, niin lokkien suuri määrä ja mielenkiintoiset havaintohistoriat sekä mahdollisuus opiskella lokkien määrittämistä lukurengasyksilöiden avulla palkitsevat harrastajaa ruhtinaallisesti. Tutkimuksen ja havainnoinnin mielekkyys edellyttävät kuitenkin riittävää lukurengastettua metapopulaatiota myös nuorissa ikäluokissa. Harmaalokkien osalta lukurengaspopulaatio on nopeasti vanhenemassa käyttökelvottomaksi, koska niiden lukurengastusta on viime vuosina radikaalisti rajoitettu ja nyttemmin se on kokonaan kielletty. Syyksi on ilmoitettu tietojärjestelmän sopimattomuus ulkomaisten havaintojen sähköiseen käsittelyyn. Rengastustoimiston resurssit eivät riitä kasvaneiden lokkilöytömaerien tarkastamiseen ja tallentamiseen käsityönä.

Kiitokset Pirkanmaan seudun jätehuolto Oy:lle, jonka on tukenut tätä tutkimusta ja mahdollistanut myös viikonloppuhavainnoinnin jäteasemillaan. Kiitokset myös kaikille lukurengastajille ja kaikille havainnoijille sekä Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimiston henkilökunnalle, sillä ilman heidän panostaan analyysijä ei olisi voitu tehdä. Rainer Mäkelälle kiitokset muuttohavaintojen kokoomisesta.

### Kirjallisuus

- Juvaste, R. 2002: Harmaalokit seuranamme – populaatiot, ympäristövaikutukset ja hallinta. - Lisensiaattityön ”Harmaalokit kaatopaikoilla”/JoY 2001 erillisjulkaisu, Pohjois Karjalan Ammattikorkeakoulun julkaisuja A:Tutkimuksia,10: 128 s
- Juvaste, R. 2005: ”Read ringing pages”<  
http://www.ncp.fi/staff/juvaster/rr/e/>

### Summary: Populations of large gulls at Tampere dump.

The migration and populations of Lesser Black backed Gulls and Herring Gulls were studied at Tampere Tarastenjärvi dump in 2003 by observations and capture recapture analysis. The term “read ring” (ringing) is used here for rings with individual text codes, which have been designed to be read from far distance (Fig.1). In the years 1993 – 2004 10 820 LBBGs and 12 688 HGs were read ringed in Finland (Table 1). They have brought about 50 000 day reads (sightings) for LBBG research and about 100 000 HG reads. About 60% of reads are from Tampere dump. In 2003 total 1300 observation hours was used to get 9434 day reads from 643 LBBG individuals and 2707 reads from 512 HGs (Fig.5).

Popan 5 software for capture recapture analysis was used to estimate the numbers of read ringed populations of LBBGs and HGs that visited Tampere dump. These estimates were multiplied by observed ratio of read ringed gulls (Table 3) to get the total estimates of gulls (Fig. 8 and 9). These two day period populations were essentially higher than the highest numbers of birds seen at dump (Fig. 3 and 4). Also the numbers at main roosting places on ice fronts were much smaller during the early spring migration (Table 2). The breeding populations were also counted. Within 50 km distance there breed only 680 pairs of HGs and 445 pairs of LBBGs.

The estimates for visiting individuals during the years were calculated from total volumes with average resident times. Altogether about 84 000 HGs and 5200 LBBGs were estimated to have been visiting at Tampere dump in 2003. Specially the number of HGs is high. There is a big uncertainty in the ratio of read ringed HGs, because scare counts. However, many unwritten counts support the ratio to be over 100. The high number is result of large movements of young birds. Many foreign birds were seen in Tampere: ringed birds from Russia, Estonia, Sweden and Norway, but also a read ringed Yellow Legged Gull from Greece and a LBBG born in Bristol.

The migration of LBBGs and some individual histories were also studied with read ringing data. Reads (sightings) give nice possibility to follow the migration and movements of bird populations all through the year. Fig. 7 shows the relative arrival of LBBG age groups on the basis of first observations of read ringed gulls. The history of CK20 is interesting: This HG has observed 150 times. It was ringed as chick near Kotka. Later on it was seen every spring nearby dumps, but always moved to Tampere, where it spent the autumn. In October it moved for winter time to Hannover district (Fig. 6). Full history can be found in web (Juvaste 2005). As to dispersion, it was found with sexed LBBG individuals that 9 females and 2 males had moved over 200 km to breed near Tampere.

Read ringing gives many interesting possibilities to study the gull populations and their movements, because it produces a lot of data. It is a pity that Finnish Ringing Centre has now forbidden the read ringing of HGs, because of too many foreign reads.

Kirjoittajan osoite -Authors' address:  
Risto Juvaste  
P-K:n ammattikorkeakoulu  
Karjalankatu 3, 80200 Joensuu



Harmaalokki (*Larus argentatus*). Herring Gull. CK20. Tampere 26.6.2003. © Visa Rauste.