

Linnut

vuosikirja 2018



Suomen lintujen painot ja siipien pituudet – osa 2: ei-varpuslinnut ja varislinnut

Markus Piha, Jari Valkama & Esa Lehikoinen

■ Suomen painavin lintu on kyhmyjoutsen, mutta millä on pisin siipi? Rengastajat ovat mitanneet lintuja ahkerasti 1970-luvulta lähtien. Mittatietojen perusteella voidaan tutkia esimerkiksi lajin sisäistä maantieteellistä kokovaihtelua, pitkän aikavälin muutoksia koossa sekä linnun kunnan ajallista ja maantieteellistä vaihtelua.

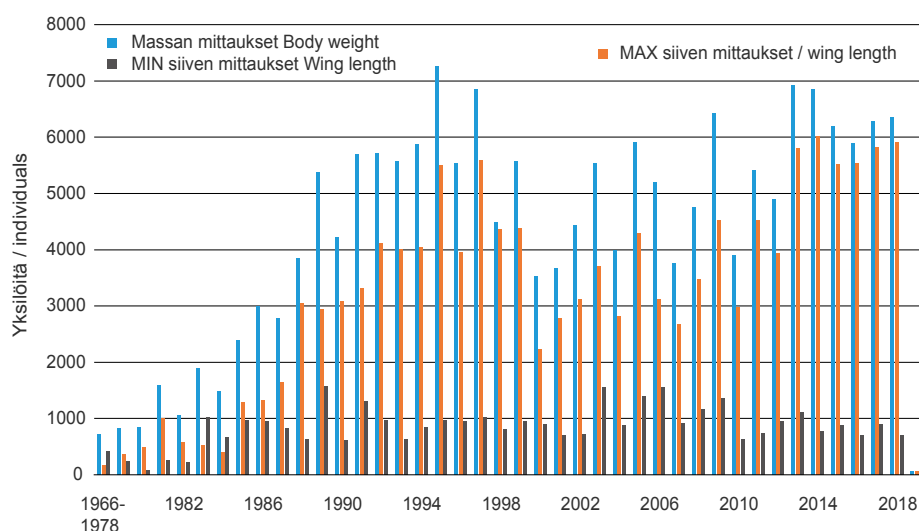
Lintulajien kuvaukseen kuuluu koon ja eri ruumiinosien sekä siiven ja pyrstön rakenteen esittäminen mittauksin. Mittaaminen oli 1950-luvulle saakka käytännössä museoissa työskentelevien ammattiornitologien ja konservaatoreiden työtä ja mittaukset tehtiin museoyksilöistä. Ensimmäinen suomalainen lintukirja, jossa ilmoitetaan mitatun kotimaisten lintujen mittoja, on Ivar Hortlingin (1929) *Ornitologisk handbok*. Aina 1980-luvulle saakka käsikirjojen aineisto perustui lähes aina museoon toimitettuihin kuolleisiin lintuihin joko tuoreeltaan tai nahoituksen tai täyttämisen jälkeen.

Evoluutioekologisten kysymyksenasettelujen yleistyessä syntyi tarve mitata lintuja elävinä ja eri elämänvaiheissa. Pyyntimenetelmien tehostuminen teki mahdolliseksi

koota isoja mitta-aineistoja. Samalla selvisi, että museonäytteiden mitta-aineistoja vai-vaavina ongelmina ovat konservointimenetelmästä ja -ajasta johtuvat muutokset kuolleen linnun mitoissa.

Rengastajille tarkoitettujen mittaushjeistuksien klassikko on *The Bird in the Hand* (Cornwallis & Smith 1960). Suomessa ensimmäinen perusteellinen mittaustulosten laatua koskeva artikkeli oli todennäköisesti Laaksonen ym. (1974), johon myöhemmät mittaushjeet ovat perustuneet (Laaksonen & Lehikoinen 1976). Hyvin kuvatut menetelmät ovat mittausten lähtökohta, ja harjoittelua tarvitaan mittaajakoh- taisen toistettavuuden saavuttamiseksi.

Siiven mittaamiseen on Suomessa käytetty kahta päämenetelmää, niin kutsuttu- ja minimimenetelmiä (kuva 1). Hortlingin (1929) varhaisissa mittaauksissa mittaustapaa ei ole tarkemmin kuvattu, mutta se lienee sama, jonka Mela (1882) kuvaa ”luetaan lepäävässä asennossa olevan siiven rannenivelestä pisimmän käsisulan latvaan”. *Pohjolan lintujen* (von Haartman ym. 1963–1972) lajikuvaus- sa käytettiin edelleen Hortlingin mittaamaa siipiaineistoa. Suomen Lintutieteellinen Yhdistys alkoi julkaista lajiryhmäkohtaisia erityisesti rengastajille suunnattuja sukupuolen ja iänmääritysoppaita, joissa esitettiin myös mittaushjeet ja -suositukset (taulukko 1).



Kuva 2. Täysikasvuisten ei-varpuslintujen ja varislintujen mittaussuoritukset 1966–2019. Aineistossa on kukin mitattu yksilö mukana vain kerran. Vuoden 2019 aineisto kattaa vain pienen määrän tammi-helmikuussa mitattuja yksilöitä.

Fig. 2. Numbers of measured non-passerine and corvid individuals in 1966–2019. The data include only first encounter measurements. 2019 data include only few individuals measured in January and February.

Kuva 1. Käsisiiven tavallisimmat mittaussuoritukset: (A) maksimimenetelmä, jossa siiven kuperuus ja sen ulkoreunan kaarevuus poistetaan oikaisemalla, mutta varoen vahingoittamasta linnun siiven rakennetta, (B) minimimenetelmä, jossa mitataan siiven kärjen ja rannenivelel jänneväli siiven luonnollisessa asennossa, (C) Maksimia lähenevä menetelmä, jossa siipi mitataan joustavalla rullamitalla siiven yläpinnalta rannenivelestä pisimmän käsisulan kärkeen (metodi WL4; Eck ym. 2011), (D) Minimisii- ven mittaaminen rullamitalla.

Fig. 1. Most common wing measurement methods: (A) maximum chord length (flattened and straightened), (B) minimum chord (naturally folded, neither flattened nor straightened), (C) a method close to maximum where the measurement is taken from the carpal joint following the natural curvature of the wing to the tip of the wing (see “WL4” in Eck et al. 2011), (D) minimum chord measured with a tape measure.

Taulukko 1. Ei-varpuslinturyhmien mittaustapasuosituksukset suomalaisissa määritysoppaissa. Kirjoittajan itse käyttämä ensisijainen menetelmä on lihavoitu.

Table 1. Recommendations for measuring wing in non-passeriform taxa as given in identification guides for waders, birds of prey, waterfowl and gulls, terns and skuas.

Opas	Siiven mittaussuositus
Vuorinen, J., Prater, T. ja Marchant, J. 1979	Kahlaajaopas : holarkisten kahlaajien lajin ja iän määrittäminen maksimimenetelmä ¹
Forsman, D. 1980	Suomen päiväpetolinnut minimimenetelmä
Salminen, A. 1983	Suomen sorsalinnut min.- ja maksimimenetelmä
Hario, M. 1986	Itämeren lokkilinnut: määrittäminen ja esiintyminen minimimenetelmä

¹ Tekstissä mainitaan maksimimenetelmä, mutta kuvassa esitetään latistettu, ei suoristettu siipi.

Laji	Species	SIIVEN PITUUUS (keskiarvo / 2,5–97,5 % vaihteluväli / N)		WING LENGTH (average / 2.5–97.5 % quantile range / N)	
		Kaikki All maximum method	minimum method	Koiraat Males maximum method	minimum method
Kyhmyjoutsen	<i>Cygnus olor</i>	577 / 410-630 / 123	530 / --- / 10	601 / 562-631 / 31	566 / --- / 9
Laulujoutsen	<i>C. cygnus</i>	586 / 393-631 / 31	549 / 389-622 / 37	617 / --- / 6	586 / --- / 7
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	451 / --- / 6	459 / --- / 16		469 / --- / 1
Lyhytnokkahanhi	<i>A. brachyrhynchus</i>	442 / --- / 9		451 / --- / 5	
Tundrihanhi	<i>A. albifrons</i>	368 / --- / 1			
Merihanhi	<i>A. anser</i>	408 / --- / 6		463 / --- / 2	
Tiibetinhani	<i>A. indicus</i>	426 / --- / 13			
Kanadanhanhi	<i>Branta canadensis</i>	497 / --- / 8			
Valkoposkihanhi	<i>B. leucopsis</i>	360 / --- / 15	406 / 377-435 / 290	402 / --- / 3	417 / 400-445 / 126
Sepelhanhi	<i>B. bernicla</i>	327 / --- / 7			
Punakaulahanhi	<i>B. ruficollis</i>	330 / --- / 1			
Ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	310 / --- / 1			
Mandariinisorsa	<i>Aix galericulata</i>	243 / --- / 1		243 / --- / 1	
Haapana	<i>Anas penelope</i>	239 / --- / 29	241 / --- / 1	241 / --- / 11	
Harmaasorsa	<i>A. strepera</i>		247 / --- / 4		
Tavi	<i>A. crecca</i>	179 / 153-193 / 540	176 / --- / 13	181 / 159-194 / 274	176 / --- / 6
Sinisorsa	<i>A. platyrhynchos</i>	263 / 206-292 / 257	256 / --- / 20	272 / 245-293 / 111	266 / --- / 8
Jouhisorsa	<i>A. acuta</i>	240 / --- / 10	242 / --- / 1	232 / --- / 3	
Lapasorsa	<i>A. clypeata</i>	234 / --- / 4	222 / --- / 1	247 / --- / 1	
Punasotka	<i>Aythya ferina</i>	213 / --- / 2	215 / --- / 2		
Tukkasotka	<i>A. fuligula</i>	201 / 188-212 / 49	195 / --- / 7	212 / --- / 1	
Lapasotka	<i>A. marila</i>	216 / --- / 6	211 / --- / 1	219 / --- / 3	
Haahka	<i>Somateria mollissima</i>	299 / 274-311 / 116	281 / 265-297 / 136	308 / --- / 1	299 / --- / 2
Allihaahka	<i>Polysticta stelleri</i>	209 / --- / 1			
Alli	<i>Clangula hyemalis</i>	222 / 204-239 / 36	200 / --- / 7	228 / --- / 21	216 / --- / 1
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	228 / --- / 13	217 / --- / 4	231 / --- / 6	
Pilkkasiipi	<i>M. fusca</i>	266 / --- / 18	263 / --- / 6	275 / --- / 1	270 / --- / 3
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	207 / 195-218 / 1985	196 / 184-210 / 841	225 / --- / 29	215 / --- / 6
Uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	184 / 177-192 / 527	180 / --- / 14		
Tukkakoskelo	<i>Mergus serrator</i>	237 / --- / 14	213 / --- / 2	255 / --- / 3	
Isokoskelo	<i>M. merganser</i>	267 / 250-277 / 192	257 / 243-273 / 169	293 / --- / 1	
Viiriäinen	<i>Coturnix coturnix</i>	110 / --- / 14	100 / --- / 1	112 / --- / 12	100 / --- / 1
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	164 / 153-174 / 31	162 / --- / 4	164 / --- / 22	165 / --- / 2
Riekko	<i>Lagopus lagopus</i>	209 / 195-219 / 46	202 / --- / 10	210 / 198-219 / 42	207 / --- / 5
Kiiruna	<i>Lagopus muta</i>	192 / --- / 2	202 / --- / 3		202 / --- / 3
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	253 / 223-276 / 195	240 / --- / 9	267 / 254-277 / 106	253 / --- / 4
Metso	<i>T. urogallus</i>	350 / 291-414 / 76	357 / --- / 29	393 / 370-417 / 41	375 / --- / 21
Peltopyy	<i>Perdix perdix</i>	161 / --- / 17	153 / --- / 1	166 / --- / 9	
Fasaani	<i>Phasianus colchicus</i>	206 / --- / 11	218 / --- / 10	227 / --- / 4	237 / --- / 4
Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	301 / 271-320 / 42	297 / 276-326 / 35	313 / --- / 13	300 / --- / 12
Kuikka	<i>G. arctica</i>	321 / --- / 18	315 / --- / 17		326 / --- / 2
Amerikanjätkuikka	<i>G. immer</i>	385 / --- / 1			
Jätkuikka	<i>G. adamsii</i>	355 / --- / 1	371 / --- / 1		
Pikku-uikku	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	105 / --- / 5	90 / --- / 1		
Silkkiuikku	<i>Podiceps cristatus</i>	190 / 176-201 / 32	179 / --- / 11	202 / --- / 1	180 / --- / 2
Härkälintu	<i>P. griseogenus</i>	184 / --- / 29	178 / --- / 5	192 / --- / 4	183 / --- / 1
Mustakurkku-uikku	<i>P. auritus</i>	141 / 129-150 / 35	135 / --- / 12	145 / --- / 3	140 / --- / 1
Merimetso	<i>Phalacrocorax carbo</i>	330 / --- / 3	341 / --- / 2		337 / --- / 1
Kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>	331 / --- / 2	332 / --- / 2	341 / --- / 1	
Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	451 / --- / 6	440 / --- / 1		
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	401 / --- / 22	393 / --- / 28	403 / --- / 10	413 / --- / 3
Haarahaukka	<i>Milvus migrans</i>	480 / --- / 1			
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	634 / --- / 6	624 / --- / 7	620 / --- / 1	564 / --- / 2
Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	402 / --- / 12	397 / --- / 10	396 / --- / 6	391 / --- / 3
Sinisuhaukka	<i>C. cyaneus</i>	357 / --- / 25	348 / 320-380 / 39	333 / --- / 12	327 / --- / 18
Arosuhaukka	<i>C. macrorous</i>	345 / --- / 1	361 / --- / 8	345 / --- / 1	340 / --- / 2
Niittysuhaukka	<i>C. pygargus</i>	377 / --- / 1			
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>	344 / 313-380 / 1980	333 / 303-370 / 1162	325 / 310-338 / 1069	316 / 301-334 / 645
Varpushaukka	<i>A. nisus</i>	225 / 196-249 / 1396	221 / 193-244 / 10526	204 / 194-230 / 569	199 / 191-208 / 4083
Hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>	389 / 349-418 / 69	380 / 351-410 / 56	376 / --- / 8	367 / --- / 3
-alalaji buteo	<i>B. b. buteo</i>	381 / --- / 2	376 / --- / 12	373 / --- / 1	349 / --- / 2
-alalaji vulpinus	<i>B. b. vulpinus</i>	372 / --- / 10	357 / --- / 5	364 / --- / 1	356 / --- / 2
Piekana	<i>B. lagopus</i>	435 / 412-458 / 38	422 / --- / 13	426 / --- / 9	413 / --- / 3
Kiljukotka	<i>Aquila clanga</i>		490 / --- / 1		
Maakotka	<i>A. chrysaetos</i>	626 / --- / 16	622 / 559-675 / 32	614 / --- / 11	597 / --- / 11
Kalasaäski	<i>Pandion haliaetus</i>	495 / 459-531 / 228	488 / 452-526 / 80	483 / 457-503 / 122	475 / 452-495 / 36
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	253 / 237-268 / 4947	250 / 235-265 / 2426	247 / 234-259 / 1230	245 / 233-258 / 865
Punajalkahaukka	<i>F. vespertinus</i>	235 / --- / 2		243 / --- / 1	
Ampuhaukka	<i>F. columbarius</i>	212 / 193-227 / 83	208 / 191-227 / 58	200 / --- / 28	196 / --- / 19
Nuolihaukka	<i>F. subbuteo</i>	262 / 230-301 / 34	253 / --- / 26	257 / --- / 11	249 / --- / 8
Tunturihaukka	<i>F. rusticolus</i>		358 / --- / 1		358 / --- / 1
Muuttohaukka	<i>F. peregrinus</i>	352 / --- / 5		319 / --- / 2	
Luhakana	<i>Rallus aquaticus</i>	123 / 113-130 / 50	115 / --- / 10	125 / --- / 18	124 / --- / 2
Luhahuitti	<i>Porzana porzana</i>	121 / 113-129 / 124	121 / --- / 4	120 / 113-127 / 56	
Pikkuhuitti	<i>P. parva</i>	106 / --- / 1			
Kääpiöhuitti	<i>P. pusilla</i>	93 / --- / 2		93 / --- / 2	
Ruisräikkä	<i>Crex crex</i>	143 / 134-152 / 1184	142 / 133-149 / 39	143 / 134-152 / 1111	142 / 136-149 / 36
Liejukana	<i>Gallinula chloropus</i>	173 / --- / 3	165 / --- / 1		
Nokikana	<i>Fulica atra</i>	214 / --- / 20	183 / --- / 1	214 / --- / 1	
Kurki	<i>Grus grus</i>	553 / --- / 16	551 / --- / 13	580 / --- / 10	581 / --- / 2
Meriharakka	<i>Haematopus ostralegus</i>	255 / 235-271 / 88	244 / --- / 18	251 / --- / 1	245 / --- / 1
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	187 / 174-198 / 51	175 / --- / 5	184 / --- / 4	
Tundrakurmitsa	<i>P. squatarola</i>	199 / 190-210 / 44	196 / --- / 4	203 / --- / 6	
Töyhtöhyyppä	<i>Vanellus vanellus</i>	222 / 198-237 / 118	220 / --- / 7	222 / --- / 21	
Pikkutylli	<i>Charadrius dubius</i>	117 / 104-123 / 1215	116 / 111-121 / 41	118 / 112-123 / 198	117 / --- / 5
Tylli	<i>C. hiaticula</i>	130 / 124-137 / 1858	129 / 124-135 / 41	131 / 125-137 / 305	132 / --- / 1
Mustajalkatylli	<i>C. alexandrinus</i>	108 / --- / 1			
Keräkurmitsa	<i>C. morinellus</i>	153 / 148-164 / 62	155 / --- / 1	153 / 148-164 / 45	
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	250 / --- / 20	248 / --- / 7	246 / --- / 2	
Kuovi	<i>N. arquata</i>	302 / 281-321 / 293	298 / --- / 9	296 / 280-309 / 174	288 / --- / 2

Naaraat Females maximum method	minimum method	Sukupuolien ero Sexual dimorphy koiras/naaras male/female	testisuure t (max) / t (min)
551 / --- / 4	1,06		
443 / --- / 2	497 / --- / 3	1,29	
432 / --- / 4	432 / --- / 1		
377 / --- / 3	397 / 375-417 / 157	1,06	/ 15,4 ***
330 / --- / 1			
310 / --- / 1			
238 / --- / 17	241 / --- / 1	1,01	
176 / 148-188 / 207	247 / --- / 4		
257 / 200-278 / 144	174 / --- / 4	1,02	5,5 *** /
240 / --- / 6	250 / --- / 11	1,06	6,9 *** /
230 / --- / 3	242 / --- / 1		
213 / --- / 2	222 / --- / 1		
202 / 190-210 / 47	215 / --- / 2		
212 / --- / 3	195 / --- / 7		
299 / 273-311 / 115	211 / --- / 1		
209 / --- / 1	281 / 265-296 / 133		
212 / --- / 12		1,07	
225 / --- / 4	203 / --- / 1		
267 / --- / 10	256 / --- / 3		
207 / 195-217 / 1924	196 / 184-210 / 828	1,09	
184 / 177-192 / 515	180 / --- / 10		
232 / --- / 11	213 / --- / 2		
267 / 250-277 / 184	257 / 244-273 / 168		
103 / --- / 1			
166 / --- / 6	159 / --- / 2	1,01	
194 / --- / 1			
192 / --- / 2			
236 / 222-247 / 88	229 / --- / 5	1,12	28,2 *** /
300 / 269-314 / 35	298 / --- / 7	1,28	23,7 *** /
156 / --- / 6		1,06	
198 / --- / 6	196 / --- / 4	1,18	
296 / --- / 13	292 / --- / 15	1,04	
	318 / --- / 3		
355 / --- / 1			
177 / --- / 1	180 / --- / 1		
179 / --- / 6	178 / --- / 2	1,05	
140 / --- / 8	132 / --- / 1		
315 / --- / 1			
414 / --- / 6	415 / --- / 6	0,98	
580 / --- / 1	695 / --- / 1		
416 / --- / 5	410 / --- / 4	0,95	
378 / --- / 12	368 / --- / 20	0,88	
	368 / --- / 6		
377 / --- / 1			
366 / 350-382 / 893	354 / 335-375 / 506	0,89	-112,3 *** / -62,5 ***
239 / 229-250 / 820	234 / 224-245 / 6415	0,85	-91,8 *** / -338,5 ***
403 / --- / 19	392 / --- / 15	0,93	
388 / --- / 1	389 / --- / 4		
380 / --- / 3			
443 / --- / 12	435 / --- / 4	0,96	
	490 / --- / 1		
672 / --- / 3	646 / --- / 15	0,92	
510 / 482-538 / 100	503 / 483-528 / 35	0,95	-15,4 *** / -9,6 ***
256 / 242-269 / 3645	253 / 239-266 / 1508	0,97	-39,9 *** / -26,9 ***
219 / 206-228 / 48	215 / 201-227 / 36	0,91	
273 / --- / 6	273 / --- / 3	0,93	
374 / --- / 3			
118 / --- / 2	108 / --- / 1		
121 / --- / 4			
106 / --- / 1			
136 / --- / 4			
538 / --- / 4	558 / --- / 3	1,06	
188 / --- / 5			
198 / --- / 5		1,03	
224 / 212-234 / 70	219 / --- / 5	0,99	
118 / 112-125 / 254	115 / --- / 4	1,01	-1 NS /
131 / 125-137 / 272		1,00	1,1 NS /
108 / --- / 1			
152 / --- / 7		1,01	
260 / --- / 3	270 / --- / 1		
311 / 295-324 / 108	307 / --- / 4	0,94	-15,3 *** /

Taulukko 2. Täysikasvuisten ei-varpuslintujen ja varpuslintujen siipien maksimi- ja minimipituudet millimetreinä rengastusaineiston (1966–2019) mukaan. Tunnuslukuina on esitetty laji- ja sukupuolittaiset keskiarvot, 95 %:n tilastolliset vaiheluvälit (jos mitattuja yksilöitä on vähintään 30) sekä mitattujen yksilöiden määrät. Sukupuolten väliset erot on esitetty koiraan ja naaraan siiven keskipituuden suhdelukuna (koiras/naaras; jos molempia menetelmiä käytetty, esitetään suhdelukujen keskiarvo), jos mitattuja yksilöitä on vähintään viisi sukupuolta kohden. Sukupuolieron tilastollinen merkitsevyys testattiin t-testillä, jos kumpaakin sukupuolta oli mitattu vähintään 30 yksilöä. Tilastollinen merkitsevyys on esitetty seuraavasti: ***: $p < 0,001$; **: $p < 0,01$; *: $p < 0,05$; NS: $p > 0,5$.

Aineisto sisältää kunkin yksilön vain kerran.

Table 2. Wing lengths (maximum and minimum chord length in mm) for non-passerines and corvids compiled from the Finnish ringing data (1966–2019). For all species we represent species- and sex-specific averages, 2.5–97.5 % percentile ranges (in case at least 30 individuals in species or sex group measured) and sample sizes. Differences between sexes are presented as size ratios (male average/female average; in case minimum and maximum methods are used, the average of the two ratios is presented). The statistical significance of difference between the sexes was tested with t-test (in case at least 30 individuals per sex measured). Significance codes: ***: $p < 0.001$, **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, NS: $p > 0.5$. The data include only first encounter measurements.

Bakerin (2016) ei-varpuslintuja koskevassa käsikirjassa korostetaan, että maksimimenetelmän soveltaminen tulee koon myötä yhä hankalammaksi, myötäillen näin suomalaisten laatimia oppaita. Pieniä varpuslintuja on mitattu lähes yksinomaan maksimimenetelmällä, kun taas suuremmilla lajeilla, joiden käsitteleminen yksin on vaikeaa tai jopa vaarallista, ovat molemmat menetelmät olleet käytössä rengastajan tottumusten mukaisesti. Monien testien mukaan menetelmien toistettavuudessa ei ole mainittavia eroja. Tärkeintä on mitata aina samalla tavalla ja tietää, mitä kuvattua menetelmää käyttää. Rengastustoimisto ei ole antanut yksiselitteistä suositusta mittausmenetelmän valintaan, vaan käytännöt ovat ennemminkin muodostuneet käsikirjatiedon ja rengastajalta toiselle periytyneen tiedon perusteella.

Rengastajat punnitsevat linnut yleensä jousivaa'an ja viime 15 vuoden aikana yhä useammin digitaalivaa'an avulla. Punnituksessa on oleellista vakioita punnitusolosuhteet ja muistaa taarata vaaka punnitusastian tai -pussin suhteen.

Lintujen biometrinen tietojen kerääminen on monessa mielessä tärkeää. Mitta-

SHIIVEN PITUUS (keskiarvo / 2,5–97,5 % vaihteluväli / N)
WING LENGTH (average / 2.5–97.5 % quantile range / N)

Laji	Species	Kaikki All maximum method	minimum method	Koiraat Males maximum method	minimum method
Mustapyrstökuiri	<i>Limosa limosa</i>	217 / 201-235 / 177	206 / --- / 1	213 / 200-224 / 92	206 / --- / 1
Punakuiri	<i>L. lapponica</i>	211 / --- / 21	210 / --- / 6	209 / --- / 16	206 / --- / 5
Karikukko	<i>Arenaria interpres</i>	157 / 146-166 / 176	160 / 152-166 / 36	158 / --- / 23	159 / --- / 16
Isosirri	<i>Calidris canutus</i>	167 / 159-177 / 205	168 / --- / 5	169 / --- / 12	
Suokukko	<i>C. pugnax</i>	169 / 153-195 / 2582	178 / --- / 4	190 / 180-197 / 804	186 / --- / 3
Jänkäsirriäinen	<i>C. falcinellus</i>	107 / 101-114 / 130	104 / --- / 3	102 / --- / 6	
Kuovisirri	<i>C. ferruginea</i>	133 / 126-139 / 684	131 / --- / 5	132 / 126-137 / 120	133 / --- / 1
Lapinsirri	<i>C. temminckii</i>	99 / 94-104 / 1159	97 / --- / 3	96 / 92-101 / 57	
Pulmussirri	<i>C. alba</i>	125 / --- / 18			
Suosirri	<i>C. alpina</i>	119 / 113-126 / 8160	117 / 111-124 / 168	118 / 112-123 / 1134	116 / --- / 16
-alalaji alpina	<i>C. a. alpina</i>	119 / 113-125 / 943		117 / 113-122 / 325	
-alalaji schinzii	<i>C. a. schinzii</i>	114 / 108-120 / 306	110 / --- / 1	112 / 107-117 / 121	
Merisirri	<i>C. maritima</i>	133 / 126-139 / 458		128 / 123-134 / 38	
Pikkusirri	<i>C. minuta</i>	99 / 94-105 / 2579		96 / 92-98 / 66	
Palsasirri	<i>C. melanotos</i>	134 / --- / 4		146 / --- / 1	
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	110 / 104-117 / 240	111 / --- / 2	109 / 104-115 / 174	107 / --- / 1
Isovesipääsky	<i>P. fulicarius</i>	127 / --- / 1			
Rantakurvi	<i>Xenus cinereus</i>	135 / 128-139 / 40		133 / --- / 10	
Rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>	112 / 105-119 / 1578	111 / 104-120 / 48	109 / --- / 17	116 / --- / 1
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	144 / 137-152 / 200	139 / --- / 2	141 / --- / 2	
Mustaviklo	<i>T. erythropus</i>	170 / 162-179 / 96	171 / --- / 1	164 / --- / 2	
Valkoviklo	<i>T. nebularia</i>	188 / 178-198 / 582	185 / --- / 5	189 / --- / 1	
Lampiviklo	<i>T. stagnatilis</i>	142 / --- / 4			
Liro	<i>T. glareola</i>	128 / 121-135 / 6450	126 / 120-132 / 94	124 / 118-128 / 83	
Punajalkaviklo	<i>T. totanus</i>	157 / 146-165 / 463	150 / --- / 7	153 / --- / 10	161 / --- / 1
Jänkäkurppa	<i>Lymnocyptes minimus</i>	115 / 108-122 / 1170	107 / --- / 8	119 / --- / 2	
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	197 / 181-212 / 212	192 / 176-206 / 78	202 / --- / 4	193 / --- / 2
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	136 / 129-143 / 2320	129 / --- / 21	135 / --- / 14	128 / --- / 2
Heinäkurppa	<i>G. media</i>	149 / 142-157 / 36	154 / --- / 1		
Leveäpyrstökihu	<i>Stercorarius pomarinus</i>	372 / --- / 2			
Merikihu	<i>S. parasiticus</i>	335 / 319-350 / 30		330 / --- / 3	
Tunturikihu	<i>S. longicaudus</i>	306 / --- / 6			
Lunni	<i>Fratercula arctica</i>	165 / --- / 1			
Riskilä	<i>Cephus grylle</i>	172 / --- / 22	166 / --- / 25		
Ruokki	<i>Alca torda</i>	204 / --- / 25	200 / --- / 6		
Etelänkiisla	<i>Uria aalge</i>	200 / --- / 2	193 / --- / 1		
Pikkutiira	<i>Sternula albifrons</i>	180 / 173-187 / 83	177 / --- / 1	183 / --- / 13	
Räyskä	<i>Hydroprogne caspia</i>	416 / --- / 28	401 / --- / 1	424 / --- / 2	
Mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>	221 / 209-232 / 79		227 / --- / 9	
Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	281 / 260-294 / 82	277 / 261-294 / 88	282 / --- / 1	
Lapintiira	<i>S. paradisaea</i>	278 / 265-290 / 211	267 / --- / 9		
Pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	225 / 214-241 / 37	212 / --- / 3		
Pikkukajava	<i>Rissa tridactyla</i>	305 / --- / 1			
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	310 / 280-330 / 3252	309 / 268-332 / 241	318 / --- / 10	
Kalalokki	<i>L. canus</i>	366 / 338-388 / 1524	366 / 328-389 / 650	374 / 359-388 / 44	
Selkälokki	<i>L. fuscus</i>	428 / 401-460 / 756	425 / 398-450 / 168	445 / --- / 22	430 / --- / 1
Harmaalokki	<i>L. argentatus</i>	442 / 410-475 / 1513	434 / 401-465 / 1463	462 / 445-480 / 86	446 / 420-470 / 438
Aroharmalokki	<i>L. cachinnans</i>	455 / --- / 1			
Isolokki	<i>L. hyperboreus</i>	443 / --- / 1			
Merilokki	<i>L. marinus</i>	481 / 455-514 / 102	481 / --- / 28	514 / --- / 5	487 / --- / 18
Kesykyyhky	<i>Columba livia</i>	229 / 205-246 / 291	228 / 210-244 / 40	238 / 222-250 / 33	
Uuttukyyhky	<i>C. oenas</i>	220 / 208-229 / 380	202 / --- / 2	223 / 213-230 / 157	
Sepelkyyhky	<i>C. palumbus</i>	248 / 229-262 / 65	239 / 225-255 / 68	256 / --- / 7	
Turkinkyyhky	<i>Streptopelia decaocto</i>	171 / --- / 5	177 / --- / 4	173 / --- / 3	
Turturikyyhky	<i>S. turtur</i>	173 / --- / 5	168 / --- / 4		
Käki	<i>Cuculus canorus</i>	222 / 189-241 / 150	214 / 197-235 / 83	231 / 218-245 / 70	228 / --- / 19
Idänkäki	<i>C. saturatus</i>			224 / --- / 1	
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	456 / 421-495 / 213	442 / 400-488 / 108	448 / 420-471 / 128	429 / 400-465 / 43
Tunturipöllö	<i>B. scandiacus</i>	434 / --- / 4	418 / --- / 4	411 / --- / 2	401 / --- / 3
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	241 / 230-253 / 891	234 / 220-245 / 178	237 / 229-245 / 150	237 / --- / 2
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	105 / 97-110 / 6157	103 / 94-108 / 1110	99 / 96-103 / 1050	97 / 91-101 / 91
Lehtopöllö	<i>Strix aluco</i>	293 / 272-310 / 1639	274 / 259-296 / 904	286 / 270-300 / 468	269 / 257-286 / 114
-harmaa värimuoto	<i>S. aluco</i> GREY MORPH	294 / 275-310 / 899	279 / 256-305 / 257	288 / 273-300 / 409	268 / 255-288 / 57
-ruskea värimuoto	<i>S. aluco</i> BROWN MORPH	294 / 276-310 / 508	281 / 261-305 / 165	287 / 275-299 / 220	274 / --- / 22
Viirupöllö	<i>S. uralensis</i>	362 / 340-379 / 2767	345 / 324-371 / 2005	354 / 338-367 / 471	339 / 321-360 / 48
Lapinpöllö	<i>S. nebulosa</i>	447 / 419-475 / 142	437 / 409-465 / 344	427 / --- / 19	422 / 401-441 / 58
Sarvipöllö	<i>Asio otus</i>	299 / 279-315 / 2585	285 / 264-306 / 1532	291 / 270-308 / 384	283 / 260-304 / 127
Suopöllö	<i>A. flammeus</i>	317 / 289-332 / 454	301 / 278-328 / 221	319 / 305-336 / 46	301 / 282-317 / 42
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	177 / 165-187 / 21304	170 / 158-182 / 6129	170 / 160-179 / 778	167 / 157-177 / 266
Kehraääjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	198 / 185-210 / 2876	195 / 180-207 / 703	200 / 190-210 / 1610	198 / 187-207 / 299
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	174 / 164-182 / 2231	164 / 154-176 / 62	175 / 167-185 / 30	176 / --- / 1
Kuningaskalastaja	<i>Alcedo atthis</i>	78 / --- / 11		76 / --- / 2	
Harjalintu	<i>Upupa epops</i>	149 / --- / 8		152 / --- / 1	
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	89 / 79-95 / 626	88 / --- / 12	90 / --- / 21	
Harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>	149 / 143-155 / 601	149 / --- / 21	150 / 144-155 / 272	149 / --- / 6
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	243 / 232-253 / 372	238 / 228-250 / 249	244 / 233-254 / 199	237 / 229-250 / 53
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	143 / 136-149 / 9174	139 / 132-145 / 81	143 / 137-149 / 4324	139 / 133-144 / 31
Valkoselkätikka	<i>D. leucotos</i>	150 / 145-155 / 642	147 / --- / 27	151 / 146-156 / 317	149 / --- / 12
Pikkutikka	<i>D. minor</i>	96 / 90-100 / 759	92 / --- / 5	96 / 91-99 / 405	90 / --- / 2
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	124 / 119-130 / 466	121 / --- / 14	125 / 120-130 / 282	123 / --- / 7
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	184 / 174-195 / 6319	181 / 170-191 / 1025	192 / 182-199 / 171	195 / --- / 2
Kuukkeli	<i>Perisoreus infaustus</i>	142 / 136-148 / 5192	143 / --- / 3	145 / 141-149 / 1229	
Harakka	<i>Pica pica</i>	202 / 186-218 / 1078	199 / 183-215 / 114	209 / 200-219 / 63	210 / --- / 7
Pähkinähakki	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	186 / 177-197 / 843	183 / --- / 26	192 / 184-200 / 43	
-alalaji caryocatactes	<i>N. c. caryocatactes</i>	187 / 178-196 / 1388	181 / 172-187 / 42	192 / 185-198 / 281	
-alalaji macrorhynchos	<i>N. c. macrorhynchos</i>	183 / 175-193 / 1768	182 / 172-193 / 144	190 / --- / 12	
Naakka	<i>Corvus monedula</i>	231 / 213-247 / 1344	223 / 206-237 / 72	239 / 224-249 / 263	230 / --- / 4
Mustavaris	<i>C. frugilegus</i>	317 / 289-336 / 137	297 / --- / 10	323 / 309-336 / 80	318 / --- / 1
Varis	<i>C. corone comix</i>	318 / 295-340 / 2752	306 / --- / 28	337 / --- / 14	
Korppi	<i>C. corax</i>	425 / 404-448 / 580	395 / --- / 4		

Naaraat Females maximum method	minimum method	Sukupuolien ero Sexual dimorphy koiras/naaras male/female	testisuure f (max) / t (min)
223 / 205-240 / 81		0,96	-9,1 *** /
221 / --- / 4	226 / --- / 1	0,93	
160 / 153-166 / 32	161 / --- / 18	0,99	
171 / --- / 12		0,99	
159 / 152-165 / 1734	154 / --- / 1	1,20	171,8 *** /
108 / --- / 3			
134 / 128-140 / 173	130 / --- / 1	1,00	-4,9 *** /
101 / 96-105 / 58		0,95	-10,6 *** /
121 / 115-127 / 1280	120 / --- / 17	0,97	-28,3 *** /
121 / 117-126 / 198		0,97	-21,3 *** /
115 / 110-120 / 130		0,97	-10,4 *** /
136 / 131-140 / 32		0,94	-12,2 *** /
101 / 97-105 / 151		0,95	-19,6 *** /
132 / --- / 2			
114 / 107-118 / 32	114 / --- / 1	0,95	-8,4 *** /
135 / --- / 3			
115 / --- / 10		0,95	
146 / --- / 7			
130 / 126-135 / 112		0,95	-14,6 *** /
159 / --- / 11		0,96	
120 / --- / 1			
198 / --- / 7	172 / --- / 1	1,07	
138 / --- / 20		0,98	
335 / --- / 8			
308 / --- / 2			
180 / --- / 2			
178 / --- / 18		1,03	
418 / --- / 1			
218 / --- / 11		1,04	
289 / --- / 3			
228 / --- / 4			
297 / --- / 3			
325 / --- / 1			
417 / --- / 22	410 / --- / 1	1,06	
432 / 409-456 / 40	427 / 400-455 / 687	1,06	11,9 *** / 25,4 ***
476 / --- / 5		1,08	
228 / --- / 24	237 / --- / 1	1,04	
218 / 209-225 / 146		1,02	10,8 *** /
245 / --- / 3	237 / --- / 2	1,04	
163 / --- / 1			
219 / --- / 11	214 / --- / 4	1,06	
475 / 443-502 / 54	459 / 429-500 / 39	0,94	-10,3 *** / -7,1 ***
457 / --- / 2	468 / --- / 1		
242 / 233-253 / 135	233 / --- / 7	1,00	-3,4 *** /
106 / 102-110 / 4097	104 / 98-109 / 712	0,93	-97,7 *** / -23 ***
296 / 276-311 / 1082	275 / 260-296 / 684	0,97	-22,3 *** / -6,6 ***
299 / 284-312 / 479	285 / 265-308 / 147	0,95	-24,8 *** / -11,2 ***
299 / 280-312 / 272	285 / 262-308 / 105	0,96	-19,6 *** /
364 / 344-380 / 2166	346 / 325-371 / 1868	0,98	-25,9 *** / -3,9 ***
452 / 430-478 / 88	444 / 425-472 / 178	0,95	/ -12,1 ***
301 / 284-315 / 722	289 / 271-306 / 321	0,97	-16,6 *** / -5,2 ***
315 / 291-332 / 101	303 / 280-325 / 64	1,00	2,8 ** / -0,9 NS
180 / 169-188 / 7007	171 / 159-183 / 2760	0,96	-54 *** / -12,7 ***
200 / 188-210 / 423	196 / 185-207 / 168	1,01	0,1 NS / 2,2 *
175 / 163-183 / 47	172 / --- / 1	1,01	0,5 NS /
78 / --- / 4			
90 / 85-94 / 62		1,00	
149 / 143-154 / 316	148 / --- / 14	1,01	4,6 *** /
241 / 230-250 / 168	239 / 228-248 / 194	1,00	4,2 *** / -0,5 NS
143 / 137-149 / 3813	140 / --- / 29	1,00	1,3 NS /
149 / 144-155 / 320	146 / --- / 15	1,02	6,6 *** /
96 / 91-100 / 281	94 / --- / 2	0,98	-3,3 ** /
123 / 117-127 / 174	119 / --- / 7	1,02	10,2 *** /
181 / 170-193 / 118	187 / --- / 2	1,05	15,8 *** /
140 / 135-144 / 1299		1,04	56,8 *** /
193 / 180-206 / 32	206 / --- / 1	1,05	10,4 *** /
183 / 173-187 / 37	183 / --- / 1	1,05	11 *** /
184 / 177-190 / 207		1,04	24,2 *** /
179 / --- / 19	179 / --- / 1	1,06	
230 / 215-242 / 338	224 / --- / 8	1,03	13,3 *** /
306 / --- / 15		1,06	
322 / --- / 11		1,05	

tietojen perusteella voidaan tutkia muun muassa lajin sisäistä maantieteellistä kokovaihtelua, pitkän aikavälin muutoksia koossa sekä linnun fysiologisen kunnon ajallista ja maantieteellistä vaihtelua.

Tässä artikkelissa esittelemme Suomen ei-varpuslintujen sekä varislintujen painot, siiven pituudet ja mittausmäärät lajeittain ja sukupuolittain. Julkaistu aineisto kuvaa laji- ja sukupuolitaso vaihtelua hieman eri tavoin eri lajeilla muuttostrategian mukaisesti: Suomessa talvehtivien lajien aineisto kuvaa ympärivuotista vaihtelua, kun taas muuttolinnuilla aineisto painottuu kesään ja muuttoaikoihin. Muita kuin varsilintuja koskeva varpuslintujen aineisto julkaistiin aiemmin artikkelin ensimmäisessä osassa (Piha & Lehikoinen 2016).

Aineisto ja menetelmät

Lintujen mittatietoja on tallennettu aktiivisesti rengastustietokantaan vuodesta 1979 alkaen. Tähän aineistoon (kuva 2) sisällytettiin kaikki 15.2.2019 mennessä tallennetut painot ja siivenpituudet, jotka on mitattu lintuyksilön rengastuksen tai kontrolloinnin yhteydessä (vain kunkin yksilön ensimmäinen mittaus otettu huomioon). Siiven mittausmenetelmien yksityiskohdista tarkennettiin suunnatuin kyselyin, ja lisätietojen valossa rengastustietokannan kaikki siipimittatiedot tarkistettiin rengastaja- ja lajikohtaisesti ja mittausmenetelmiltään epävarmat mittaukset poistettiin tarkastelusta.

Aineistoon hyväksyttiin kaikki täysikasvuiset yksilöt, joiden siipi oli mitattu maksimi- tai minimimenetelmällä ja joiden ei ollut ilmoitettu olevan aktiivisessa siipisulkaadossa. Painojen osalta sisällytettiin kaikki täysikasvuiset terveet yksilöt. Sukupuolimäärityksiin kelpuutettiin "varmat" määritykset, eli suuntaa-antavia määrityksiä (L, O) ei käytetty. Rengastusaineiston sukupuolimääritykset perustuvat eri lajeilla eri tuntomerkkeihin tai käyttäytymispiirteisiin ja joillakin lajeilla myös kokoon.

Laji- ja sukupuolikohtaisten keskiarvojen lisäksi esitämme tilastollisen 95 %:n vaihteluvälin. Toisin sanoen mittauksista 2,5 % on vaihteluvälin alarajaa pienempiä ja 2,5 % ylärajaa suurempia. Tämä vähentää virheellisten äärevien mittaustuloksien vaikutusta. Vaihteluväli esitetään tuloksissa vain, jos mitattuja yksilöitä oli vähintään 30. Sukupuolten välisten erojen tilastollinen merkitsevyys tutkittiin t-testin avulla, mikäli kumpaakin sukupuolta oli mitattu vähintään 30 yksilöä. Mittausmenetelmien (minimi/maksimi) varianssien erojen merkitsevyys tutkittiin F-testin avulla.



Helmipöllön siiven mittaus minimimenetelmällä. Tengmalm's Owl's *Aegolius funereus* wing being measured by the minimum chord length method. ALEKSI LEHIKONEN

Tulokset ja niiden tarkastelu

Siiven pituus

Vähintään 30 joko minimi- tai maksimimenetelmällä mitattua yksilöä käsittäviä lajeja/alalajeja oli 108. Näistä lajeista suurin siiven keskipituus on maakotkalla (minimimenetelmä 622 mm) ja pienin käenpiällä (maksimimenetelmä 89 mm). Käsisiiveltään Suomen suurimman linnun titteliä pitävän merikotkan siipiä on mitattu samalla menetelmällä vain muutamia, joiden perusteella merikotkan siipi on keskimäärin vajaan senttimetrin maakotkan siipeä pidempi. Niin ikään siivenpituudeltaan pienin ei-varpuslintumme on kuningaskalastaja, jolla maksimimenetelmällä mitatun siiven keskipituus on vain 78 mm. Laji- ja sukupuolikohtaiset käsisiiven maksimi- ja minimimittaukset on esitelty taulukossa 2.

Monia suurimpia lajejamme on mitattu varsin vähän muuna kuin sulkasatoaikana, minkä vuoksi mittaustietoja on niistä vähän. Lisäksi monilla lajeilla mitattujen yksilöiden sukupuolijakauma on hyvin vino.

Siiven mittausmenetelmät ja mittaussuosituks

Siiven mittausmenetelmällä (minimi vs. maksimi) ei ollut vaikutusta mittausten varianssiin (kaikki lajikohtaiset F-testit $p > 0,3$). Menetelmiä ei tämän karkean vertailun perusteella voida asettaa paremmuusjärjestykseen. Lajikohtaiset keskiarvot minimi- ja maksimimittausten välillä erosivat toisistaan yllättävän vähän. Niillä 47 lajilla, joita oli mitattu sekä minimillä että maksimilla vähintään 30 yksilöä, minimimitta oli keskimäärin 97,5 % maksimimitasta (vaihteluväli 93–100). Yhdellä lajilla (karikukko), mini-

mien keskiarvo oli suurempi kuin maksimi, mikä selittyy virheellisesti ilmoitetulla mittausmenetelmällä. Linnun koko vaikutti vain heikosti ($r = -0,25$; $p = 0,085$) menetelmien väliseen prosentuaaliseen eroon. Lajikohtaiset ominaisuudet siiven kaarevuudessa ja jäykkyydessä vaikuttanevat mittausmenetelmien väliseen eroon enemmän kuin linnun absoluuttinen koko.

Mittaajakohtaiset erot menetelmissä ovat luultavasti melko suuria, ja tilastollisissa mallinuksissa mittaja onkin aina otettava huomioon. Laajan rengastajien kuulemisen perusteella moni käyttää ”hellävaraisista maksimimittaa”, jossa siipeä ei oikaista aivan suoraksi eikä latisteta aivan litteäksi, vaan nämä toimenpiteet tehdään vain siihen asti, kuin ne varovaisuutta noudattaen ja voiman käyttöä välttämällä menevät. Menettelytapa on linnulle turvallisempi, mutta julkaistujen oppaiden mukaan hankalammin standardoitavissa kuin jännevälinä luonnollisessa asennossa olevasta siivestä mitattu minimi. Toisaalta minimimittauksen standardoinnin ongelmana on se, että siiven asettaminen mittalevyllä kaarevuutta poistamatta ei ole aivan yksiselitteistä. Mittalevy on suositeltavampi kuin esimerkiksi rullamitta (kuva 1d). Melko pienet erot minimi- ja maksimimittausten lajikohtaisissa keskiarvoissa selittyvät sillä, että maksimit otetaan keskimäärin ”liian” varovasti ja puolestaan minimimittauksissa siipeä asetellaan mitan päälle liiankin tiiviisti.

Tulostemme valossa ei ole perusteltua antaa tiukkoja ohjeistuksia siitä, tuleeko isot ja keskikokoiset linnut mitata minimivai maksimimenetelmällä, mutta lisätutkimuksia kannattaisi tehdä toistomittausten

Taulukko 3. Täysikasvuisten ei-varpuslintujen ja varislintujen massat grammoina rengastusaineiston (1966–2019) mukaan. Tunnuslukuina on esitetty laji- ja sukupuolittaiset keskiarvot, 95 %:n tilastolliset vaihteluvälit (jos mitattuja yksilöitä on vähintään 30) sekä mitattujen yksilöiden määrät. Sukupuolten väliset erot on esitetty koiraan ja naaraan keskimassan suhdetukuna (koiras/naaras), jos mitattuja yksilöitä on vähintään viisi sukupuolta kohden. Sukupuolieron tilastollinen merkitsevyys testattiin t-testillä, jos kumpaakin sukupuolta oli mitattu vähintään 30 yksilöä. Tilastollinen merkitsevyys on esitetty seuraavasti: ***: $p < 0,001$; **: $p < 0,01$; *: $p < 0,05$; NS: $p > 0,5$. Aineisto sisältää kunkin yksilön vain kerran.

Table 3. Body masses (g) of non-passerines and corvids compiled from the Finnish ringing data (1966–2019). For all species we represent species- and sex-specific averages, 2.5–97.5 % percentile ranges (in case at least 30 individuals in species or sex group measured) and sample sizes. Differences between sexes are presented as size ratios (male average/female average). The statistical significance of difference between the sexes was tested with t-test (in case at least 30 individuals per sex measured). Significance codes: ***: $p < 0.001$, **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, NS: $p > 0.5$. The data include only first encounter measurements.

avulla. Tärkein suosituksemme on, että mahdollisimman moni rengastaja jatkaa mittaamista juuri sillä menetelmällä, jolla on tottunut mittaukset tekemään. Käytännön valintakriteeriksi suosittelemme, että jos lintua ei voi turvallisesti mitata pitäen sitä yhdellä kädellä mittauskäden pitäessä kiinni siivestä sitä asentoon laittaessa, on parempi mitata minimimenetelmällä. Suosittelemme, että noin 200 mm pidemmistä siivistä olisi hyvä mitata myös minimi, mikäli oma tottumus on ollut jokin muu. Rengastusten tallentamiseen tarkoitettu Sulkaohjelmisto antaa mahdollisuuden tallentaa sekä minimin että maksimin.

Paino

Vähintään 30 punnittua yksilöä käsittäviä lajeja/alalajeja oli 113. Näistä lajeista suurin keskipaino oli kyhmyjoutsenella (kaikki yksilöt 8 967 g, koiraat 10 259 g) ja pienin pikkusirillä (23,2 g). Eniten on punnittu helmipöllöjä (29 068) ja varpushaukkoja (12 079). Laji- ja sukupuolikohtaiset painot on esitelty taulukossa 3.

Lintujen paino kasvaa iän myötä ja suurikokoisilla lajeilla nuoret saavuttavat aikuisten painon mahdollisesti vasta kuukausien tai vuosien kuluttua siitä, kun ne ovat saavuttaneet lentokyvyn. Lintujen paino vaihtelee suuresti vuosikierron mukaan. Esimerkiksi talvi- tai muuttoreasva kerryttänyt yksilö voi olla kymmeniä prosentteja painavampi kuin se on kesällä pesivänä.

Laji	Species	MASSA (keskiarvo / 2,5–97,5 % vaihteluväli / N) BODYMASS (average / 2.5–97.5 % quantile range / N)			Sukupuolien ero Sexual dimorphy koiras/naaras male/female		testisuure t
		Kaikki All	Koiraat Males	Naaraat Females			
Kyhmyjoutsen	<i>Cygnus olor</i>	8967 / 5351-12898 / 228	10259 / 5943-14015 / 58	8586 / 5560-10570 / 69	1,19	5,4 ***	
Laulujoutsen	<i>C. cygnus</i>	7965 / 4795-11300 / 120	8589 / --- / 14	8277 / 6563-9200 / 31	1,04		
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	3374 / 2428-4234 / 113	3395 / --- / 7	2945 / --- / 19	1,15		
Lyhytnokkahanhi	<i>A. brachyrhynchus</i>	3179 / --- / 12	3236 / --- / 7	3100 / --- / 5	1,04		
Kiljuhanhi	<i>A. erythropus</i>	1732 / --- / 17	1803 / --- / 5	1702 / --- / 12	1,06		
Merihanhi	<i>A. anser</i>	3243 / --- / 15	3270 / --- / 2	2803 / --- / 3			
Tiibetinhani	<i>A. indicus</i>	2354 / --- / 9					
Kanadanhanhi	<i>Branta canadensis</i>	4586 / --- / 11	4427 / --- / 3	4710 / --- / 2			
Valkoposkianhanhi	<i>B. leucopsis</i>	1793 / 1195-2622 / 33	1817 / --- / 3	1724 / --- / 4			
Sepelhanhi	<i>B. bernicla</i>	1203 / --- / 6	1020 / --- / 1				
Punakaulahanhi	<i>B. ruficollis</i>	910 / --- / 1		910 / --- / 1			
Ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	1120 / --- / 1	1120 / --- / 1				
Haapana	<i>Anas penelope</i>	581 / 445-738 / 39	577 / --- / 11	596 / --- / 22	0,97		
Harmaasorsa	<i>A. strepera</i>	762 / --- / 1		762 / --- / 1			
Tavi	<i>A. crecca</i>	277 / 214-360 / 604	285 / 223-359 / 303	268 / 216-354 / 206	1,06	5,1 ***	
Sinisorsa	<i>A. platyrhynchos</i>	1088 / 723-1461 / 275	1129 / 798-1419 / 123	1056 / 666-1462 / 150	1,07	3,4 ***	
Jouhisorsa	<i>A. acuta</i>	593 / --- / 20	590 / --- / 4	644 / --- / 11			
Heinätaavi	<i>A. querquedula</i>	379 / --- / 2	368 / --- / 1	390 / --- / 1			
Lapasorsa	<i>A. clypeata</i>	527 / --- / 3	515 / --- / 1	533 / --- / 2			
Punasotka	<i>Aythya ferina</i>	755 / --- / 1		755 / --- / 1			
Tukkasotka	<i>A. fuligula</i>	690 / 600-798 / 40	848 / --- / 2	686 / 600-771 / 36			
Lapasotka	<i>A. marila</i>	943 / --- / 6	1047 / --- / 3	838 / --- / 3			
Haahka	<i>Somateria mollissima</i>	1778 / 1415-2301 / 1870	1990 / --- / 3	1777 / 1415-2300 / 1852			
Allihaahka	<i>Polysticta stelleri</i>	528 / --- / 1		528 / --- / 1			
Alli	<i>Clangula hyemalis</i>	605 / 434-774 / 51	655 / --- / 25	555 / --- / 21	1,18		
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	884 / --- / 17	936 / --- / 6	810 / --- / 5	1,16		
Pilkksiipi	<i>M. fusca</i>	1227 / --- / 18	1409 / --- / 4	1230 / --- / 7			
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	608 / 511-746 / 3132	918 / 663-1049 / 45	605 / 520-713 / 3022	1,52	19,8 ***	
Uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	422 / 370-480 / 537		422 / 370-480 / 520			
Tukkakoskelo	<i>Mergus serrator</i>	917 / --- / 26	1121 / --- / 5	874 / --- / 20	1,28		
Isokoskelo	<i>M. merganser</i>	1196 / 1047-1350 / 540	1688 / --- / 1	1195 / 1046-1350 / 531			
Viiriäinen	<i>Coturnix coturnix</i>	96 / --- / 16	102 / --- / 15				
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	357 / 273-431 / 40	358 / --- / 28	365 / --- / 8	0,98		
Riekkö	<i>Lagopus lagopus</i>	607 / 484-733 / 352	654 / 572-767 / 143	556 / 470-644 / 78	1,18	14,7 ***	
Kiiruna	<i>Lagopus muta</i>	513 / --- / 5	588 / --- / 3	400 / --- / 2			
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	1087 / 800-1480 / 1520	1301 / 1100-1500 / 664	917 / 780-1100 / 844	1,42	74,2 ***	
Metso	<i>T. urogallus</i>	3232 / 1523-4845 / 172	3756 / 2542-5006 / 116	1911 / 1410-2244 / 50	1,97	26,7 ***	
Peltopyy	<i>Perdix perdix</i>	364 / 220-457 / 100	388 / 325-469 / 45	377 / 300-449 / 33	1,03	1,2 NS	
Fasaani	<i>Phasianus colchicus</i>	883 / --- / 11	1121 / --- / 5	651 / --- / 5	1,72		
Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	1779 / 1219-2276 / 78	1990 / --- / 27	1623 / --- / 28	1,23		
Kuikka	<i>G. arctica</i>	2259 / 1233-3218 / 32	2320 / --- / 2	2565 / --- / 2			
Amerikanjääkuikka	<i>G. immer</i>	3210 / --- / 1					
Jääkuikka	<i>G. adamsii</i>	3488 / --- / 2		3075 / --- / 1			
Pikku-uikku	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	156 / --- / 7					
Silkkiuikku	<i>Podiceps cristatus</i>	1059 / 658-1363 / 38	1255 / --- / 4	833 / --- / 2			
Härkälintu	<i>P. grisegega</i>	954 / 549-1269 / 36	966 / --- / 5	927 / --- / 8	1,04		
Mustakurkku-uikku	<i>P. auritus</i>	405 / 234-547 / 31	480 / --- / 1	395 / --- / 5			
Suula	<i>Morus bassanus</i>	2520 / --- / 1					
Merimetso	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2302 / --- / 6	2600 / --- / 1	2850 / --- / 1			
Kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>	1010 / --- / 6	1550 / --- / 1				
Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	1098 / --- / 5					
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	819 / 639-1048 / 59	790 / --- / 17	912 / --- / 15	0,87		
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	4820 / --- / 11	3635 / --- / 2	4845 / --- / 3			
Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	633 / --- / 21	573 / --- / 9	687 / --- / 6	0,83		
Sinisuohaukka	<i>C. cyaneus</i>	396 / 282-575 / 64	338 / 262-437 / 30	458 / 363-591 / 31	0,74	-8,3 ***	
Arosuohaukka	<i>C. macrourus</i>	411 / --- / 9	310 / --- / 3	462 / --- / 6			
Niittysuohaukka	<i>C. pygargus</i>	295 / --- / 1		295 / --- / 1			
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>	1017 / 690-1499 / 3126	825 / 662-1000 / 1719	1259 / 996-1567 / 1370	0,66	-97,1 ***	
Varpushaukka	<i>A. nisus</i>	203 / 125-283 / 12079	141 / 120-169 / 4590	242 / 206-290 / 7451	0,58	-314,8 ***	
Hiiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>	818 / 551-1153 / 128	712 / --- / 13	900 / 671-1083 / 34	0,79		
-alalaji buteo	<i>B. b. buteo</i>	846 / --- / 11	693 / --- / 3	994 / --- / 5			
-alalaji vulpinus	<i>B. b. vulpinus</i>	731 / --- / 13	702 / --- / 3	827 / --- / 3			
Piekana	<i>B. lagopus</i>	888 / 578-1168 / 86	821 / --- / 18	940 / 775-1154 / 34	0,87		
Kiljukotka	<i>Aquila clanga</i>	2000 / --- / 1					
Pikkukiljukotka	<i>A. pomarina</i>	1760 / --- / 1					
Maakotka	<i>A. chrysaetos</i>	4297 / 2946-5974 / 43	3850 / --- / 20	4866 / --- / 17	0,79		
Kalasääski	<i>Pandion haliaetus</i>	1593 / 1260-2005 / 342	1433 / 1233-1684 / 173	1781 / 1541-2044 / 154	0,80	-25 ***	
Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	218 / 159-282 / 8157	177 / 152-210 / 2199	234 / 181-286 / 5822	0,76	-115,8 ***	
Punajalkahaukka	<i>F. vespertinus</i>	152 / --- / 3	172 / --- / 1	168 / --- / 1			
Ampuhaukka	<i>F. columbarius</i>	186 / 139-250 / 140	162 / 120-233 / 50	201 / 154-252 / 80	0,81	-8,3 ***	
Nuolihaukka	<i>F. subbuteo</i>	206 / 169-281 / 54	187 / --- / 19				
Muuttohaukka	<i>F. peregrinus</i>	859 / --- / 5	660 / --- / 2	992 / --- / 3			
Luhtakana	<i>Rallus aquaticus</i>	129 / 95-164 / 40	148 / --- / 15	115 / --- / 1			
Luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>	97 / 75-119 / 125	100 / 90-112 / 68	100 / --- / 3			
Pikkuhuitti	<i>P. parva</i>	52,5 / --- / 2	52 / --- / 1	53 / --- / 1			
Kääpiöhuitti	<i>P. pusilla</i>	48 / --- / 2	48 / --- / 2				
Ruisräikkä	<i>Crex crex</i>	165 / 144-190 / 1038	165 / 144-190 / 974	160 / --- / 4			
Liejukana	<i>Gallinula chloropus</i>	316 / --- / 3	375 / --- / 1				
Nokikana	<i>Fulica atra</i>	662 / --- / 21	635 / --- / 2				
Kurki	<i>Grus grus</i>	4869 / --- / 27	5328 / --- / 13	4543 / --- / 6	1,17		
Meriharakka	<i>Haematopus ostralegus</i>	451 / 353-565 / 79					
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	164 / 126-198 / 58	177 / --- / 4	177 / --- / 6			
Tundrakurmitsa	<i>P. squatarola</i>	189 / 158-233 / 44	193 / --- / 4	191 / --- / 3			
Töyhtöhyyppä	<i>Vanellus vanellus</i>	203 / 140-266 / 132	186 / --- / 21	224 / 171-276 / 69	0,83		
Pikkutylli	<i>Charadrius dubius</i>	37 / 29-44 / 2998	38 / 34-43 / 877	39 / 34-45 / 1018	0,97	-12,6 ***	
Tylli	<i>C. hiaticula</i>	51 / 41-63 / 1694	52 / 45-61 / 306	53 / 43-63 / 254	0,98	-1 NS	
Keräkurmitsa	<i>C. morinellus</i>	108 / 86-135 / 60	108 / 90-134 / 43	120 / --- / 7	0,90		
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	374 / --- / 26	362 / --- / 2	393 / --- / 4			
Kuovi	<i>N. arquata</i>	725 / 590-894 / 319	671 / 590-771 / 187	815 / 699-918 / 116	0,82	-21 ***	

Laji	Species	MASSA (keskiarvo / 2,5–97,5 % vaihteluväli / N) BODYMASS (average / 2.5–97.5 % quantile range / N)			Sukupuolien ero Sexual dimorphism koiras/naaras male/female	testisuure t
		Kaikki All	Koiraat Males	Naaraat Females		
Mustapyrstökuiiri	<i>Limosa limosa</i>	283 / 230-360 / 165	257 / 230-294 / 85	313 / 249-383 / 75	0,82	-13,3 ***
Punakuiiri	<i>L. lapponica</i>	233 / --- / 22	218 / --- / 14	266 / --- / 7	0,82	
Karikukko	<i>Arenaria interpres</i>	100 / 80-120 / 238	103 / 94-113 / 35	108 / 90-125 / 30	0,95	-2,2 *
Isosirri	<i>Calidris canutus</i>	115 / 94-156 / 158	121 / --- / 3	106 / --- / 5		
Suokukko	<i>C. pugnax</i>	109 / 77-170 / 2557	147 / 123-203 / 794	92 / 76-118 / 1710	1,60	81,3 ***
Jänkäsirriäinen	<i>C. falcinellus</i>	36 / 29-46 / 126	39 / --- / 4	39 / --- / 3		
Kuovisirri	<i>C. ferruginea</i>	53 / 43-64 / 606	53 / 43-61 / 118	54 / 46-62 / 145	0,98	-1,2 NS
Lapinsirri	<i>C. temminckii</i>	24 / 19-29 / 1583	24 / 21-29 / 58	26 / 23-30 / 49	0,92	-5,5 ***
Pulmussirri	<i>C. alba</i>	53 / --- / 18	50 / --- / 1			
Suosirri	<i>C. alpina</i>	47 / 39-57 / 8213	46 / 39-55 / 1129	50 / 42-60 / 909	0,92	-18,6 ***
-alalaji alpina	<i>C. a. alpina</i>	46 / 38-56 / 813	44 / 36-53 / 308	48 / 40-58 / 164	0,92	-10 ***
-alalaji schinzii	<i>C. a. schinzii</i>	46 / 40-52 / 244	43 / 39-49 / 76	48 / 42-53 / 90	0,90	-9,9 ***
Merisirri	<i>C. maritima</i>	71 / 55-86 / 389	63 / 50-80 / 35	77 / --- / 26	0,82	
Pikkusirri	<i>C. minuta</i>	23 / 19-29 / 3107	23 / 19-28 / 67	25 / 20-31 / 166	0,92	-4,4 ***
Palsasirri	<i>C. melanotos</i>	64 / --- / 4	103 / --- / 1	50 / --- / 2		
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	32 / 26-42 / 242	32 / 27-39 / 166	37 / 29-45 / 38	0,86	-6 ***
Rantakurvi	<i>Xenus cinereus</i>	71 / --- / 26	68 / --- / 3	73 / --- / 1		
Rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>	48 / 39-63 / 1925	51 / --- / 17	57 / --- / 10	0,89	
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	75 / 61-98 / 252	73 / --- / 1	104 / --- / 6		
Mustaviklo	<i>T. erythropus</i>	133 / 109-164 / 100				
Valkoviklo	<i>T. nebularia</i>	142 / 120-172 / 701				
Lampiviklo	<i>T. stagnatilis</i>	69 / --- / 3				
Liro	<i>T. glareola</i>	57 / 48-71 / 8099	59 / 50-74 / 57	62 / 53-78 / 92	0,95	-2,4 *
Punajalkaviklo	<i>T. totonus</i>	107 / 83-136 / 324	99 / --- / 7	113 / --- / 6	0,88	
Jänkäkurppa	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	59 / 46-80 / 1156	70 / --- / 1	66 / --- / 1		
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	305 / 245-380 / 273	286 / --- / 9	317 / --- / 8	0,90	
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	101 / 83-128 / 2266	97 / --- / 13	105 / --- / 20	0,92	
Heinäkurppa	<i>G. media</i>	167 / 121-233 / 32				
Merikihu	<i>S. parasiticus</i>	448 / --- / 16	406 / --- / 1	447 / --- / 6		
Tunturikihu	<i>S. longicaudus</i>	287 / --- / 6		309 / --- / 2		
Lunni	<i>Fratercula arctica</i>	365 / --- / 1				
Riskilä	<i>Cepphus grylle</i>	437 / 386-498 / 46		469 / --- / 2		
Ruokki	<i>Alca torda</i>	714 / 609-798 / 30				
Etelänkiisla	<i>Uria aalge</i>	840 / --- / 6				
Pikkutiira	<i>Sternula albifrons</i>	54 / 47-63 / 89	55 / --- / 13	52 / --- / 17	1,06	
Räyskä	<i>Hydroprogne caspia</i>	645 / --- / 26	665 / --- / 2			
Mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>	64 / 55-70 / 79	64 / --- / 9	61 / --- / 11	1,05	
Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	128 / 105-149 / 120	130 / --- / 1	129 / --- / 1		
Lapintiira	<i>S. paradiisaea</i>	104 / 94-125 / 51				
Pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	109 / --- / 20				
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	262 / 200-320 / 2948	281 / 250-318 / 108	239 / 205-316 / 38	1,18	9 ***
Kalalokki	<i>L. canus</i>	398 / 310-480 / 1983	406 / --- / 28	490 / --- / 1		
Selkälokki	<i>L. fuscus</i>	691 / 540-870 / 632	813 / --- / 16	615 / --- / 19	1,32	
Harmaalokki	<i>L. argentatus</i>	1005 / 766-1250 / 2377	1169 / 1050-1340 / 454	947 / 800-1150 / 702	1,23	51,8 ***
Aroharmalokki	<i>L. cachinnans</i>	824 / --- / 1				
Merilokki	<i>L. marinus</i>	1521 / 1206-2022 / 145	1739 / --- / 29	1577 / --- / 5	1,10	
Kesykyyhky	<i>Columba livia</i>	329 / 237-400 / 503	367 / 312-411 / 33	333 / --- / 26	1,10	
Uuttukyyhky	<i>C. oenas</i>	288 / 246-333 / 390	292 / 255-330 / 156	283 / 242-325 / 149	1,03	4,1 ***
Sepelkyyhky	<i>C. palumbus</i>	475 / 316-588 / 292	516 / --- / 6	468 / --- / 7	1,10	
Turkinkyhky	<i>Streptopelia decaocto</i>	188 / --- / 8	186 / --- / 4	156 / --- / 1	1,19	
Turturikyyhky	<i>S. turtur</i>	140 / --- / 8				
Käki	<i>Cuculus canorus</i>	112 / 75-150 / 223	129 / 98-156 / 88	112 / --- / 13	1,15	
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	2361 / 1658-3328 / 310	2147 / 1691-2891 / 168	2821 / 2301-3518 / 85	0,76	-15 ***
Tunturipöllö	<i>B. scandiaca</i>	1792 / --- / 7	1661 / --- / 4	1987 / --- / 2		
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	315 / 268-390 / 1065	293 / 268-324 / 154	358 / 314-434 / 150	0,82	-21,1 ***
Varpuspöllö	<i>Glucidium passerinum</i>	74 / 56-97 / 8601	60 / 54-68 / 1686	80 / 64-100 / 5522	0,75	-129,9 ***
Lehtopöllö	<i>Strix aluco</i>	551 / 390-700 / 3662	432 / 371-510 / 1008	603 / 490-712 / 2448	0,72	-103,8 ***
-harmaa värimuoto	<i>S. aluco GREY MORPH</i>	523 / 384-700 / 1221	431 / 370-495 / 487	593 / 470-715 / 670	0,73	-57,3 ***
-ruskea värimuoto	<i>S. aluco BROWN MORPH</i>	533 / 390-680 / 717	435 / 380-505 / 245	596 / 490-695 / 416	0,73	-44,1 ***
Viirupöllö	<i>S. uralensis</i>	956 / 625-1195 / 5673	676 / 590-785 / 731	1007 / 830-1200 / 4698	0,67	-133,1 ***
Lapinpöllö	<i>S. nebulosa</i>	1112 / 783-1467 / 498	911 / 763-1182 / 74	1204 / 985-1490 / 281	0,76	-22 ***
Sarvipöllö	<i>Asio otus</i>	286 / 229-350 / 4398	266 / 225-321 / 575	304 / 258-360 / 1194	0,88	-29,6 ***
Suopöllö	<i>A. flammeus</i>	349 / 271-457 / 684	325 / 270-386 / 99	392 / 292-490 / 173	0,83	-12,3 ***
Helmpöllö	<i>Aegolius funereus</i>	135 / 104-192 / 29068	111 / 96-133 / 1285	157 / 117-201 / 9888	0,71	-120,2 ***
Kehraaja	<i>Caprimulgus europaeus</i>	76 / 63-92 / 3044	76 / 65-92 / 1597	80 / 63-96 / 511	0,95	-9,5 ***
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	41 / 33-48 / 2342	44 / --- / 14	43 / 33-54 / 30	1,02	
Vaaleakiitäjä	<i>A. pallidus</i>	40 / --- / 1				
Kuningaskalastaja	<i>Alcedo atthis</i>	39 / --- / 14	38 / --- / 3	42 / --- / 6		
Harjalintu	<i>Upupa epops</i>	69 / --- / 6	79 / --- / 2			
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	36 / 28-44 / 748	36 / --- / 23	37 / 31-44 / 66	0,97	
Harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>	133 / 118-150 / 652	135 / 120-152 / 299	131 / 115-146 / 337	1,03	6,3 ***
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	337 / 281-390 / 618	354 / 301-395 / 289	322 / 280-360 / 319	1,10	16 ***
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	90 / 77-103 / 8825	93 / 81-104 / 4063	90 / 80-103 / 3541	1,03	18,4 ***
Valkoselkätikka	<i>D. leucotos</i>	110 / 100-122 / 691	113 / 103-123 / 347	107 / 97-118 / 340	1,06	13 ***
Pikkutikka	<i>D. minor</i>	24 / 21-27 / 745	24 / 21-27 / 408	24 / 21-27 / 266	1,00	0,6 NS
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	66 / 57-76 / 467	69 / 60-77 / 285	62 / 56-70 / 169	1,11	15,8 ***
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	161 / 140-185 / 7383	174 / 150-195 / 158	161 / 144-183 / 112	1,08	8,8 ***
Kuukkeli	<i>Perisoreus infaustus</i>	85 / 75-96 / 4971	88 / 80-96 / 1231	81 / 74-89 / 1315	1,09	50,5 ***
Harakka	<i>Pica pica</i>	223 / 177-275 / 1256	238 / 192-277 / 73	205 / 165-261 / 39	1,16	6,7 ***
Pähkinähakki	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	182 / 150-205 / 1570	195 / 166-212 / 52	177 / 162-200 / 42	1,10	8,5 ***
-alalaji caryocatactes	<i>N. c. caryocatactes</i>	186 / 163-208 / 1410	196 / 182-211 / 279	176 / 163-190 / 209	1,11	30,6 ***
-alalaji macrorhynchos	<i>N. c. macrorhynchos</i>	172 / 144-204 / 2005	179 / --- / 10	164 / --- / 16	1,09	
Naakka	<i>Corvus monedula</i>	214 / 175-253 / 1436	226 / 199-251 / 273	208 / 173-249 / 350	1,09	13,8 ***
Mustavaris	<i>C. frugilegus</i>	444 / 360-545 / 60	476 / 409-556 / 30	392 / --- / 4		
Varis	<i>C. corone cornix</i>	493 / 394-610 / 2880	537 / --- / 12	493 / --- / 8	1,09	
Korppi	<i>C. corax</i>	1171 / 968-1418 / 615				

Tarkemmissa painoa hyödyntävissä tutkimuksissa onkin mahdollisuuksien mukaan huomioitava linnun ikä, muutto- ja pesintätila sekä vuoden- ja vuorokaudenaika.

Sukupuolidimorfia

Naaraan ja koiraan välinen kokoero on yksi sukupuolidimorfian muoto. Linnuilla koiraat ovat usein naaraista suurempia, mutta joissakin lajiryhmissä tilanne on päinvastainen. Taulukoissa 2 ja 3 on esitetty sukupuolittaiset siiven pituudet ja painot sekä keskiarvojen erojen tilastolliset merkitsevyydet.

Pienten varpuslintujen kohdalla kokodimorfia on hyvin selvää: kaikilla tutkituilla 71 lajilla (paitsi törmäpääskyllä) koiraiden siivet olivat naaraiden siipiä pidempää (Piha & Lehikoinen 2016). Myös varsilinnuilla koiraat ovat sekä pidempisiipisiä että painavampia kuin naaraat.

Sorsalintujen lahkossa *Anseriformes* muutaman lajin mittaustiedot riittivät painon ja/tai siivenpituuden sukupuolierojen tutkimiseen, ja kaikilla niillä lajeilla koiraat olivat naaraista suurempia. Kanalinnuista *Galliformes* riekolla, teerellä ja metsolla koiraat ovat suurempia, mutta peltopyyillä ei havaittu merkitsevää kokoeroa.

Tutkituilla päiväpetolinnuilla *Accipitriformes*, jalohaukoilla *Falconiformes* ja pöllöillä *Strigiformes* naaraat ovat koiraita suurempia. Kokoeron evoluutiota on selitetty muun muassa sukupuolten erikoistumisella erikokoisiin saaliseläimiin, ja erot saattavat vaihdella ajallisesti saalisvalikoiman muutosten mukaisesti (Tornberg ym. 1999). Suurin sukupuolten välinen kokoero on varpushaukalla, jolla koiraiden paino on 42 % ja siiven pituus 15 % pienempi kuin naarailla. Poikkeuksena on suopöllö, jolla koiraat ovat maksimimittauksen perusteella hieman pidempisiipisiä kuin naaraat, mutta minimillä mitattuina eroa ei ole. Eron syy saattaa olla aineiston pienuuden vuoksi satuma tai virheelliset sukupuolimääritykset.

Rantalintujen *Charadriiformes* lahkossa kurmitsoilla *Charadriidae* ja kurpilla *Scolopacidae* naaraat ovat tutkittujen lajien osalta koiraita suurempia. Poikkeuksena tästä on suokukko, jolla koiraat ovat merkittävästi naaraista suurempia sekä siiven pituuden että painon suhteen. Lokeilla koiraat ovat naaraista suurempia.

Vähälajisemmista ryhmistä on poimittavissa, että uuttukyyhkykoiraat ovat naaraista suurempia sekä siiven että painon suhteen. Pääasiassa pesimäaikaan punnitut kehrääjänaaraat ovat koiraita painavampia, mutta koiraiden siipi on kuitenkin hieman pidempi kuin naaraiden. Myös monilla varpuslinnuilla ja tikoilla naaraat ovat koiraita painavampia muninta- ja haudonta-aikana.

Tikkalinnuilla *Piciformes* koiraat ovat naaraista suurempia yhtä poikkeusta lukuun ottamatta: pikkutikkanaaraiden siipi on koiraiden siipeä pidempi, mutta painoissa ei ole eroa.

Lopuksi

Suomen lintujen mitat on nyt esitelty kahdessa artikkelissa, jotka osoittavat sen, että mitta-aineistoja on kertynyt neljän vuosikymmenen aikana huomattava määrä. Ai-

Kirjallisuus

- Baker, J. 2016: Identification of European Non-Passerines. – British Trust for Ornithology, Thetford. Toinen korjattu laitos, 463 s.
- Cornwallis, R. K. & Smith, A. E. 1960: The Bird in the Hand. – BTO guide no. 6, Oxford.
- Eck, S., Fiebig, J., Fiedler, W., Heynen, I., Nicolai, B., Töpfer, T., Elzen, R. van den, Winkler, R. & Woog, F. 2011: Measuring Birds Vögel Vermessen. – Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Wilhelmshaven. 118 s.
- Forsman, D. 1980: Suomen päiväpetolinnut. – Lintutieto Oy, Helsinki. 87 s.
- von Haartman, L., Hildén, O., Linkola, P., Suomalainen, P. & Tenovuo, R. (toim.) 1963–1972: Pohjolan linnut värikuvoin I–II. – Otava, Helsinki.
- Hario, M. 1986: Itämeren lokkilinnut: määrittäminen. – Lintutieto Oy, Helsinki. 263 s.
- Hortling, I. 1929: Ornitologisk handbok: med beskrivning över alla i Finland anträffade fågelarter och raser jämte avbildningar och enkom utförda ving- och äggmätt m.m. samt namnförklaringar. – J. Simelii Arvingars boktryckeri, Helsinki. 1142 s.
- Laaksonen, M. & Lehikoinen, E. 1976: Biometrisen aineiston keruun menetelmät ja tietojen tallentaminen. – Helsingin yliopiston Eläinmuseo, Rengastustoinstituutti, Moniste, 17 s.
- Laaksonen, M., Lehikoinen, E. & Myrsky, H. 1974: Miksi, miten ja missä laajuudessa aikuislintuja rengastavien tulisi suorittaa lintujen mittausta? (Summary: Why and to what extent should biometrical data on birds be collected?). – Lintumies 10: 65–75.
- Mela, A. J. 1882: Suomen luurankoiset eli luonnontieteellisen Suomen luurankoiseläimistö. – K. E. Holm, Helsinki. 426 s.
- Piha, M. & Lehikoinen, E. 2016: Suomen lintujen massat ja siipien pituudet – osa 1: varpuslinnut ilman varsilintuja. – Linnut-vuosikirja 2015: 142–151.
- Salminen, A. 1983: Suomen sorsalinnut. – Lintutieto Oy, Helsinki. 206 s.
- Tornberg, R., Mönkkönen, M. & Pahkala, M. 1999: Changes in diet and morphology of Finnish goshawks from 1960s to 1990s. – Oecologia 121: 369–376.
- Vuorinen, J., Prater, T. & Marchant 1979: Kahlaajaopas: holarktisten kahlaajien lajin ja iän määrittäminen. – Lintutieto Oy, Helsinki. 160 s.

Summary: Body mass and wing length of birds based on the Finnish ringing database — Part 2: non-passerines and corvids

■ We present species and sex specific body masses and wing lengths (maximum and minimum chord lengths; Fig. 1) based on the Finnish ringing database (Fig. 2). This article includes the non-passerines and corvids. The first part containing the passerines was published earlier in this same journal (Piha & Lehikoinen 2016).

neiston mahdollisesti arvokkain käyttö on pitkien aikasarjojen ja laajojen maantieteellisten osakokonaisuuksien tutkiminen. Tällaisen aineiston avulla voidaan esimerkiksi tutkia ilmaston- ja elinympäristönmuutoksien vaikutuksia lintujen kokoon ja kuntoon. Kiitämme kaikkia vapaaehtoisia rengastajia hienon aineiston kerryttämisestä ja kannustamme jatkamaan aktiivista lintujen mittaamista.

Measurements have been actively saved in the Finnish ringing database since 1979, but there are sporadic data from 1966–1978. The wing length data presented here include all non-moulting (primaries/secondaries) full-grown non-passerine and corvid individuals that were measured by the maximum or minimum chord length method 1966–February 2019 (Fig. 2). Body mass data were selected with the same criteria except the moulting was not taken into account and only birds released healthy by ringers were included. All individuals were included in the data only once and the first measurement event was used. For all species, we represent species- and sex-wise averages, 2.5–97.5 % quantile ranges (in case at least 30 individuals in species or sex group measured) and sample sizes. The statistical significance of difference between the sexes was tested with t-test. The difference between variances of minimum chord and maximum chord methods was tested using F statistic.

The results are presented in Tables 2 and 3. The wing length data of bird species with at least 30 measured individuals consisted of 108 and body mass data 113 species/subspecies. We did not find differences between the variances of minimum and maximum chord methods (all species-wise F tests $p > 0.3$). Minimum chords were surprisingly close to maximum chords average minimum was 97.5 % of maximum (range 93–100). The small difference is probably explained by the fact that many ringers take the maximum chord rather cautiously from large birds, and, on the other hand, sometimes minimum chord method has been used with slight flattening of the wing. We agree with many ringing handbook authors that for medium and large sized birds the minimum chord method is easier to standardize and take alone than maximum chord length. We recommend that ringers should additionally measure minimum chord length from birds with 200 mm wing or longer.

We greatly acknowledge the ringers who have collected this valuable data set.

Viittaamisohje To be cited

Piha, M., Valkama, J. & Lehikoinen, E. 2019: Suomen lintujen painot ja siipien pituudet – osa 2: ei-varpuslinnut ja varsilinnut. – Linnut-vuosikirja 2018: 166–175.

Piha, M., Valkama, J. & Lehikoinen, E. 2019: Body mass and wing length of birds based on the Finnish ringing database — Part 2: non-passerines and corvids. – Linnut-vuosikirja 2018: 166–175 (in Finnish with English summary).