

VALGE-TOONEKURG (*CICONIA CICONIA*) EESTIS AASTANI 2008.

Margus Ots
Eesti Ornitoloogiaühing, pk. 227, 50002 Tartu
e-post: margus.ots@gmail.com

Kokkuvõte: Valge-toonekurg registreeriti Eestis esmakordselt pesitsemas 1841. aastal, püsiv asurkond tekkis siia alles 19. sajandi lõpuks. Valge-toonekure arvukus on Eestis pidevalt kasvanud, aastatel 2003–2008 pesitses Eestis hinnanguliselt juba 4000–5000 paari valge-toonekuresid. Valge-toonekurgedel lennuvõimestus aastatel 1985–2008 keskmiselt 1,62–2,39 poega paari kohta, sama näitaja edukalt pesitsenud paaride lõikes oli 2,07–2,83. Järjest rohkem toonekuresid pesitseb elektripostidel, 2008. aastal asus postidel juba rohkem kui 70% asustatud pesadest.

Sissejuhatus

Valge-toonekurg (*Ciconia ciconia*) elutseb peaaegu eranditult inimese vahetus läheduses ning kõik tema toimetamised on väga hästi jälgitavad ja ka arvukuse muutused on kohe silma hakanud. Valge-toonekure seisundi hindamiseks alustati 1934. aastal Rossitteni Ornitoloogiajaama (nüüdne Rõbatsi, Kaliningradi oblast) initsiatiivil rahvusvaheliste loenduste korraldamist (Schüz 1936). Järgmine rahvusvaheline loendus toimus 1958. aastal (Schüz & Szijj 1962) ja alates 1974. aastast (Schüz 1979) on loendusi korraldatud iga 10 aasta tagant.

Eesti esimesest rahvusvahelisest loendusest 1934. aastal osa ei võtnud, kuid Loodushoiu ja Turismi Instituudi eestvedamisel korraldati meil esimene üleriigiline loendus 1939. aastal. 1954. aastal alustas iga-aastaste loenduste korraldamist Eesti Looduseuurijate Seltsi ornitoloogiasektsioon ning alates 1991. aastast jätkas tööd Eesti Ornitoloogiaühing (EOÜ). Palju aastaid oli toonekureprojekti juhiks legendaarne ornitoloog Heinrich Veromann, kelle sulest ilmus 1980.

aastal "Pääsukese" sarjas ka populaarteaduslik raamat valge-toonekurest (Veromann 1980). Pärast Heinrich Veromanni surma 1991. aastal jätkas Eesti Ornitoloogiaühingu valge-toonekure projekti koordineerimist käesoleva artikli autor.

Viimaste aastate jooksul kogutud andmestik on seni põhjalikult läbi analüüsimata ning käesoleva kokkuvõtte eesmärk ongi anda uuem ülevaade valge-toonekure käekäigust Eestis.

Materjal ja meetodika

Valge-toonekure asurkonda on Eestis vabatahtlike linnuvaatlejate abiga järjepidevalt seiratud alates 1954. aastast. Samast aastast kasutatakse valge-toonekure pesapaikade loendamisel ankeeti, mis on üldjoontes muutumatuna püsinud kuni tänaseni. Ankeedis küsitakse informatsiooni pesa asukoha, pesa paiknemise, pesa vanuse ja pesitustulemuste kohta. Ankeete on jagatud kõigile huvilistele, peamiselt EOÜ ja linnuklubide liikmetele, aga näiteks ka kooliõpilastele ja õpetajatele. Parimatel aastatel on andmeid saadud rohkem kui 350 inimeselt. Ankeetküsitluse põhjal saab hästi hinnata valge-toonekure pesitsusedukust ja analüüsida pesapaiga valikut. Kuni 1980-ndate aastate keskpaigani, kui valge-toonekure arvukus oli veel suhteliselt madal, saadi ankeetküsitluse teel piisavalt andmeid ka arvukushinnangu koostamiseks. Hiljem on ankeetide teel saadud infot vaid suhteliselt väikese osa valge-toonekure pesade kohta, mille tõttu alustati 1994. aastal täpsete loenduste korraldamist väiksematel aladel üle Eesti. Aladeks valiti vallad, sest ainult valdade kohta oli kättesaadav taustainfo maakasutuse ja elupaikade leviku kohta. Täpseid loendusiteostati üle Eesti aastatel 1994–1998 ja aastast loendati toonekurgede pesi 21–35 vallas. Konkreetsete alade valikul oli määrav varasema teabe ning vaatlejate olemasolu antud piirkondades. Näiteks koguti Läänemaa Linnuklubi eestvedamisel suhteliselt täielik andmestik peaaegu kogu Läänemaa kohta. Väiksemate alade täpsete loenduste peamiseks tõukeks tuleb pidada asjaolu, et käesoleva artikli autor kaitses 1997. aastal Tartu Ülikoolis loomaökoloogia õppetooli juures lõputöö valge-

toonekure asurkonna muutuste ja loendusmetoodika analüüsi teemal (Ots 1997) ja tööks vajalikke andmeid muul viisil koguda polnud võimalik.

Valge-toonekure loendused arvati 1994. aastal riikliku seireprogrammi projektide hulka, aga kuna valge-toonekurg oli niivõrd tavaliseks liigiks muutumas, et iga-aastast üleüldist pesapaikade loendamist ei peetud enam otstarbekaks, siis arvati valge-toonekurg riikliku seireprogrammi raames seirataivate liikide hulgast 1999. aastal välja. Väiksemate alade täpsete loenduste korraldamist kavatseti nüüdsest läbi viia vaid kord kümne aasta jooksul. Ankeetküsitluse korraldamine aga jätkus. Aastatel 1999–2003 saadeti loenduste ankeete ja kokkuvõtteid EOÜ liikmetele ja ka teistele varasematel aastatel projektis osalenutele.

2004. aastal valis EOÜ valge-toonekure aasta linnuks. Kuna tegemist oli ka liigi järjekordse rahvusvahelise loenduse aastaga, siis kavandati üle mitme aasta teha taas täpseid loendusi väiksematel aladel. Kahjuks ei leidnud EOÜ aastalinnu projekt sel aastal rahastamist ning seetõttu piirduiti siiski vaid ankeetküsitlusega. Ka hilisematel aastatel on valge-toonekure pesade andmeid kogutud vaid ankeetküsitluste kaudu ja seda suuresti vaid EOÜ liikmete abiga. Ehkki alates 2007. aastast ankeete organiseeritult enam ei levitatud, saatsid õige mitmed varem projektis osalenud linnuvaatlejad siiski arvestatava hulga pesade andmeid jätkuvalt EOÜ-sse. Viimase kümnendi üldiste arvukushinnangu teostamisel on kasutatud vaid üksikute väiksemate alade täpsemaid andmeid.

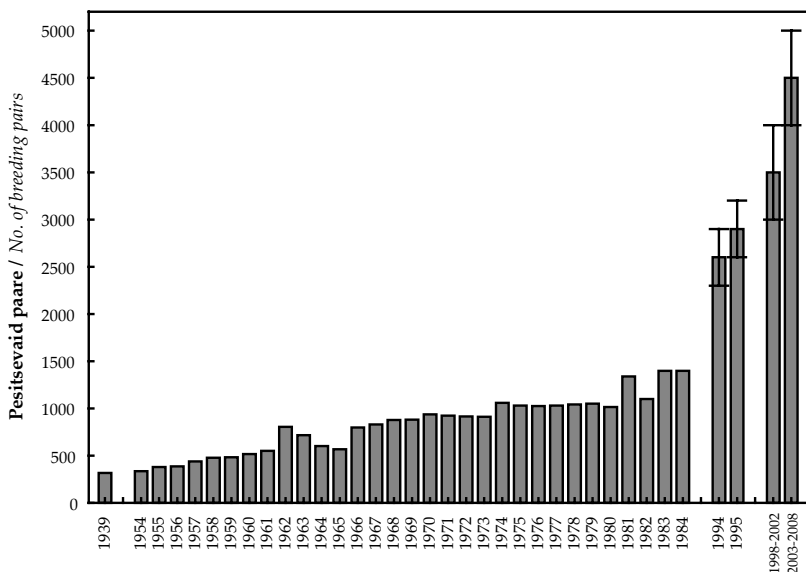
Tulemused ja arutelu

Valge-toonekure arvukus ja levik

Valge-toonekurg on tänapäeval Eestis nii tavaline lind, et tundub uskumatu, et ta on meil elutsenud vaid pisut kauem kui poolteist sajandit. Esimene pesaleid registreeriti meie aladel 1841. aastal, mil üks

paar pesitses Vahtseliina lossi varemetel (Hueck 1845). Püsiv asurkond tekkis Eestisse alles 19. sajandi lõpuks (Veromann 1975; 1990).

Esimese üleriigilise loenduse tulemusena (1939) selgus, et koos Petserimaaga pesitses Eestis tol ajal 320 paari valge-toonekurgesid (Kumari 1940). Loenduste tulemused näitavad, et toonekurgede arvukus on meil pidevalt kasvanud (joonis 1), ulatudes 1984. aastaks 1400 paarini (Veromann 1987; 1989) ja 1995. aastaks 2600–3200 paarini (Ots 1997). Esialgsete hinnangute järgi arvati, et 1985. aastal Eestis valge-toonekure arvukus langes.



Joonis 1. Valge-toonekure arvukus Eestis 1939–2008. Alates 1994. aastast on tegu arvukushinnanguga ning “vurrud” tähistavad minimaalset ja maksimaalset pesitsevate paaride arvu.

Figure 1. Numbers of White Stork in Estonia in 1939–2008. Numbers since 1994 are rough estimations and whiskers denote minimum and maximum number of breeding pairs.

Tegelikult võib kindlalt väita, et nii see ei olnud, sest 1984. aastal toimus 4. rahvusvaheline valge-toonekure loendus ning siis saadi kokku suhteliselt hea andmestik. Järgmistel aastatel ei olnud loendus enam nii laiahaardeline, andmeid laekus vähe ning tulemuseks oligi tegelikust

väiksem arvukushinnang. 1994–1996 leiti täpsete loenduste käigus palju pesi, mis olid olemas juba 1985. aastal, aga mida tol korral lihtsalt ei leitud. Oletatavasti on ka 1984. aasta arvukushinnang vähemalt 5% allahinnatud, sest hiljem on leitud suhteliselt palju varem registreerimata jäänud vanu pesi. Valge-toonekure arvukuse pidevale ja ühtlasemale kasvule 1980-ndate aastate keskel viitab ka 1994. ja 1995. aasta oluliselt kõrgem arvukushinnang. On väheusutav, et valge-toonekure arvukus kahekordistus vaid paari aastaga. Tegemist oli kindlasti pikemaajalise ja suhteliselt ühtlase protsessiga. 1990-ndate aastate teisel poolel ja 2000-ndatel aastatel on valge-toonekure arvukus jätkuvalt kasvanud. Aastatel 1998–2002 oli valge-toonekure asurkonna suurus Eestis 3000–4000 paari ning perioodil 2003–2008 hinnanguliselt 4000–5000 paari.

Kiire arvukuse tõusu kõige tõenäolisemaks seletuseks on see, et Eesti asub valge-toonekure levila piiril ja siin leidub veel laialdaselt valge-toonekurele sobivaid elupaiku. On vähetõenäoline, et valge-toonekure arvukus on tõusnud vaid Eesti enda valge-toonekurgede pesitsusedukuse arvel. Tõenäoliselt on toimunud ka sisseränne levila lõunapoolsetelt aladelt, ehkki faktilist kinnitust (rõngaste taasleide) sellele ei ole leitud.

Uuemad andmed näitavad, et valge-toonekure arvukus ei ole tõusnud mitte ainult Eestis. Rahvusvaheliste loenduste tulemusel hinnati 1984. aastal valge-toonekurgede arvukuseks kogu levila ulatuses ca 135 000 paari ja siis ennustati valge-toonekurele kiiret hävingut, sest võrreldes 1974. aasta loendusega oli valge-toonekure arvukus langenud 20% (Boettcher-Streim & Schüz 1989; Rheinwald 1989). Aga aastatel 1994–1995 hinnati valge-toonekure arvukuseks ca 166 000 paari (Schulz 1999) ja aastatel 2004–2005 juba ca 231 000 paari (Thomsen 2008). Loenduste tulemused näitavad ühtlasi, et valge-toonekurg on oma levilat idasuunas laiendamas ning arvukus on kiirelt tõusnud Venemaal, Valgevenes ja Ukrainas. Samuti on valge-toonekure arvukus taas ka Lääne-Euroopas (Hispaanias, Portugalis, Prantsusmaal) jõudsalt tõusma hakanud.

Valge-toonekurg ei ole Eestis igal pool sugugi mitte ühtlaselt levinud. Lõuna-Eestis on toonekurgede arvukus suurem kui Põhja-Eestis. Lõuna-Eestis on valge-toonekure asustustihedus kohati rohkem kui 25 paari 100 km² kohta. Ebaühtlast levikut selgitab asjaolu, et toonekurg on meie aladele alles suhteliselt hiljuti levinud. Veel pool sajandit tagasi oli valge-toonekurg Põhja-Eesti rannikul haruldane pesitseja. Kirde-Eesti kõige kaugemad alad asustati toonekurgede poolt alles viimastel kümnenditel.

Lääne-Eesti saartel on valge-toonekurg haruldane pesitseja. Ehkki rändel kohatakse Saaremaal toonekurgesid suhteliselt arvukalt, pesitses seal 1990-ndate aastate lõpul püsivalt vaid kaks paari. 2003. aastast oli teada aga juba 6 pesapaika ja 2008. aastaks oli Saaremaal pesitsevate valge-toonekurgede arvukus tõusnud kümnekonna paarini (Mati Martinsoni andmed). Hiiumaal on valge-toonekured viimase paarikümne aasta jooksul mõned korrad üritanud pesitseda, aga siiski tulutult (Leho Aaslaidi ja Ivar Ojaste andmed). Vormsi saarelt on teada üks pesitsuskatse 1986. aastast (Tiit Randla andmed). Valge-toonekurg on suhteliselt pesapaigatruu lind ja uute alade hõlvamine toimub lihtsalt aeglaselt.

Et valge-toonekure arvukus on meil pidevalt kasvanud, siis tekib küsimus, kui palju veel toonekurgesid Eestisse mahub? Valge-toonekurg Eestis kolooniatena ei pesitse, seega saame võrrelda Eesti valge-toonekurgede asustustihedust Läti andmetega, sest juba Lätist lõunapool pesitseb see liik ka kolooniatena. Põhja-Lätis on valge-toonekure asustustiheduseks 10–15, lõuna pool aga isegi üle 40 paari 100 km² kohta (Janaus & Stipniece 1989, Янаус и Стипнице 1992). Lõuna-Eesti ja Põhja-Läti keskmised asustustihedused on ligikaudu võrdsed. Kuna valge-toonekure asustustihedus on ka Lõuna-Eestis viimastel kümnenditel kiiresti tõusnud, siis võib oletada, et soodsatel aladel, eriti just laialdastel luhaaladel, võib ka Eestis asustustihedus tõusta 30–40 paarini 100 km² kohta. Seda arvestades võiks valge-toonekure arvukus tõusta Eestis ehk isegi kahekordseks võrreldes praeguse seisuga.

Pesitsusedukus

Valge-toonekured kasvatavad kõige sagedamini üles 2 või 3 poega, harvemini 1 või 4 poega ning headel aastatel vahest ka 5 poega (tabel 1). Viimastel kümnenditel on leitud ka üks pesa, kus kasvas üles 6 poega. Keskmiselt lennuvõimestus paari kohta sõltuvalt aastast 1,62–2,39 poega, sama näitaja edukalt pesitsenud paaride lõikes oli vahemikus 2,07–2,83.

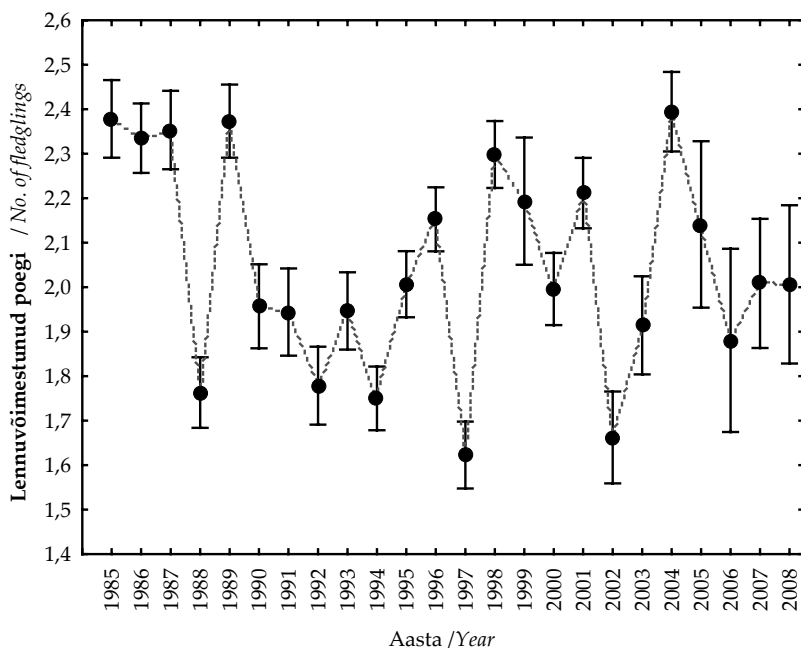
Tabel 1. Valge-toonekure pesitsusedukus 1985–2008.*Table 1. White Stork's breeding success in 1985–2008.*

Aasta Year	n	Lennuvõimestunud poegade arv <i>No. of fledglings</i>						JZa	JZm	
		0	1	2	3	4	5			6
1985	653	96	30	177	240	101	9	-	2,38	2,79
1986	812	128	57	206	271	136	14	-	2,33	2,77
1987	640	107	33	172	197	118	12	1	2,35	2,83
1988	789	213	78	249	190	50	9	-	1,76	2,41
1989	737	106	41	205	257	113	15	-	2,37	2,77
1990	558	121	37	180	188	29	3	-	1,96	2,50
1991	519	109	42	179	148	40	1	-	1,94	2,46
1992	646	125	77	285	134	25	-	-	1,78	2,21
1993	657	73	77	331	164	12	-	-	1,95	2,19
1994	968	167	139	448	197	17	-	-	1,75	2,11
1995	897	121	93	391	246	43	3	-	2,01	2,32
1996	957	90	74	437	316	36	4	-	2,15	2,38
1997	880	212	90	407	160	11	-	-	1,62	2,14
1998	882	107	67	290	303	104	11	-	2,30	2,62
1999	243	31	14	101	71	26	-	-	2,19	2,51
2000	756	92	76	355	212	18	3	-	2,00	2,27
2001	795	103	49	311	246	81	5	-	2,21	2,54
2002	465	92	66	223	75	9	-	-	1,66	2,07
2003	408	65	44	174	111	14	-	-	1,91	2,28
2004	621	41	36	243	242	56	3	-	2,39	2,56
2005	142	17	13	55	48	8	1	-	2,14	2,43
2006	117	19	12	55	26	5	-	-	1,88	2,24
2007	236	33	26	93	75	8	1	-	2,01	2,33
2008	157	13	19	83	38	4	-	-	2,01	2,19

JZa – keskmine lennuvõimestunud poegade arv kõigi paaride kohta / *average number of young including unsuccessful nests.*

JZm – keskmine lennuvõimestunud poegade arv edukate paaride kohta / *average number of young in successful nests.*

1985–1996 pesitsustulemuste analüüs näitab pesitsusedukuse (poegade arv paari kohta) mõningast langustendentsi (Ots 1997). Hilisemate aastate andmete lisamisel ja pikema perioodi andmete võrdlemisel aga erilisi erinevusi ei ilmne (joonis 2). 1980-ndate aastate teise poole suhteliselt headele aastatele järgnesid 1990-ndate aastate esimesel poolel mitu halba aastat, mis olid aluseks arvamusele, et üldine pesitsusedukus on langenud. Tegelikult kõigubki valge-toonekure pesitsusedukus aastati väga tugevalt. Kui poegade toitmise ajal juunis-juulis on pikem põuaperiood, ei leidu poegadele piisavalt toitu ning suur osa poegi hukkub. Halbadel aastatel võib isegi kuni veerand toonekuredest järelkasvuta jääda (nt. 1997.a.). Kui pesitsusperioodi alguses aprillis-mais on pikem külmaperiood, võivad osad paarid pesitsemise üldse vahele jätta.

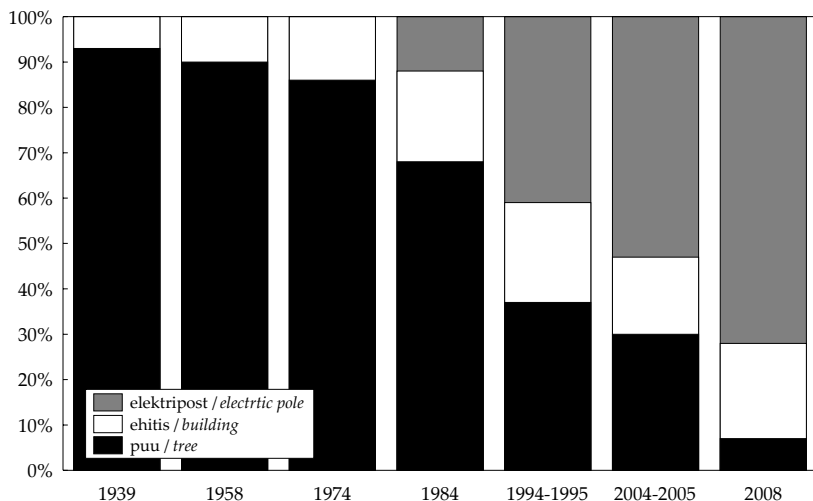


Joonis 2. Valge-toonekure keskmine lennuvõimestunud poegade arv kõigi paaride kohta aastatel 1985–2008 (“vurrud” tähistavad 95% usalduspiire).

Figure 2. Number of fledglings of all breeding White Stork pairs in Estonia 1985–2008 (whiskers denote 95% confidence interval).

Pesapaiga valik

Kogutud andmete analüüs näitas, et valge-toonekured on hakanud järjest rohkem pesitsema elektripostidel (joonis 3). 1939. aastal paiknesid 93% valge-toonekure pesadest puudel ja ülejäänud mitmetel ehitistel (Kumari 1940). Kui 1958. aastal oli puudel asetsevate pesade protsent 90 ja veel 1974. aastal oli puudel 86% pesadest (Veromann 1980), siis 1984. aastal oli olukord juba muutunud: puudel paiknes 68%, ehitistel 20% ja elektripostidel 12% pesadest (Veromann 1987). 1994. ja 1995. aastal asus juba 41% pesadest elektripostidel (Ots 1997). Kümme aastat hiljem, 2004. aastal, pesitses elektripostidel juba üle poole (53%) toonekurgedest. Suhteliselt väheste andmete põhjal (157 asustatud pesa andmed) pesitses 2008. aastal elektripostidel lausa 72% valge-toonekurgedest (113 elektriposti pesa hulka on arvatud ka 10 spetsiaalselt toonekurele posti otsa rajatud pesaalust).



Joonis 3. Valge-toonekure pesade paiknemine.

Figure 3. Nest locations of White Stork.

Miks valge-toonekured järjest rohkem elektripostidel pesitsevad? Üheks ilmseks põhjuseks tuleb lugeda arvukuse tõusuga tekkinud sobivate pesapaikade puudust. Kõik muud sobivad pesapaigad on juba kasutusele võetud ja elektripostidest on tekkinud valge-toonekurgedele uus pesa ehitamise võimalus. On ju elektriposti konstruktsioon vägagi sobiv ja kindel pesaalus. Lisaks tuleb põhjusi otsida ka sellest, et viimastel kümnenditel on puude otsa (või mujale) paigaldatud väga vähe uusi pesaaluuseid. Kui vana puu otsas olnud pesa on alla kukkunud, siis üldjuhul uut alust pole enam tehtud ja linnud kolivadki elektripostidele, kui kõige kindlamale ja sobivamale pesaaluusele.

Elektripostidel asuvad pesad on aga suureks probleemiks, sest enamuse postide otsas olevatest pesadest tekitavad sageli lühiseid ja liinirikkeid, mille parandamine on vägagi kulukaks osutunud. Eesti Energia on mitmel pool elektripostidel olevaid pesi uutele posti otsas olevatele alustele ümber tõstnud. Aga kuna valge-toonekurg on pesapaigatruu lind, siis pole sugugi mitte kõiki uusi pesaaluuseid koheselt lindude poolt omaks võetud.

Tänuõnad. Valge-toonekure projektis on paljude aastate jooksul osalenud sadu linnuvaatlejaid, suur tänu kõigile kaasalöömise ja abi eest.

White Stork in Estonia till 2008.

In current paper the data on the White Stork project of Estonian Ornithological Society till 2008 is summarised. Since 1954 data has been collected via questionnaires and hundreds of birdwatchers have been participating in the project.

Breeding of the White Stork in Estonia was first recorded in 1841. A stable population was formed by the end of 19th century. The number of White Storks has been increasing regularly due to favourable condition and abundance of suitable breeding sites. 2600–3200 pairs of White Storks were breeding in Estonia in 1995. In 1998–2002 population size

was estimated as 3000–4000 breeding pairs and 2003–2008 as 4000–5000 breeding pairs. The distribution of White Stork is not uniform in Estonia – the bird is more common in South-Estonia than in North-Estonia. In the West-Estonian islands the White Stork is breeding rarely, only about ten pairs are breeding in the island of Saaremaa.

During 1985–2008 the average number of fledged young per brood was 1.62–2.39. The same number for successful breeders was 2.07–2.83 (Table 1). Breeding success varies between years depending on weather conditions and food availability. Long-lasting cold periods in the beginning of breeding season or long lasting drought during brood rearing in June and July depress breeding success significantly. Even a quarter of pairs may have no fledglings in unfavourable years.

Due to rapid increase in numbers shortage of breeding sites has developed and more and more birds have been started to breed on electric poles. More than 70% of nests were found on electric poles in 2008 (Figure 3).

Kirjandus: – **Boettcher-Streim, W. & E. Schüz 1989.** Bericht über die IV. Internationale Bestandsaufnahme des Weissstorchs 1984 und Vergleich mit 1974 (6. Übersicht). In: Rheinwald, G., J. Ogden & H. Schulz (eds): Weissstorch - White Stork. - Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA 10: 195–219. – **Hueck, A. 1845.** Darstellung der landwirtschaftlichen Verhältnisse in Esth-, Liv- und Curland. Leipzig, 340 S. – **Janaus, M. & A. Stipniece 1989.** 50 year (1934-1984) population trends of the White Stork in Latvia. - In: Rheinwald, G., J. Ogden & H. Schulz (eds): Weissstorch - White Stork. Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA 10: 145–152. – **Kumari, E. 1940.** Valgete toonekurgede Eesti pesapaikade 1939. aasta nimestik. In: Mathiesen, A., Päts, P., Vilbaste, G (toim.) Looduskaitse II: 237–245, Tln. – **Ots, M. 1997.** Valge-toonekure asurkonna viimaseaegsed muutused Eestis. Loendusmetoodika kriitiline analüüs. TÜ Bioloogia-geograafia teaduskonna loomaökoloogia õppetoolis kaitstud lõputöö, 39 lk. – **Rheinwald, G. 1989.** Versuch einer Bilanz. In: Rheinwald, G., J. Ogden & H. Schulz (eds): Weissstorch - White Stork. -



- Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA 10: 221–227. — **Schulz, H. 1999.** The world population of the White Stork (*Ciconia ciconia*) – Results of the 5th International White Stork Census 1994/95. In: Schulz, H. (ed.): Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? Proceedings, Internat. Symp. On the White Stork, Hamburg 1996. NABU, Bonn: 351–365. — **Schüz, E. 1936.** Internationale Bestands-Aufnahme am Weißen Storch 1934. Orn. Monatsberichte 44: 33-41. — **Schüz, E. 1979.** Results of the III International Census (1974) of the White Stork. Bull. of the Int. Council. Bird Preserv. 13: 173-179. — **Schüz, E. & J. Szijj 1962.** Report on the International Census of the White Stork 1958. Bull. of the Int. Council. Bird Preserv. 8: 86-98. — **Thomsen, K.-M. 2008.** Weltweite Volkszählung beim Weißstorch. Der Falke 55: 453–459. — **Veromann, H. 1975.** Valge-toonekure asurkonna kujunemisest Eestis. In: Renno, O. (toim.) Eesti loodusharulduste kaitseks: 166–182, Valgus, Tallinn. — **Veromann, H. 1980.** Valge-toonekurg. Valgus, Tallinn. — **Veromann, H. 1987.** Der Weissstorchbestand in Estland im Jahre 1984. Der Falke 5: 138–140. — **Veromann, H. 1989.** Thirty-two year population trends of the White Stork in Estonian S.S.R. In: Rheinwald, G., J. Ogden & H. Schulz (eds): Weissstorch - White Stork. - Proc. I Int. Stork Conserv. Symp. Schriftenreihe des DDA 10: 153–158. — **Veromann, H. 1990.** History and recent status of the European White Stork in the Baltic States and the USSR. Käsikiri Eesti Ornitoloogiaühingu arhiivis. — **Янаус, М., Стипнице, А. 1992.** Исследования гнездования белого аиста в Латвии. - Аисты: Распространение, экология, охрана: Материалы II (Минск, октябрь 1990 г.) и III (Канев, сентябрь 1991 г.) Всесоюз. совещ. Рабочей группы по аистам Всесоюз. орнитол. о-ва. - Минск, Навука і тэхніка. С. 172-175.