



Kanaliste, kodutuvi, rästaslaste ja vareslaste talvisest asustustihedusest Eesti kultuur-avamaastikus

Ülo Väli^{1,2}

¹ Zoologia osakond, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Eesti Maaülikool, Kreutzwaldi 5, 51014 Tartu

² Eesti Ornitoloogiaühingu röövlinnutöörühm, Veski 4, 51005 Tartu

Kokkuvõte

Käesolevas töös hinnati valitud keskmise suurusega kultuur-avamaastiku linnuliikide arvukust ja selle geograafilisi trende üle Eesti 2013/14. aasta talvel, kasutades ühekordset loendust üle Eesti paiknevatel proovialadel. Usaldusväärsed arvukushinnangud kogu Eesti kultuur-avamaastiku jaoks õnnestus leida harakale (*Pica pica*; 10 000±3000 isendit; keskmine±95% usalduspiirid), hallvaresele (*Corvus corone cornix*; 37 000±18 000 isendit) ning rongale (*Corvus corax*; 13 000±7000 isendit). Sealjuures kasvas haraka asustustihedus lõunast põhja suunas, rongal aga idast lääne suunas. Teiste liikide arvukushinnangute täpsuse tõstmiseks tuleks suurendada uurimisalade arvu ning täiustada loendusmetoodikat.

Sissejuhatus

Linnustiku talvist arvukust jälgitakse Eestis mitme seireprojekti abil. Näiteks loendatakse talvituvaid veelinde ulatuslikel proovialadel, mis asuvad peamiselt rannikul (Luigujõe 2011). Hoolimata alade mittejuhuslikust valikust – järjekindlalt loendatakse eeskätt linnurikastes piirkondades – saadakse suhteliselt usaldusväärne hinnang liikide koguarvukusest, sest proovialad katavad tavaliselt suurema osa sobivast (jäävabast) alast Eesti

rannikumeres. Maismaalinnustiku talviseid loendusi viiakse läbi loendustransectidel, mille abil saadakse küll hinnang liikide suhtelisest arvukusest uurimisaastal (arvukusindeks), kuid kahjuks mitte kvantitatiivset hinnangut liikide arvukusest, sest uuritava ala suurust ei määratleta (Elts 1995; Elts 2008; Elts 2014). Talvise arvukuse hinnanguid püütakse täiendada ka eri tüüpi andmete – pesitsusaegse arvukuse, sigimisedukuse, suremuse ja rändsuse – kombineerimisega, kuid siiski on enamiku liikide puhul saadud vaid väga ligikaudsed hinnangud, mille

* E-post: ulo.vali@emu.ee

usaldatavus on raskesti määratav (Elts *et al.* 2013). Samas on talvine arvukuse ja selle muutuste määramine oluline, kuna talvine suremus on parasvöötmes üks asurkondi kõige enam mõjutavaid demograafilisi näitajaid (Newton 1998; Elkins 2004).

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata valitud keskmise suurusega kultuurmaastiku linnuliikide arvukust ja selle geograafilisi trende Eesti piires. Andmed koguti koos talvituvate röövlindude loendusega (Väli *et al.* 2014). Seetõttu keskenduti vaid liikidele, keda on võimalik loendada röövlinnuloendustel kasutatud meetodiga – visuaalse kaardistamisega kultuurmaastiku proovialadel. Nendeks on teder (*Tetrao tetrax*), nurmkana (*Perdix perdix*), kodutuvi (*Columba livia f. domestica*), mustrastas (*Turdus merula*), hallrastas (*T. pilaris*), pasknäär (*Garrulus glandarius*), harakas (*Pica pica*), hakk (*Corvus monedula*), hallvares (*Corvus corone cornix*) ja ronk (*Corvus corax*). Liikide valikul on röövlinnutöörühma jaoks ka subjektiivne põhjus: just need linnud moodustavad olulise osa toidust kahaneva arvukusega kanakullil (*Accipiter gentilis*), kelle talvistest toiduoludest Eestist andmed peaaegu puuduvad (Väli & Tuule 2013), kuid kelle ellujäämuses on just talvisel toidul tähtis roll (Rutz *et al.* 2006).

Materjal ja meetodika

Käesoleva uuringu välitööd viidi läbi 2014. aastal koos talviste röövlinnuloendustega. Kuna loendusmeetodika on detailselt kirjeldatud vastavas kokkuvõttes (Väli *et al.* 2014), siis alljärgnevalt tuuakse välja vaid selle põhilised aspektid.

Loendused tehti reeglina aladel, kus varem on seiratud röövlindude pesitsusaegset arvukust ning seeläbi vaatlejatele tuttavad. Loendusalaade valiku peamiseks kriteeriumiks oli nende asukoht, mis oleks vaatlejale nii käesoleval aastal kui edaspidi lihtsalt ligipääsetav. Seega ei olnud paiknemine juhuslik, kuid tänu osalejate kaasamisele Eesti eri piirkondadest oli lõpptulemusena üle-eestiline kaetus küllalt hea (vt Väli *et al.* 2014 joonis 1). Uurimisalade kultuurmaastiku pindalad jäid vahemikku 4,1 – 102,9 km² (keskmiselt 24,5 km²), kattes kokku 392 km² (lisa 1).

Loenduse põhimõtteks oli kõigi uurimisala kultuur-avamaastikul, sh talude ümbruses esinevate lindude ühekordne kaardistamine. Vaatlusala läbiti autoga, hea nähtavusega kohtades (reeglina 500–1000m vahedega) peatuti, väljuti ning vaadati binokliga põhjalikult üle nägemisulatuses ümbritsev avamaastik. Üles märgiti ka vaatluspunktide vahel sõidul nähtud linnud. Enamik loendustest viidi läbi 16–26. jaanuaril 2014, ühel alal (Vatla) loendati 5. veebruaril. Iga ala loendus tehti reeglina ühe päeva jooksul, et vähendada lindude korduvloenduse võimalust, vaid kahel alal koguti andmed kahe lähedase päeva jooksul. Enamikul aladest pandi kirja kõik käsitletavat liigid, vaid Saaremaa aladel jäid pasknäär ja rästad tähelepanu alt välja.

Uuritud ala digiteeriti selle täpse pindala määramiseks. Käsitletavate liikide asustustihedused esitatakse isendite arvuna 100 km² kultuurmaastiku kohta, mis teeb tulemused hästi võrreldavaks sama meetodikaga uuritud röövlindudega.

Asustustiheduste ekstrapoleerimisel ning kogu Eesti arvukuse hindamisel kasutati kultuurmaastiku ligikaudset pindala Eestis (ca 15 000 km²; määratud CORINE 2006. aasta maakattetiüptide digitaalkaardilt). Arvukushinnangu täpsust kirjeldati alade asustustiheduste keskmise 95% usalduspiiride abil (95% CI), leviku ühtlust hinnati nende variatsioonikoefitsiendiga (CV). Üle-eestiliste asustustiheduste trendide leidmiseks kasutati regressioonanalüüsi, kus sõltuvaks tunnuseks olid liikide asustustihedused ning kirjeldavateks tunnusteks uurimisalade koordinaadid. Vajadusel tunnuseid logaritmiti saavutamaks mudeli jääkide paremat vastavust normaaloetusele.

Tulemused

Loendatud liikidest arvukaimaks osutus ülekaalukalt hallvares, kellele järgnesid harakas ja ronk (tabel 1). Haraka asustustihedus oli kõrgem põhjapoolsematel aladel, olulise lähedane oli ka arvukuse tõus lääne suunas (joonis 1). Ronka leidus arvukamalt läänepoolsetes piirkondades (joonis 1). Eriti selgelt ilmnis seos kahe erindi – läänepoolseimal loenduslinal kitsekorjuse ning idapoolseimal alal suurte loomalaute läheduses registreeritud erakordselt kõrgete rongas asustustiheduste – analüüsi kõrvaldamise järel ($F_{1,11}=15,3$; $R^2=0,55$; $p=0,002$). Eelnimetatud kolme vareslast kohati kõigil uuritud aladel ning aladevaheline varieeruvus oli kõige väiksem (tabel 1, lisa 1). Seetõttu oli just neile liikidele käesoleva loenduse abil võimalik leida üsna usaldusväärsed asustustihedused ning seeläbi anda arvukushinnangud kogu Eesti kultuur-

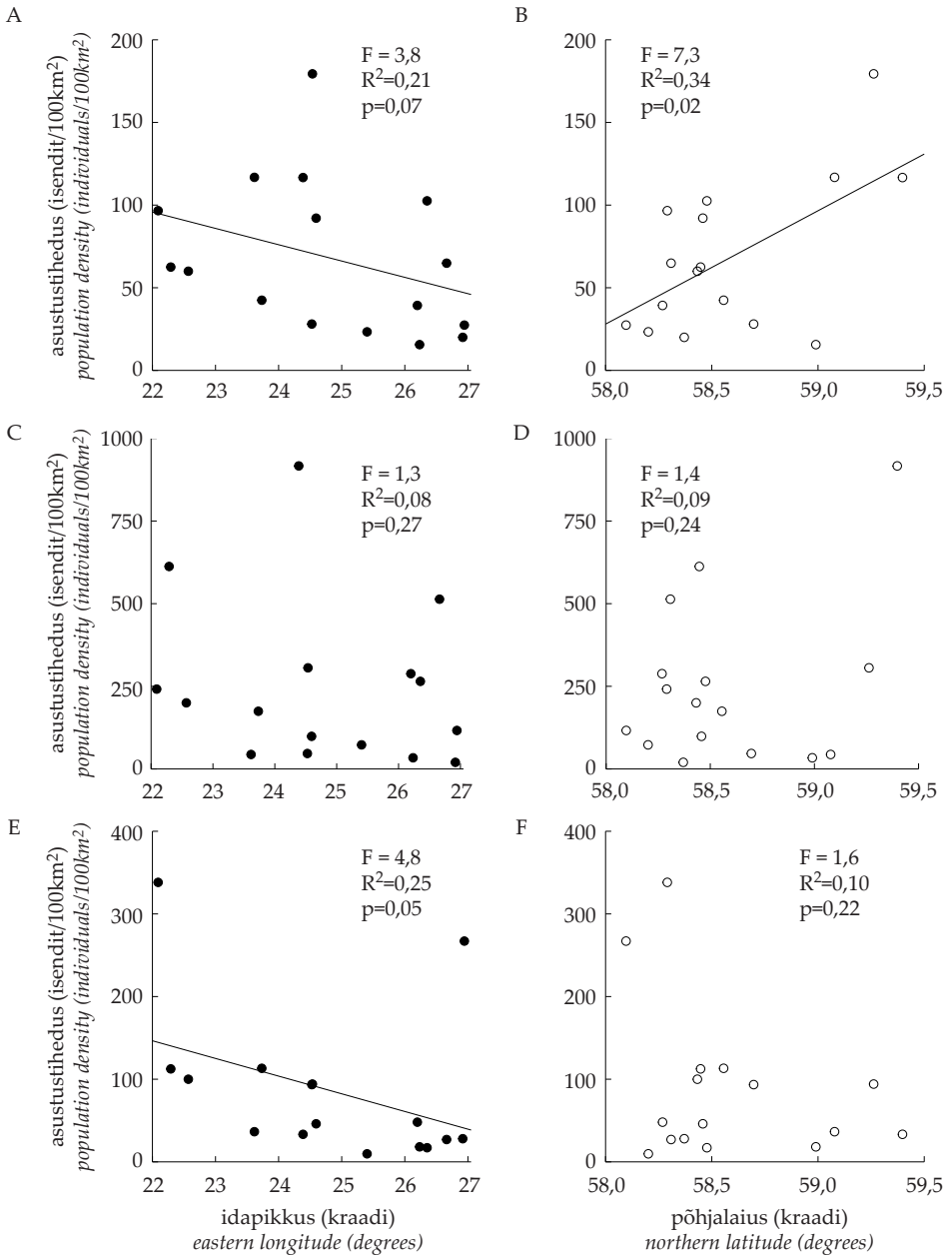
avamaastiku jaoks: harakaid leidis 2013/14 aasta kesktalvel ca 10 000 isendit (usalduspiiride ümardatud vahemik: 7000 – 14 000 isendit), hallvareseid ca 37 000 isendit (19 000 – 55 000) ning ronki ca 13 000 isendit (6000 – 20 000).

Kuigi kodutuvi ja haki (*Corvus monedula*) maksimaalsed asustustihedused olid vastavalt 531 ja 446 isendit 100 km² kohta, puudusid need liigid pooltel uurimisaladel täiesti ning keskmised asustustihedused jäid eelnimetatud vareslastele alla (tabel 1). Arvukuselt järgnesid hallrastas ja pasknäär, keda leiti rohkem kui pooltel uuritud aladest. Ülejäänud liike kohati vaid juhuslikult, seejuures leidis muustrastast ainult ning tetre valdavalt rannikulähedastel aladel (tabel 1).

Arutelu

Käesoleva uuringu käigus määrati üle Eesti paigutatud prooviajaladel asustustihedused kümnel kultuur-avamaastikus talvituval keskmise suurusega linnuliigil ning hinnati nende talvist arvukust selles maastikutüübis kogu Eestis. Väikese valimi ning suure aladevahelise varieeruvuse tõttu olid hinnangute usalduspiirid väga laiad, ning usaldusväärseks võib pidada vaid kolme vareslase – hallvarese, rongas ja haraka arvukushinnanguid.

Haraka puhul peegeldab käesolevas töös saadud asustustiheduse hinnang tõenäoliselt kogu Eesti talvist arvukust, sest kaeti valdav enamik selle liigi elupaigast (Leibak, Lilleleht & Veromann 1994; Aua 2003). Teatud määral leidub harakaid talviti ka asulates ja teistes elupaikades (Elts 2008), kuid kindlasti ei



Joonis 1. Haraka (A, B), hallvarese (C, D) ja ronga (E, F) asustustihedused ning nende lineaarsed trendid Eestis ida-lääne ja lõuna-põhjasuunalisel gradiendil. Idapikkusega seose testimisel kasutati logaritmitud asustustiheduste väärtusi.

Figure 1. Population densities of the magpie (A, B), hooded Crow (C, D), raven (E, F) with linear trends across the east-west and south-north gradient. Logarithmic densities were used while the effect of longitude was analysed.

Table 1. Uuritud liikide arvukust iseloomustavad näitajad. Asustustihedused on esitatud 100 km² kultuur-avamaastiku kohta, arvukushinnangud isendite arvuna.**Table 1.** Characteristics of population densities (individuals/100 km² of farmland) and numbers (individuals) of ten studied species.

	Teder <i>Tetrao tetrix</i>	Nurmkana <i>Perdix perdix</i>	Kodutuvi <i>Columba licia</i>	Musträstas <i>Turdus merula</i>	Hallrästas <i>Turdus pilaris</i>	Pasknäär <i>Garrulus glandarius</i>	Harakas <i>Pica pica</i>	Hakk <i>Corvus monedula</i>	Hallvares <i>Corvus corone cornix</i>	Ronk <i>Corvus corax</i>
Uuritud alade arv Number of plots studied	16	16	16	13	13	13	16	16	16	16
Alaside arv, kus liiki kohati Number of plots where species was observed	4	1	10	4	9	7	16	8	16	16
Minimaalne asustustihedus Minimal density	0	0	0	0	0	0	15,6	0	20,0	9,7
Maksimaalne asustustihedus Maximum density	131,4	55,9	531,4	23,6	122,6	34,2	179,4	445,9	916,7	338,2
Keskmine asustustihedus Mean density	17,6	3,5	77,0	4,7	20,0	6,4	67,9	48,4	246,9	86,4
CV (%)	226	400	180	171	190	167	68	226	100	107
Eesti ava-kultuurimaastiku arvukus (± 95%CI) Estimated numbers for Estonian farmland (± 95%CI)	2640±2924	524±1027	11558±10211	711±663	3001±3095	957±871	10196±3375	7326±8109	37032±18141	12961±6801
Hinnanguine arvukus kogu Eestis* Population estimate for Estonia*	15000-30000	15000-30000	100000-200000	5000-10000	1000-50000	100000-200000	40000-80000	100000-200000	150000-300000	15000-25000

* Ells et al. 2013 põhjal. Based on Ells et al. 2013.

seleta see mitmekordset erinevust senise arvukushinnanguga (Elts *et al.* 2013). Mõnevõrra üllatav oli haraka kõrgem asustustihedus Põhja-Eestis, kuid seda tendentsi, mille statistiline olulisus polnud pealegi kuigi kõrge, tuleks edaspidi põhjalikumalt kontrollida (joonis 1). On oletatud hoopis seost asulate lähedusega (J. Elts, avaldamata andmed) ning ka käesolevas töös leiti kõrgeim haraka asustustihedus suhteliselt tiheda inimasustusega Saue uurimisalal Tallinna lähedal. Siiski oli Tartu ümbruses asuvatel loendusladel (Tõrvandi, Sirgu) selle liigi asustustihedus keskmine või isegi alla selle. Harakas on valdavalt paikne lind (Holyoak 1971; Leibak, Lilleleht & Veromann 1994; Aua 2003), seega lubavad talvised loendustulemused küllalt hästi hinnata ka suvist arvukust. Niisiis tasuks edaspidi kriitiliselt üle vaadata nii haraka talvised kui suvised arvukushinnangud Eesti kohta.

Rongad pesitsevad küllalt sageli loodusmaastikus, kuid paljud isendid lendavad sealtsaaki otsima kultuurmaastikku, kus toitu on rohkem, ning pärast pesitsusaega jäävadki sinna (Kumari 1954; Rösner *et al.* 2005). Talviti koondutakse ka prahipaikadesse ning teistesse saagirohketesse kohtadesse (Elts 2008), seda näitas ka käesolev töö. Talilinnuloendustel kohatakse seda liiki kultuur-avamaastikuga võrdse sagedusega ka metsades (Elts 2008). Seejuures on metsas vaadeldud lindude arv stabiilne kogu talve jooksul, mitte ei tõuse veebruariloendustel, kui rongad on juba naasnud pesapaikadele; tõenäoliselt on talilinnuloendustel metsabiotoobi ronkade osakaal kõrge

seetõttu, et sinna märgitakse ka metsaservades vaadeldud kultuurmaastikuga seotud linnud (J. Elts, avaldamata andmed). Igal juhul langeb käesoleva töö kultuur-avamaastiku arvukushinnang küllalt hästi kokku hinnanguga kogu Eesti talvise asurkonna kohta (Elts *et al.* 2013). Käesolev töö näitas ka, et ronga talvine asustustihedus tõuseb idast lääne suunas. Reeglina paiksed rongad võivad liikuda mõnesaja kilomeetri ulatuses (Holyoak 1971; Saurola 1977), mis lubab arvata, et osa asurkonnast lendabki talvitama pehme kliimaga aladele. Tõepoolest, Saue uurimisalal ongi täheldatud arvukuse suurenemist jaanuaris ning lõunasuunalist liikumist veebruaris (Tuule 1981). Siiski ei olnud käesolevas töös rongas asustustihedus kõrgem üksnes rannikulähedastel aladel, vaid kasvas ühtlaselt lääne suunas. Pigem võib oletada, et säärane trend iseloomustab rongas asustustihedusi ka pesitsusajal. Esialgsed loendustulemused röövlinnuseirealadelt seda tõepoolest kinnitavadki (EOÜ röövlinnutöörühm, avaldamata andmed).

Hallvarese talvine asustustihedus on asulates suhteliselt kõrge (Elts 2008), seetõttu võis asulate väljajäämine käesolevast tööst põhjustada üsna suure osa talvise asurkonna mitteloendamist. Siiski lendavad ka linnades peatuvad isendid toituma lähedal asuvasse kultuur-avamaastikku (Rootsmäe & Veromann 2006), mis võimaldanuks neid hõlmata käesoleva töö tulemustes. Kindlasti tasuks käesoleva töö tulemuste valguses üle vaadata ka selle liigi talvine arvukushinnang. Hallvarese

talvise asurkonna suurust mõjutavad olulisel määral ränded (Holyoak 1971; Rootsmäe & Veromann 2006), mistõttu suvise arvukuse kohta käesoleva töö tulemuste põhjal järeldusi teha ei tasu.

Teiste liikide osas on käesoleva töö tulemustes alahinnang kindlasti oluliselt suurem. Nurmkana ja hallrastas (vähem ka mustrastas) talvitavad küll kultuurmaastikus, sh talude ümbruses, kuid jäävad seal kergesti loendajale märkamatuks. Lisaks kultuur-avamaastikule talvitab oluline osa neist liikidest ka asulates (nurmkana kohta vt Marja & Elts 2014). Ka kodutuvi ja haki puhul on tegemist kultuurmaastiku liikidega, keda aga iseloomustab väga ebahütlane levik. Seetõttu tuleks nende adekvaatseks loendamiseks kindlasti suurendada proovialade arvu, kaasates rohkem asulaid jt sobivaid elupaiku. Mitme kultuurmaastikus kohatava liigi puhul ei ole see nende põhiliseks talvitumisbiotoobiks – näiteks tetre leidub palju ka soodes ning pasknäär elab valdavalt aastaringselt metsas. Siiski on ka kõigi ebatäpsemate hinnangutega liikide puhul käesoleva töö tulemused väärtuslikud tulevaste kokkuvõtete tegemisel ning edasiste uuringute planeerimisel.

2013/14. aasta talv oli keskmisest lumevaesem ja kõrgema temperatuuriga: lumeta soojad ilmad kestsid jaanuari alguseni, talvele tüüpiliselt külmad ning lumikattega olid jaanuari teine ja kolmas dekaad. Kõik see võis põhjustada uuritud linnuliikide keskmisest kõrgemat arvukust väiksema väljarände ja madalama suremuse tõttu. Asustustiheduste ja arvukushinnangute täpsustamiseks ning nende muutuste

jälgimiseks tuleks loendust korrata ka järgnevatel aastatel ning ideaalis võiks seda teha ühe talve jooksul korduvalt. Teisalt koguneb ka tavapäraste talilinnuloenduste abil enamiku käsitletud liikide arvukuse muutuste hindamiseks piisav informatsioon (Elts 1995; Elts 2008; Elts 2014) ning vähemalt teatud liikide osas on võimalik trende aimata ka juhuvaatluste andmestike abil (nt E-elurikkus). Mõistlik näib siiski olevat teatud ajavahemike järel, näiteks iga viie aasta tagant toimuva Eesti lindude arvukushinnangu andmise raames, määrata teatud liikidel lisaks tavapärasele arvukusindeksile ka talvine asustustihedus ning seeläbi asurkonna arvukus. Vähemalt teatud maastikutüüpides ei nõuaks see linnuvaatlejalt kuigi suurt lisapingutust – näiteks käesoleva töö tulemused saadi hoopis teise eesmärgiga loenduste käigus. Kindlasti tasuks aga säärase loenduste jätkamise korral mõelda kaetavate elupaigatüüpide hulga suurendamisele.

Tänuavaldused

Artikli valmimisel oli suur osa Indrek Tammekännul, kes andis idee röövlinnuloendusel ka vareslased kirja panna, osales loendustel ning tegi sisukaid märkusi käsikirja kohta. Lisaks temale ja autorile tegid loendusi ka teised EOÜ röövlinnutöörühma liikmed Urmas Abel, Sven Aun, Kristo Lauk, Eedi Lelov, Riho Männik, Renno Nellis, Rein Nellis, Jürgen Ruut, Indrek Tammekänd, Eet ja Aarne Tuule, Olavi Vainu ja Veljo Volke. Käsikirja aitasid parandada Jaanus Eltsi ja Jaanus Remmi kommentaarid. Kõigile kuulub autori siiras tänu.

Summary

Population densities of wintering medium-sized birds in Estonian farmland

Selected medium-sized birds (grouse, feral pigeon, thrushes and corvids) were mapped in 16 Estonian farmland study plots in winter 2013/14, resulting in population densities of ten species (table 1). Reasonable population estimates for Estonia were obtained for the magpie (8500 – 12000 wintering individuals), the hooded crow (28 000 – 46 000 individuals) and the raven (9500 – 16 000 individuals), in these three corvid species also geographical trends of densities were analysed. Density of the magpie increased towards north and density of the raven towards west, whereas the latter trend turned highly significant after the exclusion of exceptionally high densities from the two plots. To increase the reliability of population estimates for the other species, the number of study plots should be increased and the methodology should be refined.

Kasutatud kirjandus

Aua, J. (2003) Varesele valu, harakale haigus ehk selle aasta lind on harakas. *Eesti Loodus*, **2003**, 16-18.

Elkins, N. (2004) *Weather and bird behaviour*. A&C Black, London.

Elts, J. (1995) Maismaa talilindude loendus Eestis aastatel 1987–1994. *Hirundo*, **1995**, 1-16.

Elts, J. (2008) Eluslooduse mitmekesisuse ja maastiku seire alaprogrammi „Valitud elupaikade talilinnustik“ 2008. aasta aruanne. *Käsikiri*.

Elts, J. (2014) Eluslooduse mitmekesisuse ja maastiku seire allprogrammi „Valitud elupaikade talilinnustik“ 2014. aasta aruanne. *Käsikiri*.

Elts, J., Leito, A., Leivits, A., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R., Ots, M. & Pehlak, H. (2013) Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2008.-2012. a. *Hirundo*, **26**, 80-112.

Holyoak, D. (1971) Movements and mortality of *Corvidae*. *Bird Study*, **18**, 97-106.

Kumari, E. (1954) *Eesti NSV linnud*. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn.

Leibak, E., Lilleleht, V. & Veromann, H. (1994) *Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers*. Estonian Academy Publishers, Tallinn.

Luigujõe, L. (2011) Kesktalvised veelinnud Eestis. *Eesti Loodus*, **2011**, 24-29.

Marja, R. & Elts, J. (2014) Nurmkan (Perdix perdix) salkade suuruse ja elupaigakasutuse dünaamika: Eesti Ornitoloogiaühingu „Aasta lind 2013“ projekti kokkuvõte. *Hirundo*, **27**, 21-32.

Newton, I. (1998) *Population Limitation in Birds*. Academic Press, San Diego, CA.

Rootsmäe, L. & Veromann, H. (2006) *Halvares*. Eesti Loodusfoto, Tartu.

Rutz, C., Bijlsma, R.G., Marquiss, M. & Kenward, R.E. (2006) Population limitation in the northern goshawk in Europe: a review with case studies. *Studies in Avian Biology*, **31**, 158-197.

Rösner, S., Selva, N., Müller, T., Pugaciewicz, E. & Laudet, F. (2005) Raven *Corvus corax* ecology in a primeval temperate forest. *Corvids of Poland (eds L. Jerzak, B.P. Kavanagh & P. Tryjanowski)*, pp. 385-405. Bogucki Wyd, Nuak, Poznan.

Saurola, P. (1977) Korppilöydöt. *Lintumies*, **12**, 118–123.

Tuule, E. (1981) Rongad hulgulennul. *Eesti Loodus*, **24**, 785.

Väli, Ü., Nellis, R., Lelov, E., Tammekänd, I., Tuule, A. & Tuule, E. (2014) Kultuur-avamaastik talvitavate röövlindude levik, arvukus ning elupaigakasutus Eestis. *Hirundo*, **27**, 14-35.

Väli, Ü. & Tuule, A. (2013) *Kanakulli Accipiter gentilis tegevuskava eelnõu*. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu.