

## *KULLILISTE JA KAKULISTE SEIRE TÄNAPÄEV EESTIS*

Asko L õ h m u s  
Nõlvaku 15-51, Tartu EE2400

Eriline funktsionaalne asend ökosüsteemides on röövlindudele - kullilistele ja kakulistele - võimaldanud tänapäeva bioindikatsioonis küllalt tähelepanuväärse rolli. Mitmetes Euroopa riikides on nende lindude arvukuse ja sigimisedukuse jälgimiseks algatatud spetsiaalsed programmid. Käesolevaga püüan anda ülevaate röövlindude seire praegusest olukorrast ja tulevikuväljavaadetest Eestis.

Artikli kaasautoriteks tuleks pidada neid paljusid Eesti harrastusornitolooge, kelle kogemus ja välitöötulemused meie röövlindude seiret alles on hoidnud. Erilist tänu võlgnen Arne Laansalule, Kristo Laukile, Eedi Lelovile, Jaan Miilbergile, Ivar Ojastele ja Ülo Välile ning looduskaitseühistu "Kotkas" liikmetele, kes võimaldasid kasutada oma seni avaldamata andmeid. Artikli algvariandi kohta tegid märkusi ja ettepanekuid E.Lelov, V.Lilleleht, T.Randla ja E.Tammur.

Klassikaliselt on röövlinnupopulatsioon jälgitud peamiselt lokaalse arvukuse ja selle muutuste kaudu. Tänapäevase seire korralduse ülesandeks on lisaks ka piisava hulga ökoloogiliste aspektide (eriti pesitsusedukuse, toitumise ja elupaigavaliku) kaasamine seiresse, võimaldamaks arvukuse muutusi põhjuslikult siduda. Nimetatud lisaaspektide uurimine on Eestis küllaltki tagasihoidlik ning seetõttu käsitlen neid lühidalt artikli lõpus.

Kotkaid (v.a. konnakotkad) käsitlen nende seire spetsiifika tõttu eraldi osas, mujal on röövlindude ja nende seire tähenduses mõistetud ülejäänud kulliliste ja kakuliste kohta kogutud teavet.

## Kulliliste ja kakuliste loendamisest

Eestis on praegu levinuimaks röövlinnuseire meetodiks asustatud pesitsusterritooriumide loendus (peamiselt kaardistamise kaudu). Territooriumid fikseeritakse vanalindude territooriumikäitumise, asustatud pesade või leitud lennuvõimeliste pesakondade põhjal. Kindlaimaks neist on kahtlemata asustatud pesade otsimine, kuid töömahukuse tõttu kasutatakse seda loendusteks vähe (osaliselt nt. Laeva uurimisalal). Vaatluste põhjal territooriumi asustatuse fikseerimiseks võib Eesti oludes kasutada Eedi Lelovi (1991a) poolt Halingas kasutatut: vajalik on registreerida kulliliste puhul vähemalt kolm vaatlust ning kakuliste puhul kaks territoriaalse häälitsemise juhtu samas piirkonnas.

Röövlinnupopulatsioonide kohta üldistusteks piisava andmehulga kogumist piiravad peamiselt kaks tegurit: 1) välitööde suur vajatav maht (praeguste kogemuste põhjal vähemalt 200 h/100 km<sup>2</sup> aastas); 2) röövlindude madal arvukus, mis ei võimalda linnustiku seire tavameetodite (punktloendus, transektoendus jt.) kasutamist. Eelmainitu ning mitmete looduskaitseliste aspektide tõttu on Eestis röövlindude seire korraldus praegu järgmine.

1. **Merikotkas, madukotkas, kaljukotkas, kalakotkas ja rabapistrik** on Eestis I kategooria kaitse alused liigid, kelle uurimine, märgistamine, pesitsuspaikades pildistamine, filmimine ja häälte salvestamine on Vabariigi Valitsuse poolt kehtestatud korras välja antud loata keelatud ("Kaitstavate loodusobjektide seadus"). Nimetatud röövlindude (samuti **konnakotkaste** ja **must-toonekure**) kohta kogutakse andmeid 15-liikmelise töörühma poolt, mille tuumiku moodustavad vastavat litsentsi omava looduskaitseühistu "Kotkas" liikmed.

2. Enamikku tavalistest röövlindudest loendatakse püsialadel, mille üldpind on Eestis aastaselt ca 1000 km<sup>2</sup>. Arusaadavalt on niisuguse uuritud ala suuruse puhul võimalik efektiivselt käsitleda vaid liike, kelle arvukus ületab 1-1,5 pesitsusterritooriumi/100 km<sup>2</sup>. Erinevalt Soomes kasutatavast ruuduseirest (metoodiline ülevaade vt. Saurola 1986) ei ole Eesti uurimisalad enamikus rangelt juhuslikud - alade piirid on meil määratud vaatlejate poolt. Niisugune meetod võimaldab küll arvukuse muutuste jälgimist, kuid raskendab registreeritud asustustiheduste ekstrapoleerimist.

3. EOÜ Linnuharulduste Komisjonis kuuluvad kinnitamisele vaatlused järgmiste kulliliste ja kakuliste esinemise kohta: **puna-**

harksaba, raiepekotkas, kaeluskotkas, raisakotkas, madukotkas, stepi-loorkull, suur-konnakotkas, jahipistrik, rabapistrik (V-VII), loorkakk, vöötakk (V-VII), kivikakk ja habekakk. Samuti kogub Linnuharulduste Komisjon andmeid järgmiste väikesearvuliste või seni selgitamata staatusega liikide kohta: must-harksaba, punajalg-pistrik, väikepistrik, rabapistrik (lisaks pesitsusaegsetele teadetele), lumekakk ja vöötakk (lisaks pesitsusaegsetele).

### Kotkaste seirest Eestis

Kotkaste seire Eestis hõlmab kolm küllaltki spetsiifilist rõhuasetust: 1) püütakse vahetult jälgida populatsioone tervikuna; 2) seire üheks põhikomponendiks on pesapaikade otsimine ja pesitsusedukuse uurimine; 3) tihedalt on seotud seire ja aktiivsed kaitsemeetmed.

Merikotka, kaljukotka ja kalakotka puhul on koguni 60-80% kogu Eesti pesitsusterritooriumidest ning 45-50% pesadest aastase kontrolli all. Edasine seiretegevus saab olema suunatud eeskätt teadaolevate pesapaikade jälgimisele ja kaitse kindlustamisele seal, kahtlemata aga ka seni teadmata pesapaikade kindlaksmääramisele.

### Röövlindude seirealad Eestis 1989.-1993. aastal

Kulliliste ja kakuliste pesitsusterritooriume loendati aastatel 1989-1993 peamiselt kolmes piirkonnas.

Lääne-Eesti mandriosas keskendusid vaatlusalad Pärnu maakonda, vaatlusi viisid läbi linnuklubi "Buteo" liikmed ja noorliikmed. Seire tulemuste kokkuvõtted aastatest 1989-1991 on Pärnumaa kohta (aastaselt uuritud 600-750 km<sup>2</sup>) avaldanud Eedi Lelov (1990, 1991b, 1992a). Hilisemate aastate kohta on tulemused läbitöötamisel, artiklisse on hõlmatud alates 1978. aastast uuritava Halinga statsionaari 1992.-1993. aasta tulemused (E.Lelov, kirjal.) ja Kilksama vaatlusala 1993. aasta tulemused (J.Miilberg, kirjal.).

Alates 1992. aastast on Ivar Ojaste poolt (tulemused: Ojaste 1993) uuritud 100 km<sup>2</sup> Palivere-Jalukse statsionaari Läänemaal.

Põhja-Eestis on röövlindude seire püsinud peamiselt Marek Vahula eestvedamisel: andmed koguti Neeruti 100 km<sup>2</sup> ruudus, Palmse 100 km<sup>2</sup> ruudus, Kuusalu 10 km<sup>2</sup> alal ning mõnede liikide osas kogu

Lahemaa Rahvuspargi territooriumil (tulemused: Vahula 1990, 1991, 1992, 1993, kirjal. teated). 1993. aastast on nende vaatlusalade uurimine lõpetatud.

Kagu-Eesti. Tartumaal loendati röövlindide Laeva (100 km<sup>2</sup>) ja Ilmatsalu (100 km<sup>2</sup>) ruudus autori ning Anti ja Reimo Randeri poolt (tulemused: Lõhmus 1993; orig. mat.), samuti Härjanurme ruudus Arne Laansalu ning Ülo Väli poolt (tulemused: Laansalu & Väli, kirjal.).

Valga- ja Võrumaal paiknevas Kobela ruudus (100 km<sup>2</sup>) vaatlisid röövlindide Kristo Lauk, Igor Tšeskidov jt., mõnede liikide osas uuriti suuremat (200 km<sup>2</sup>) ala (tulemused: Lauk & Tšeskidov 1993; K.Lauk, kirjal.). Kristo Lauki poolt uuriti ka Vana-Koiola ruutu (100 km<sup>2</sup>) Põlva maakonnas. Tarmo Evestus (Evestus 1992) on aastatel 1989-1991 loendanud kullilisi Otepää uurimisalal (140 km<sup>2</sup>) ning aastatel 1986-1989 Krootuse uurimisalal (28 km<sup>2</sup>), viimatimainitu tulemusi on (ala väiksuse tõttu) arvestatud vaid arvukuse muutusi käsitlevas osas.

Karula MKA-I loendas Eerik Leibak (1991) aastatel 1980-1989 kakulisi, käesolevas artiklis on kasutatud vaid 1989. a. andmeid (vastavalt E.Leibaku suul. teadetele).

## Asustustihedus

Eelnevalt loetletud andmestike põhjal kokku võetud teave röövlindude asustustiheduse kohta Eestis on esitatud tabelis 1. Et juhu piiiridega uurimisalasid on Eestis vähe, siis tuleb tabelis esitatut käsitleda pigem suurusjärguna. Seda, et sagedamini uuriti loodusmaastiku-alasid, näitab "muude haukaliste" (s.o. peamiselt I kategooria kaitse alused kotkad) küllalt oluline asustustihedus. Põhja-Eestist on mitmete liikide (hiireviu, herilaseviu, kanakull, raudkull, händkakk) kohta teavet küllalt väikeselt alalt, seetõttu võib nende liikide piirkondlik keskmine olla ekslik.

Eesti kullilised ja kakulised saab asustustiheduse alusel kokkuvõtlikult jaotada järgmiselt (käsitlusest on välja jäetud I kategooria kaitse alused kotkad, samuti kõik liigid, keda aastatel 1989-1994 stasionaarides ei leitud).

1. *Tavalised* (>1 terr./100 km<sup>2</sup>) ja piirkondlikult küllalt ühtlaselt levinud (piirkondlike keskmiste vaheline variatsioonikoefitsient <50%) liigid: herilaseviu, kanakull, raudkull, hiireviu, väike-konnakotkas, lõopistrik, kõrvukräts, kodukakk ja händkakk.

2. *Kohati tavalised* (vähemalt üks piirkondlik keskmine >1 terr./100 km<sup>2</sup>), kuid Eesti piires ebaühtlase asustustihedusega (CV >50%) liigid: roo-lookull, soo-lookull, tuuletallaja.

**Tabel 1.** Röövlindude asustustihedus (territooriume 100 km<sup>2</sup> kohta) Eestis 1989.-1993. a. loendusandmeil. Piirkonnad: 1 - Lääne- ja Edela-Eesti; 2 - Põhja-Eesti; 3 - Kesk- ja Kagu-Eesti. Andmete päritolu vt. tekstist. '\*' - territooriume registreeriti, kuid nende arv määramata.

**Table 1.** Population density of raptors (territories per 100 sq. km) in Estonia on the basis of counting in 1989-1993. Regions: 1 - Western- and South-Western Estonia; 2 - Northern-Estonia; 3 - Central - and South-Eastern Estonia. The source of data is indicated in the text. '\*' -the territories were recorded but the number is unknown.

Liik Species	Asustustihedus piirkonniti (x) Population density in different regions			Asustustihedus Eestis kokku Population density in Estonia		Pindala (km <sup>2</sup> ) Area (km <sup>2</sup> )	Aastaid 100 km <sup>2</sup> -l Years per 100 km <sup>2</sup>
	1	2	3	min-max	keskm. average		
PERAPI	1.25	4.00	1.89	0-6	1.75	1590	2.8
ACCGEN	1.44	4.25	2.96	0-5	2.19	1690	2.7
ACCNIS	2.05	5.50	3.04	0-6	2.50	1490	2.7
BUTBUT	10.04	14.40	12.96	2-23.6	11.39	1590	2.8
AQUPOM	1.07	0.96	1.95	0-5	1.35	2450	2.4
CIRAER	0.49	-	1.59	0-8	0.69	2450	2.5
CIRCYA	0.95	0.50	0.44	0-3	0.67	2340	2.7
CIRPYG	1.25	0.17	0.44	0-3	0.70	2340	2.7
Muud hau- kalised	0.95	0.80	0.81	0-3	0.87	2450	2.4
FALCOL	0.23	-	-	0-1	0.10	2240	2.8
FALSUB	1.40	0.94	1.82	0-3.6	1.37	2140	2.6
FALTIN	1.10	1.50	0.08	0-5	0.99	2140	2.7
BUBBUB	0.53	1.04	0.41	0-2	0.61	2430	2.3
ASIFLA	0.23	0.20	0.07	0-1	0.18	1880	2.4
ASiotu	2.24	1.41	2.18	0-5	2.07	2000	2.3
GLAPAS	0.68	- *	-	0-2.2	0.46	1250	3.2
STRALU	2.65	4.40	1.73	0-7	2.62	1550	2.7
STRURA	3.41	5.50	5.55	0-14	4.18	1550	2.7
AEGFUN	0.61	0.67	0.07	0-2	0.44	1550	2.8

3. *Vähearvukad* (0,2-1,0 terr./100 km<sup>2</sup>), kuid küllalt ühtlaselt levinud (CV < 50%) liigid: välja-loorkull, kassikakk.
4. *Vähearvukad*, ebaühtlaselt levinud liigid: värbkakk ja karvasjalgakakk.
5. *Haruldased* liigid (alla 0,2 terr./100 km<sup>2</sup>): väikepistik (ebaühtlase levikuga), sooräts (küllalt ühtlase levikuga).

### Aasta 1994 röövlinnuseires

Kulliliste ja kakuliste seire püsialadel liitus 1994. aastal ühe EOÜ projektina Riikliku Keskkonnaseire programmiga. Niisiis oli tehtavat võimalik osaliselt finantseerida. Projektis osales 6 uurimisala (kogupindalaga 670 km<sup>2</sup>) üle Eesti. Röövlindude asustustihedus uuritud alal on esitatud tabelis 2.

Võrreldes saadud summaarset asustustihedust tabeli 1 andmetega ilmneb üle 50%-line erinevus roo-loorkulli, soo-loorkulli ja kassikaku osas. Andmehulga vähesus põhjustab enamiku liikide puhul suuremat erinevust uurimisalade vahel.

### Kulliliste ja kakuliste arvukuse muutumisest

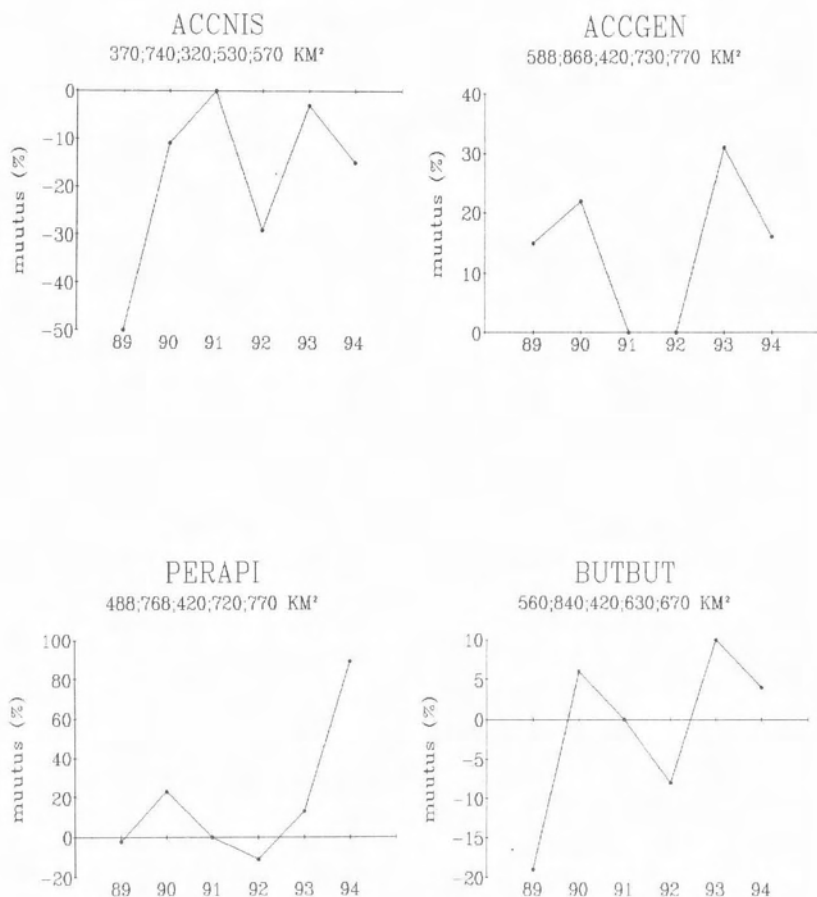
Viimastel aastatel kogutud andmestik on küllalt mahukas, kuid meetoodiliselt ebaühtlane. Olulisimaks puuduseks on seejuures püsivate seirealade vähesus, mistõttu arvukuse muutusi on küllalt keeruline fikseerida. Üht katset seiretulemuste interpreteerimiseks on kujutatud joonistel 1-2. Aastate erinevust võrreldi kahe järjestikuse aasta tulemuste abil ning saadud erinevused viidi seejärel võrreldavusse 1991. aastaga. Niisugune meetod on küllalt vigaderohke, kuid seire tulemuste iseloomu tutvustama ehk ikkagi sobib.

Üheseid järeldusi saadud jooniste põhjal teha on raske. Näib, et mitmete kulliliste ja kakuliste asustustiheduses leidub uuritud perioodil kaks kõrgseisu-aastat, mille vahel madalseisuaastana 1992. a. Erandiks näib olevat händkakk, kelle puhul võib arvukuse kasvu täheldada isegi vaadeldava lühikese perioodi jooksul. Kanakullil, raudkullil ja hiireviul

**Tabel 2.** Röövlindude arvukus riikliku seireprogrammi raames uuritud 6 püsialal 1994. a. 1 - Palivere, 100 km<sup>2</sup> (Ivar Ojaste); 2 - Halinga, 220 km<sup>2</sup> (Eedi Lelov); 3 - Kilksama, 50 km<sup>2</sup> (Jaan Miiilberg); 4 - Laeva, 100 km<sup>2</sup> (Asko Lõhmus); 5 - Härjanurme, 100 km<sup>2</sup> (Arne Laansalu ja Ülo Väli); 6 - Kobela, 100 km<sup>2</sup> (Kristo Lauk). Uurimislade erinevust iseloomustav variatsioonikoefitsent (CV) arvutati asustustihedustest. '\*' - 1 juhul tegemist võimaliku suur-konnakotkaga, praegune määrang: AQU CLA/POM.

**Table 2.** Population density of raptors in 6 permanent areas studied in the framework of national monitoring scheme in 1994. 1 - Palivere, 100 sq. km (Ivar Ojaste); 2 - Halinga, 220 sq. km (Eedi Lelov); 3 - Kilksama, 50 sq. km (Jaan Miiilberg); 4 - Laeva, 100 sq. km (Asko Lõhmus); 5 - Härjanurme, 100 sq. km (Arne Laansalu and Ülo Väli); 6 -Kobela, 100 sq. km (Kristo Lauk). The variation coefficient (CV) emphasizing the difference of study areas was calculated on the basis of population densities. '\*' - a single possible case of the spotted eagle *Aquila clanga*, present determination is AQU CLA/POM.

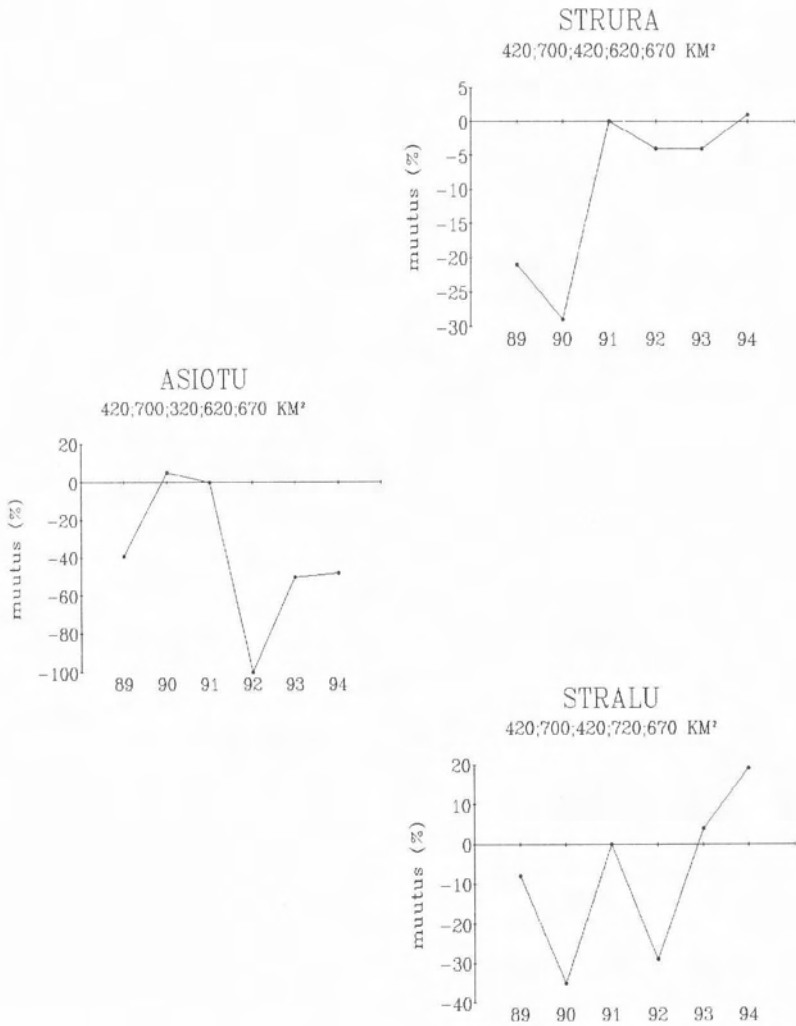
Liik Species	Arvukus uurimisaladel Population density in permanent areas						Kokku Total		CV (%)
	1	2	3	4	5	6	n	terr./ 100 km <sup>2</sup>	
PERAPI	2	2	1	7	2	1	15	2.24	83.4
HALALB	-	-	-	1	-	-	1	0.15	223.6
CIRAER	1	-	-	1	4	5	11	1.64	106.4
CIRCYA	1	2	1	1	-	-	5	0.75	83.6
CIRPYG	2	3	1	1	1	-	8	1.19	55.9
ACCGEN	2	4	-	2	1	4	13	1.94	67.2
ACCNIS	4	1	2	4	1	3	15	2.24	53.8
BUTBUT	14	16	8	9	18	13	78	11.64	29.0
AQUPOM	1	1	-	2*	3	3	10*	1.49	74.7
AQUCHR	1	2	-	1	-	-	4	0.60	100.2
PANHAL	-	-	-	-	-	1	1	0.15	223.6
FALTIN	-	4	1	-	2	-	7	1.04	100.2
FALSUB	2	3	-	1	-	1	7	1.04	80.0
BUBBUB	-	-	-	-	-	2	2	0.30	223.6
GLAPAS	1	-	1	-	2	-	4	0.60	107.7
STRALU	2	5	1	-	6	2	16	2.39	75.2
STRURA	3	8	2	10	3	1	27	4.03	68.2
ASIOTU	2	5	-	1	5	5	18	2.69	74.0
ASIFLA	1	-	-	-	-	-	1	0.15	223.6
Kokku Total	39	56	18	41	48	41	243	36.27	17.8



**Joonis 1.** Tavalisemate kulliliste arvukuse muutused Eestis, 1989-1994. Ordinaatteljel on esitatud arvukuse muutus võrreldes 1991. aastaga (%). Liigi nime all on toodud võrreldud aastapaaride (2 järjestikust aastat) kohta kasutatud uurimislalade pindalade summa (km<sup>2</sup>).

**Figure 1.** Changes in numbers of common raptor species in Estonia in 1989-1994. Changes in numbers compared to 1991 (%) is given on Y-axis. Total territory of study areas per two subsequent years (sq. km).





Joonis 2. Tavalisemate kakuliste arvukuse muutused Eestis, 1989-1994 (selgitust vt. joon. 1 juurest).

Figure 2. Changes in numbers of common owl species in Estonia in 1989-1994 (see explanation in Figure 1).

võib kõrgseisu-aastateks lugeda 1990. ja 1993. aastat. 1990. aasta on olnud soodne ka herilaseviule (teine maksimum 1994. a.) ja kõrvukrätsule (arvukus tõusmas, kuid pole veel saavutanud uut kõrgseisu). Kodukakul ei ole 1992. aasta madalseisule eelnenud kõrgema arvukuse perioodi praegustel andmetel võimalik dateerida.

Pikaajaliste arvukuse muutuste osas jääb seni kogutud andmetest korrektse analüüsi tarbeks napiks. Käesolevas töös esitatud asustustiheduse-andmete ning varasematel uurimisperioodidel Eesti kohta avaldatu (peamiselt Randla 1976 ja Randla 1985 järgi) põhjal võiks siiski märkida järgmisi tendentse viimase paari aastakümne kohta.

1. **Herilaseviu, kanakulli, raudkulli, hiireviu ja kassikaku** arvukus on küllaltki stabiilne või (peamiselt kultuurmaastiku-aladel) tõusmas (taastumas?).

2. **Väike-konnakotka, roo-loorkulli, soo-loorkulli ja händkaku** arvukus on vähemalt mõnedes piirkondades tõusnud.

3. Väga tugevasti fluktueeruva arvukusega on seireandmeil **lõopistrik, kõrvukräts, värbkakk ja karvasjalg-kakk**, võimalik, et sellist muljet põhjustavad osaliselt lüngad kasutatavas loendusmetoodikas (mittepesitsejate loendamise keerukus).

4. **Välja-loorkulli ja kodukaku** arvukus on küllaltki stabiilne, võimalik, et paiguti langenud.

5. **Tuuletallaja** arvukus on pärast pikaagegset madalseisu hakanud paiguti taastuma (viimase 5-10 aasta nähe?).

6. Oluliselt on langenud **väikepistriku** arvukus, Eestis pesitseb tõenäoliselt alla 50 paari.

## Röövlinde pesitsusedukuse seirest

Sündimuse kui primaarse populatsiooniparameetri kohta andmete kogumiseks kasutatakse üldises linnuseires peamiselt pesakaarte. Röövlinde puhul on nende mitmete eripärade arvestamiseks (samam pesas mitmeid aastaid jm.), samuti pesapaikade täpseks arvelevõtmiseks looduskaitsele eesmärkidel hakatud mõnedes riikides kasutama spetsiaalseid pesakaarte (nt. Tiainen & Väisänen 1991). Praeguseks on sellised pesakaardid välja töötatud ka Eestis ning neid on (põhiliselt Kagu-Eestis) kasutatud aastatel 1992-1994 (nüüdseks täidetud ca 200 pesakaarti).

Röövlinde pesitsusedukuse seire **peamiseks takistuseks** on Eestis **leitavate pesade vähesus**: üle 50 asustatud pesa kontrollitakse aastas vaid hiireviul, niisugustel tavalistel liikidel nagu herilaseviu, lõopistrik ja kõrvukräts ulatub nende arv aga vaevalt kümnekonnani.

## Elupaikade seire

Kulliliste ja kakuliste elupaikade muutumine on kahtlemata üheks peamiseks nende lindude arvukuse pikaajalisi muutusi põhjustavaks teguriks. Seda kummalisem, et isegi kvalitatiivseid elupaikade uuringuid ei ole Eestis seni tehtud. Autori arvates on pikaajaliste muutuste jälgimiseks küllat perpektiivikaks meetodiks juhuvaatluste biotoobilise jaotuse uurimine. Tabelis 3 püüti võrrelda erinevatel vaatlusperioodidel tehtud juhuvaatluste biotoobilist jaotust (loodus- või kultuurmaastik) kahel Eestis oma arvukust suurendaval liigil - väike-konnakotkal ja soo-loorkullil. Saadud tulemust (väike-konnakotka puhul jaotus väga oluliselt periooditi erinev, soo-loorkullil mitte) võiks tõlgendada järgmiselt:

1) väike-konnakotkas kui Eesti ala püriasukas ja rangelt territoriaalne liik peab arvukuse suurendamiseks (või säilitamiseks - kultuuristuvates maastikes) hõivama uusi maastikunišše (eelkõige toitumisaladena);

2) soo-loorkull kui Eesti ala uustulnuk ning poolkolooniaalne eluviisiga liik, hõivab seni "kasutamata" alasid ning olemasolevat suurendab asustustihedust territoriaalsuse arvel. Niisiis võib soo-loorkulligi elupaigavalik sobivate alade "täitumisel" hakata muutuma.

Lisaks niisugusele elupaikade käsitlusele võidakse analüüsida kitsamalt pesakoha- (vt. nt. Volke, 1992) või toitumisala valikut. Seotuna toitumisuurimusega võidakse arvatavasti just sellest valdkonnast leida vastuseid liikidevaheliste suhete kohta.

## Toitumisuurimus

Röövlind-saakloom suhte selgitamiseks on kulliliste ja kakuliste toitumist Eestis süstemaatiliselt uuritud alates 1989.aastast autori ja R.Randeri poolt (saagijäänuste ja räppetompude analüüs). Loodetavasti näevad tavalisemate liikide kohta kogutud tulemused trükivalgust juba lähiaastatel. ***Praeguseks on väga vähe andmeid loorkullide, konnakotkaste, kõigi pistrike ning värbkaku, soorätsu ja karvasjalg-kaku toitumisest.***

**Tabel 3.** Väike-konnakotka (Lääne-Tartumaa andmed) ja soo-loorkulli (kogu Eesti andmed) juhuvaatluste biotoobijaotuse kokkuvõte (vaatluste arv) - uuriti liikide sallivust kultuurmaastiku suhtes (orig.). *Periodiseering*. AQUPOM: 1 - enne 1960, 2 - 1981-1990, 3 - 1991-1994. CIRPYG: 1 - 1940-1968; 2 - 1969-1993.

**Table 3.** Summary of occasional observations of *Aquila pomarina* (data from Western-Tartumaa) and *Circus pygargus* (data covers all Estonia) in different habitats (number of observations) - tolerance to cultural landscape was studied (original data). *Data origin*. AQUPOM: 1 - before 1960; 2 - 1981-1990; 3 - 1991-1994. CIRPYG: 1 - 1940-1968; 2 - 1969-1993.

	AQUPOM			CIRPYG	
	1	2	3	1	2
Looduslikud märgalad	10	7	19	49	51
Kultuurmaastik (põllud, kultuurniidud, raiesmikud)	2	16	56	12	14
N	12	23	75	61	65
$\chi^2$ -testi tulemus	$\chi^2 = 15.87$ , df = 2, $\alpha < 0.001$			$\chi^2 = 0.07$ , df = 1, $\alpha > 0.1$	

### Tulevikunägemus röövlindude seirest.

Viimase kümne aasta tulemuste analüüs viitab järgmistele efektiivset röövlinnuseiret tagavatele aspektidele.

#### 1. Uurimisalad.

1.1. Uurimisalade paigutus Eestis on ebaühtlane, eelkõige tuleks statsionaare püüda rajada Saare- ja Hiiumaale, Kesk-Eestisse ning Alutagusele. Kui vähegi võimalik, tuleks seirealad määratleda UTM-ruudustiku või muude juhupiiridega.

1.2. Tavalisemate röövlindude loendamist tuleks aastaselt läbi viia vähemalt 1000 km<sup>2</sup>-l, seega peaks 1994. aastal uuritutele lisanduma

veel vähemalt 300-400 km<sup>2</sup> vaadeldavat ala.

1.3. Äärmiselt oluline on juba seiratavate alade jätkuv uurimine - nii saame kõige objektiivsemat infot röövlindude arvukuse muutustest.

## 2. Kogutav andmestik.

2.1. Eeldus: röövlindude hea tundmine. Väga sageli esineb määramisapse rühmades: 1) hiireviu, karvasjalg-viu ja herilaseviu; 2) soo- ja välja-loorkull; 3) lõopistik ja väikepistik; 4) kassikakk ja händkakk (territooriumihüüud). Tuleb harjuda mõttega, et esineb tingimusi, kus röövlinnu liigi määramine ei ole võimalik.

2.2. Tähtsaim: asustatud territooriumide arvu iga-aastane fikseerimine.

2.3. Vajalik: pesitsusterritooriumide aastase staatuse määratlemine - asustamata (kui alalt ka varasemaid andmeid), üksik vanalind, paar (edukas/ebaedukas).

2.4. Erakordselt vajalik: võimalikult paljude pesade ülesotsimine, fikseerimaks üldist pesitsustulemust (ei munetud, kurn hävis, pesakond hukkus, edukas pesitsemine) ja ka pesakonna suurust (eristada koorunud poegade ja lennuvõimestunud poegade arv). Kurnade kontrollimise osas tehakse praegu täiendavaid vaatlusi - kui selgub, et haudeaegsel külastamisel on negatiivne mõju röövlindude pesitsusedukusele (ilmselt sõltub liigist jm.), tuleks sellistest uurimustest loobuda. Tulemuste fikseerimisel soovitame kasutada röövlinnupesakaarte (saab EOÜ-st).

2.5. Röövlindude jaoks sobivate pesapaikade arvelevõtul ning tulemuste esitamisel niisuguste paikade asustatuse kohta tuleks kasutada Soomes kasutusele võetud ja praegu nt. Pärnumaal rakendatavat meetodit (vt. Lelov 1991b).

## 3. Haruldased liigid, hävivad pesapaigad.

3.1. Lähiaastatel oleks vajalik selgitada Eestis väikepistriku, kassikaku, värbkaku, soorätsu ja karvasjalg-kaku levikut ja arvukust.

3.2. Tehispesade tegemisel lähtuda seisukohast, et pesade hävimine on enamasti loomulik protsess. Praegustel andmetel saavad ka mõõdukalt majandatavates puistutes "hakkama" tavalistest suurematest kullilistest hiireviu, herilaseviu, kanakull, ka väikekonnakotkas. *Pesapaikade nappuse all kannatavad eelkõige suuremad suluspesitsejad kakud (eriti kodukakk)*. Hädavajalik on tehispesade tegemine I kategooria kaitsealustele kotkastele (majandatavates metsades). *Tehispesade tegemine võib muuta seire tulemuste üldistatavust.*

*Ja lõpuks: röövlindude seire lähtub eelkõige röövlindudest endist - olgu neil siis vaatleja tööeetikas ka esmane koht. Kõvernokkade elu-olu sassilöömist liigse häirimise tulemusena ei õigusta ka suured andmehulgad.*

Autor oleks tänulik artiklit puudutavate märkuste ja tähelepanekute eest. Teavet kulliliste ja kakuliste vaatlustulemustest ootame aadressil: EOÜ Röövlinnutöörühm, pk. 227, EE2400, Tartu. Tähelepanekud kotkaste (ja must-toonekure) kohta on teretulnud aadressil: Looduskaitseühistu "Kotkas", Uus 63A-63, EE2400, Tartu.

**Kirjandus:** EVESTUS T. 1992. Otepää ja Krootuse ümbruse kullilistest. Tartu. (Diplomitöö TÜ Zoologia kateedris) -- **Kaitstavate Loodusobjektide Seadus.** - Riigi Teataja, I, 29. juuni 1994, 1334-1346. -- **LAUK K. & TSESKIDOV I. 1993.** Röövlindude pesitsemine Kobela vaatlusruutudes 1992. a. - Röövlinnuinfo, 2: 4-5. -- **LEIBAK E. 1991.** Kakuliste arvukusest Karula maastikukaitsealal. - Loodusevaatlusi, 1989, nr. 1: 45-47. -- **LELOV E. 1990.** Röövlindude pesitsemisest Edela-Eestis 1989. a. - Hirundo, 4/5: 5-7. -- **LELOV E. 1991a.** Breeding raptors and owls at Halinga, SW Estonia, in 1978-1989. - Ornis Fennica, 68:119-122. -- **LELOV E. 1991b.** Röövlindude pesitsemisest Edela-Eestis 1990. a. - Hirundo, 7/8: 5-8. -- **LELOV E. 1992a.** Röövlindude pesitsemisest Edela-Eestis 1991. a. - Hirundo, 11: 8-10. -- **LELOV E. 1992b.** Röövlindude uurimisest Halingal. - Röövlinnuinfo, 1: 2-3. -- **LÕHMUS A. 1993.** Röövlindude arvukusest Laeva röövlinnuruudus 1988.-1993. a. - Röövlinnuinfo, 2: 5-7. -- **OJASTE I. 1993.** Röövlindude arvukusest Palivere-Jalukse statsionaaris 1992.-1993. a. - Röövlinnuinfo, 3: 1. -- **RANDLA T. 1976.** Eesti röövlinnud. Tln., Valgus. 200 lk. -- **RANDLA T. 1985.** Kulliliste ja kakuliste arvukuse muutustest. Rmt.: Linnud ja inimtegevus. Ornit. kogumik X, 58-66. -- **SAUROLA P. 1986.** The raptor grid: an attempt to monitor Finnish raptors and owls. - Vår Fågelv. Suppl. 11: 187-190. -- **TIAINEN J. & VÄISÄNEN R.A. 1991.** Nest record scheme. - In: Koskimies P. & Väisänen R.A.: Monitoring bird populations, 75-81. Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History. -- **VAHULA M. 1990.** Neeruti röövlindude levikust, arvukusest, pesitsemisest, toitumisest ja rändest. Kadrina. (Olümpiaaditöö Looduskaitseühistu "Kotkas" arhiivis). -- **VAHULA M. 1991.** Neeruti linnustik. - Eesti Loodus, 5: 297-300. -- **VAHULA M. 1992.** Röövlindude arvukusest Lahemaa Rahvusparkis ja Neerutis 1992. a. - Röövlinnuinfo, 1: 5-6. -- **VAHULA M. 1993.** Röövlindude arvukusest Lahemaa Rahvusparkis ja teistel Põhja-Eesti uurimisaladel anno 1993. - Röövlinnuinfo, 3: 2-3. -- **VOLKE V. 1992.** Väike-konnakotka (*Aquila pomarina*) pesakoha valikust Eestis. Tartu. (Diplomitöö TÜ Zoologia kateedris.)

## ***MONITORING OF RAPTORS AND OWLS IN ESTONIA***

Five raptors (the White-tailed Eagle, the Golden Eagle, the Short-toed Eagle, the Osprey and the Peregrine Falcon) are legally the most strictly protected bird species in Estonia, studied by special working group. In the eagle species and the Osprey about 60-80% of the breeding territories and 45-50% of nests are checked annually.

The other very rare or irregular species are handled by the Estonian Rarities Committee.

In 1989-1993, more common raptors and owls were monitored in study areas situated mostly in the western part of the Estonian mainland, northern and south-eastern Estonia. The western archipelago was not studied. Depending on species, the counts covered 1250-2450 sq.km-s, lasting on the average 2.3-2.8 field seasons at the same area. The registered breeding densities are presented in Table 1.

The raptors and owls are by their status in Estonian mainland study areas classified as: 1) common and evenly distributed (the Honey Buzzard, the Goshawk, the Sparrowhawk, the Common Buzzard, the Lesser Spotted Eagle, the Hobby, the Long-eared Owl, the Tawny Owl, the Ural Owl); 2) locally common, but unevenly distributed (the Marsh Harrier, Montagu's Harrier, the Kestrel); 3) evenly distributed, but occurring only in small numbers (the Hen Harrier, the Eagle Owl); 4) unevenly distributed and occurring in small numbers (the Pygmy Owl, Tengmalm's Owl); 5) rare species (the Merlin, the Short-eared Owl).

In 1994, during the governmental monitoring program, 6 study areas covering a total of 670 sq.km-s were studied. The results are presented in the Table 2.

The figures 1-2 illustrate an attempt to show the population dynamics of some common raptors and owls using the monitoring data. However, the small sample sizes raise several methodological problems. During the last 20 years the following long-term tendencies could be seen: 1) population stable (the Honey Buzzard, the Goshawk, the Sparrowhawk, the Common Buzzard, the Eagle Owl); 2) upward trend (the Lesser Spotted Eagle, the Marsh Harrier, Montagu's Harrier, the Ural Owl); 3) population fluctuating (the Hobby, the Long-eared Owl, the Pygmy Owl, Tengmalm's Owl); 4) possible downward trend (the Hen Harrier, the Tawny Owl); 5) upward trend during some latest years in some places (the Kestrel); 6) remarkable downward trend (the Merlin).

During some latest years the first attempts to study the breeding success, changes in habitat selection (see Table 3) and feeding ecology are made.

At the end of the paper the main methodological aspects in raptor and owl monitoring are discussed.