

## RÖÖVLINDUDE ARVUKUSEST SAUE ÜMBRUSES 1961.–2000. A.

Eet Tuule<sup>1</sup>, Aarne Tuule<sup>1</sup> & Asko Lõhmus<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sütiste tee 3-61, 13419 Tallinn

<sup>2</sup> Eesti Ornitoloogiaühing, pk. 227, 50002 Tartu

**Kokkuvõte.** 1961.–2000. a. loendati röövlindude 60 km<sup>2</sup> suurusel alal Harjumaal Saue ümbruses. Pesitsemas leiti 17 liiki (7 liiki haukalisi, 3 liiki pistrikulisi ja 7 liiki kakulisi). Röövlindude keskmine asustustihedus oli 48,2 pesitsusterritooriumi 100 km<sup>2</sup> kohta ning see püsis hoolimata maastiku muutumisest suhteliselt stabiilsena. Röövlinnustiku liigiline mitmekesisus langes aga käsitletud perioodil tugevasti. Olulised negatiivsed trendid ilmnesisid kuuel liigil (kadusid väikepistik ja sooräts; arvukus langes välja-loorkullil, tuuletallajal, lõopistikul ja kassikakul), olulised positiivsed trendid kolmel liigil (soo-loorkull asus pesitsemale, kanakullil ja händkaku arvukus tõusis). Läbirändajate, hulgu- ja eksikülalistena kohati 14 liiki röövlindude, kellest sagedasemad olid karvasjalg-viu, kaljukotkas ja rabapistik; viis liiki esinesid ainult ühel korral.

### Sissejuhatus

Selleks, et paremini mõista röövlindude arvukuse praeguseid trende ja korraldada liikide kaitset, oleks hea tunda nende käekäiku palju pikemas ajaskaalas. Paraku on kogu maailmas röövlindude kohta vähe pikaajalisi uuringuid. Ka Eestis, kus alates 1980. aastate teisest poolest jälgitakse Eesti röövlindude arvukust püsi-seirealadel (Lõhmus 1994, 1999), on varasemad andmed napid ja lünklikud. Pikim seni avaldatud katkematu andmerida pärineb Pärnumaalt Halingast, kus Eedi Lelov on röövlindude loendanud 1978. aastast saadik (Lelov 1991 ja kirjal. andmed).

1960. aastatel Eestis loodud viiest "röövlinnustatsiooniarist" (Randla 1976) lõppesid vaatlused Aakres ja Laevas 1970-ndail (viimases taasalusati 1988. a.), Väana-Sõrve-Rannamõisa ja Aegviidu-Mustjõe-Vetla alal 1980. aastate algul. Nende alade loendustulemusi ei ole ka kuigipalju säilinud. Harjumaal Saue ümbruses jätkuvad vaatlused aga tänapäevani ning need võtabki kokku käesolev artikkel. Peamine eesmärk on ülevaate andmine pesitsevate röövlindude arvukusest, liigilise koosseisu ja liigirikkuse muutumisest, kuid käsitlemist leiab ka läbirändel ning tali- või eksikülalistena registreeritud liikide esinemissagedus. Röövlindude pesade otsimine ja sigivuse selgitamine ei ole vaatlusalal olnud süstemaatiline, mistõttu neid materjale siinkohal ei avaldata. Artiklist on välja jäetud ka rändevaatlused.

## Materjal ja metoodika

### Vaatlusala

Saue seireala asub Harjumaal, Keila-Laagri-Saku-Kiisa-Jõgisoo vahelisel alal, peamiselt UTM-ruutudes LF1 c1 ja c2. Kogu vaatlusperioodi jooksul vaadeldi 60 km<sup>2</sup> suurusel "tuumalal", mida on 1990. aastate teisel poolel järk-järgult suurendatud (1997. ja 1998. a. 80 km<sup>2</sup>, 1999. a. 85 km<sup>2</sup> ja 2000. a. lõplikuks jääv 90 km<sup>2</sup>).

Vaatlusalal valdavad puistud ja kultuur-avamaastik, kuid maastikulises jaotuses on 40 aasta jooksul leidnud aset rida muutusi (tabel 1, põhineb topograafiliste kaartide analüüsil). Kadunud on poollooduslikud luhaheinamaad, mis 1960. aastate algul laiusid ulatuslikena eeskätt Keila jõe kallastel. Praegusest tunduvalt suurema ala katsid põõsassood ja niisked puisniidud; nüüdseks on maad paljudes kohtades kuivendatud. Kultuur-avamaastiku (põllud, kultuurheinamaad) osatähtsus on suurenenud ja inimasustus (eriti 1990-ndatel) tihenunud. Avamaastik on siiski jäänud salude ja puisniitudega liigestatuks.

Metsasus on püsinud enam-vähem stabiilsena, kuigi teedevõrk ja elektriliinid on metsi siin-seal tükeldanud. Domineerivad okasmetsad, eeskätt männikud. 6. augusti 1967 tormis said kunagised metsamassiivid kohati tugevasti kannatada ning ilusaimad männikud Üksnurmes, Aasus ja Voores raiuti sunnilt lagedaks. Kuusetukkasid on palju, kuid suuremaid puhtkuusikuid napilt. Peaaegu kõikjal paikneb ka segametsi ning maastikku ilmestavad mitu tammikut ja mõisaparki.

**Tabel 1.** Saue seireala maastikuline jaotus vaatlusperioodi alguses ja lõpus.

**Table 1.** Habitat composition of the study area in the beginning and end of the study period.

| Biotoop<br>Habitat type           | Osatähtsus pindalast (%)<br>Share of area (%) |          |          |
|-----------------------------------|---|----------|----------|
|                                   | 1961. a.                                      | 1996. a. | 2000. a. |
| Asulad / Settlements              | 1,5   | 4,6      | 4,0      |
| Kultuur-avamaastik                | 26,2  | 38,3     | 42,0     |
| Open agricultural landscape       |   |          |          |
| Poollooduslikud niidud            | 10,4  | 0,3      | 0,0      |
| Seminatural meadows               |   |          |          |
| Puistud / Stands                  | 62,0  | 56,9     | 54,0     |
| sh. / incl.                       |   |          |          |
| a) metsad / forests               | 27,3  | 30,3     | 32,0     |
| b) võsametsad / young stands      | 3,2   | 3,3      | 2,5      |
| c) puisniidud / wooded meadows    | 31,5  | 23,4     | 19,6     |
| Pindala / Area (km <sup>2</sup> ) | 60  | 60       | 90       |

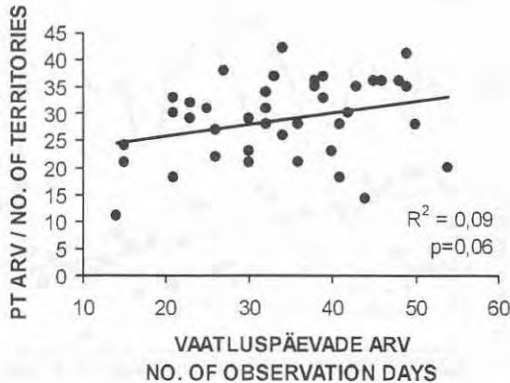
### Välitööd

Röövlindude arvukust hinnati pesitsusterritooriumide (PT) arvuna, mis määrati territooriumikäitumise, samas piirkonnas tehtud korduvate vaatluste, pesaleidude või lennuvõimestunud pesakondade kohtamise põhjal. Välitööd tegid Eet Tuule (alates 1950-ndate II poolest) ja Aame Tuule (lülitus vaatlustesse 1990-ndate keskpaigas). Aastaringsed regulaarsed vaatluskäigud (reeglina vähemalt kord nädalas) toimusid kuni 1986. aasta juulini; samuti elati vaatlusalal kuni 1984. a. alguseni. Järgneval neljal aastal (1986–89) oli vaatluste maht ja seireala katmine suhteliselt kõige nõrgem. 1990.–1996. a. oli vaatluspäevi samuti napilt, kuid töömaht reeglina piisav ning kogu ala nõ. kontrolli all. Alates 1997. aastast on Saue ala kuulunud röövlinnuseire püsialade võrgustikku ning aastane töömaht olnud 264–380 tundi, mis on röövlindude arvukuse hindamiseks piisav (Lõhmus 1999).

### Andmetöötlus

Arvukuse muutusi analüüsi ainult 60 km<sup>2</sup> alal, mis oli vaatluse all kogu perioodi jooksul. Kuigi suurema vaatlusintensiivsusega aastatel olid seal ka arvukuse üldhinnangud keskmiselt suuremad, jäi seos suhteliselt nõrgaks (joonis 1). See võimaldas analüüsi kaasata kõik vaatlusaastad. Trendide väljatoomisel jagati andmestik aastaste kõikumiste mõju vähendamiseks siiski nelja-aastasteks perioodideks ja analüüsis kasutati perioodide keskmisi asustustihedusi (vt. tabel 2).

Liigilist mitmekesisust iseloomustati nn. Pianka indeksiga,  $I = 1/\sum p_i^2$ , kus  $p_i$  on liigi  $i$  osatähtsus röövlinnustikus. Indeksi suurem väärtus näitab mitmekesisemat (liigirikkamat ja liigiti ühtlasemalt jaotunud) kooslust.



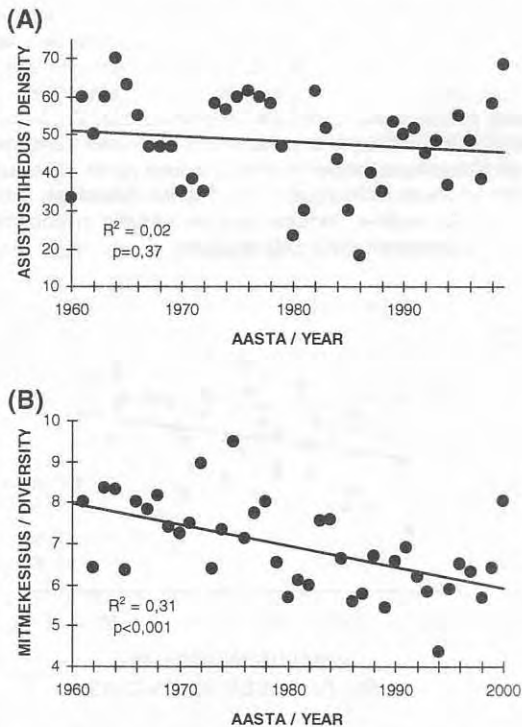
**Joonis 1.** Aastase vaatlusintensiivsuse (vaatluspäevade arvu) seos röövlindudel leitud pesitsusterritooriumide (PT) arvuga Saue ümbruses.

**Figure 1.** The relationship between annual number of observation days and the number of raptor and owl territories found in Saue.

## Tulemused

### Pesitsejad

Aastatel 1961–2000 leiti vaatlusalal pesitsemas 17 liiki röövlind, sh. 7 liiki haukalisi, 3 liiki pistrikulisi ja 7 liiki kakulisi (tabel 2). Röövlindude keskmine asustustihedus oli 48,2 PT/ 100 km<sup>2</sup> ning see ei muutunud neljakümne aasta jooksul märkimisväärselt (joonis 2A). Röövlinnustiku liigilise mitmekesisuse näitajad (liigilise mitmekesisuse indeks ja liikide arv; joonis 2B, tabel 2) langesid aga sellel perioodil oluliselt. Olulised negatiivsed muutused leidsid aset kuuel liigil (kadusid väikepistik ja sooräts; arvukus langes välja-loorkullil, tuuletallajal, lõopistikul ja kassikakul), positiivsed muutused kolmel liigil (soo-loorkull asus pesitsema, kanakulli ja händkaku arvukus tõusis; tabel 2).



**Joonis 2.** Pesitsevate röövlindude (A) üldasustustiheduse (PT/100 km<sup>2</sup>) ja (B) liigilise mitmekesisuse muutumine Saue ümbruses 1961–2000.

**Figure 2.** Changes in total density (A) and species diversity (B) of breeding raptors and owls in Saue, 1961–2000.

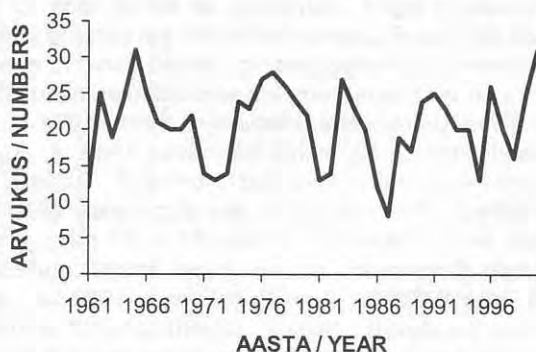
Pisiimetajatest toituvate röövlindude (loorkullid, hiireviu, väike-konnakotkas, tuuletallaja, kakud, v. a. kassikakk) arvukus kõikus aastati märkimisväärselt (joonis 3), kuid olulist perioodilisust sellest ei leitud (spektraalanalüüs). Suhteliselt headeks aastateks olid 1965, 1977, 1983, 1991 ja 1996.

Allpool on esitatud täpsemaid andmeid mõnede liikide kohta.

Soo-loorkulli (*Circus pygargus*) registreeriti seirealal esmakordselt alles 25.07.1992. Juba 1998. a. tekkis kahtlus, et kaks paari võivad lähestikku pesitseda ning 1999. a. õnnestus see tõestada. Samas piirkonnas oli üks pesitsusterritoorium ka 2000. a., kust leidsime juba varakult isaslinnu jäänused – emaslind aga viibis kohal suve lõpuni.

Väike-konnakotka (*Aquila pomarina*)<sup>1</sup> mõlemad PT-d on seotud Keila jõe lähedusega. Tagasivaatena võiks mainida pesaleidu Jõgisool 1959. a. (E. Tuule). Peamise territooriumi valdajatele oli 1961. a. edukas, 1962. a. suvel laskis aga kohalik jahimees ühe vanalinnu maha, 1963. a. hoidis PT-d vaid 1 is. ning seejärel liik kolmel aastal puudus. Konnakotkaste vahelduv esinemine on kestnud tänini, kuid 1990. aastate teisel poolel tehtud tähelepanekute kohaselt kaib liigi käsi esialgu hästi.

Kuigi tuuletallaja (*Falco tinnunculus*) keskmine arvukus on hiireviu järel teisel kohal, puudus ta vahepeal alalt peaaegu täiesti (seitsmel aastal vahemikus 1985–1995). Liigi arvukus hakkas Saue ümbruses langema 1960-ndate teisel poolel, ajutisteks kõrgeastateks olid vaid 1976 ja 1978. Aastatel 1996–2000 on aset leidnud vaatlusalala taasasustamine.



**Joonis 3.** Pisiimetajatest toituvate röövlindude üldarvukuse muutused Saue 1961.–2000. a.

**Figure 3.** Changes in the total numbers of vole-specialized raptors and owls at Saue plot, 1961–2000.

<sup>1</sup> 2001. a. andmetel on tegu suur- ja väike-konnakotka segapaariga (uuritud pesapojal leiti suur-konnakotkale iseloomulik mitokondriaalse DNA nukleotiidjärjestus; Ü. Väli teade)

Väikepistrikul (*Falco columbarius*) oli 1961.–1963. a. regulaarselt 1, 1964. a. erandina 2 PT. 1965.–1975. a. esines 1 paar veel vaid neljal aastal ning alates 1976. aastast on liik pesitsejana puudunud. Pesapaigaks valis väikepistrik enamasti männitukad, 1960-ndatel esines ta ka kultuurmaastikul, viimasel kolmel pesitsusaastal aga soo- ja metsamassiivi ning ulatusliku uudismaa piiril. Läbirändajana oli väikepistrik 1960-ndail täiesti tavaliseks liigiks, kes saabus märtsi algul ja lahkus hilissügisel, ent jäi mõnikord ka talvituma. 1970-ndail kohtamisjuhud aina harvenesid ning 1980-ndatel fikseeriti kolm viimast vaatlust: 05.04.1981, 01.05.1983 ja 12.10.1985.

Lööpistriku (*Falco subbuteo*) käekäik sarnaneb tuuletallaja omaga. Pidev esinemine kestis 1980. aastani, siis registreeriti liiki 1981.–1996. a. pesitsejana vaid neljal aastal. 1997. aastast on PT-de arv tasapisi suurenenud.

Kassikakk (*Bubo bubo*) asustas 60 km<sup>2</sup> vaatlusala 1961.–1968. a. 1–2 paarina. Võimalik oli isegi kolmanda paari olemasolu: veel 1967. a. vaadeldi 1 is. Valingul, segametsa ja soomassiivi serval. Saue männiku ja nn. Puki soo rajoonis elutses kassikakk pidevalt 1962. aastani. 1955. a. leitud pesast võetud poja kasvas üles kohalik jahimees. Ainsa enam-vähem pidevalt asustatud territooriumi kohta Üksnurmes on vaatlusandmed kahjuks lünklikud. Nähtavasti oli PT asustamata 1986.–1989. a., hilisem ebakindel esinemine kestis 1997. aastani ja seejärel katkes vististi lõplikult.

Värbkakk (*Glaucidium passerinum*) on nimekirjas ainsaks tõestamata pesitsemisega liigiks. Esmakordselt kohati teda 12.12.1970 Valingu segametsas ning pesitsusterritoorium on kirja pandud ainult 1990. a. Aasu niiskes okasmetsas. Arvestades liigi ülimalt varjatud eluviisi pole siiski välistatud, et ta on veidi tavalisem, kui senised tulemused näitavad.

Händkaku (*Strix uralensis*) esinemine oli 1961.–1974. a. vähene ja juhuslik. Esimesed andmed liigi kohta pärinevad 1959. a. suvest, mil Saue männikuäärselt karjamaalt leiti murtud noorlind (E. Tuule; E. Kumari määrang sulgede põhjal). Pidev vaatluste rida algas siiski alles 1963. a. Alates 1975. aastast on liik igal aastal esindatud 1–4 PT-na.

Sooräts (*Asio flammeus*) pesitses kuuel aastal vaatlusperioodi algul (1961–1973, sh. 1972. a. 2 PT), siis veel 1982. a. ja hiljem igasugused andmed puuduvad. Neljast esinemispaigast asusid kolm põõsassoos, kusjuures alati lageda heinamaa läheduses. Neljas, põhiline territoorium, paiknes Aasus Keila jõe lual.

Karvasjalg-kaku (*Aegolius funereus*) esinemine oli 1961.–1992. a. vähene (kuni 2 PT), kuid üsna ühtlane. Alates 1993. a. on liik tunduvalt haruldasemaks muutunud. Pesitsusajal on karvasjalg-kakku kohatud üheksas eri paigas, alati kuuse ülekaaluga metsades: kuuel juhul (korduvalt) kuusikus või kuuse-männi segametsas, kahel korral kuusekase segametsas ning 1976. a. kuuserohkes Saue pargis.

**Tabel 2.** Röövlindude keskmine asustustihedus (PT / 100 km<sup>2</sup>) ja liikide arv Saue vaatlusalal 1961.–2000. a. (nelja-aastaste perioodide kaupa).  $r_s$  – muutuse suunda ja tugevust iseloomustav korrelatsioonikordaja (olulisuse tõenäosus: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ ).

**Table 2.** The average density (breeding territories per 100 km<sup>2</sup>) and the number of species of raptors and owls in Saue, 1961–2000.  $r_s$  – Spearman's correlation coefficient (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ).

| Liik Species   | Asustustihedus aastail: / Breeding density in years: |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Keskmine |          |
|----------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
|                | 61–64  | 65–68 | 69–72 | 73–76 | 77–80 | 81–84 | 85–88 | 89–92 | 93–96 | 97–00 | Average  | $r_s$    |
| PERAPI         | 1,25   | 1,25  | 1,67  | 1,67  | 2,50  | 0,83  | 0,83  | 0,83  | 2,08  | 1,67  | 1,46     | 0,04     |
| CIRCYA         | 2,50   | 2,08  | 1,25  | 1,25  | 0,83  | 0,83  | 0,83  | 2,08  | 0,83  | 0,42  | 1,29     | -0,72*   |
| CIRPYG         | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 1,25  | 0,13     | 0,52     |
| ACCGEN         | 3,33   | 3,33  | 2,08  | 3,75  | 4,58  | 3,75  | 2,92  | 5,00  | 4,17  | 5,00  | 3,79     | 0,66*    |
| ACCNIS         | 3,33   | 5,00  | 3,75  | 4,17  | 3,33  | 2,92  | 3,33  | 3,33  | 5,83  | 4,17  | 3,92     | 0,10     |
| BUTBUT         | 10,00  | 12,92 | 7,92  | 12,50 | 15,42 | 10,00 | 9,17  | 14,58 | 15,83 | 15,83 | 12,42    | 0,58     |
| AQUPOM         | 1,25   | 0,83  | 0,83  | 1,25  | 1,25  | 0,42  | 0,83  | 1,67  | 0,83  | 1,67  | 1,08     | 0,23     |
| FALTIN         | 11,67  | 12,92 | 7,08  | 8,75  | 5,42  | 3,75  | 0,42  | 1,25  | 1,25  | 4,17  | 5,67     | -0,81**  |
| FALCOL         | 2,08   | 0,83  | 0,42  | 0,42  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,38     | -0,88*** |
| FALSUB         | 5,00   | 5,42  | 4,58  | 4,17  | 3,33  | 0,83  | 0,83  | 0,42  | 0,42  | 3,75  | 2,88     | -0,80**  |
| BUBBUB         | 2,50   | 2,50  | 0,42  | 1,67  | 1,25  | 1,25  | 0,42  | 0,83  | 0,83  | 0,42  | 1,21     | -0,67*   |
| GLAPAS         | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,42  | 0,00  | 0,00  | 0,04     | 0,29     |
| STRALU         | 3,75   | 3,75  | 3,33  | 5,83  | 8,33  | 6,25  | 5,42  | 6,25  | 5,00  | 5,42  | 5,33     | 0,42     |
| STRURA         | 0,83   | 2,08  | 0,83  | 1,67  | 2,50  | 3,75  | 2,92  | 4,17  | 4,17  | 3,75  | 2,67     | 0,88***  |
| ASIOTU         | 2,50   | 2,50  | 4,58  | 3,75  | 6,25  | 5,42  | 3,75  | 4,58  | 4,17  | 5,42  | 4,29     | 0,53     |
| ASIFLA         | 0,42   | 1,25  | 1,25  | 0,42  | 0,00  | 0,42  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,38     | -0,80**  |
| AEGFUN         | 0,42   | 2,08  | 1,67  | 1,25  | 1,67  | 1,25  | 1,25  | 2,08  | 0,83  | 0,42  | 1,29     | -0,24    |
| Kokku Total    | 50,83  | 58,75 | 41,67 | 52,50 | 56,67 | 41,67 | 32,92 | 47,50 | 46,25 | 53,33 | 48,21    | -0,22    |
| Liikide arv    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |          |
| No. of species | 12,25  | 13,50 | 10,75 | 12,00 | 11,75 | 10,00 | 9,00  | 10,75 | 9,75  | 11,25 | 11,10    | -0,56*   |



*Läbirändajad, hulgu- ja eksikülalised*

Läbirändajate, hulgu- ja eksikülalistena on kohatud kokku 14 liiki röövlindude (8 liiki haukalisi, 3 pistrikulisi ja 3 kakulisi). Sagedasemad (üle 10 vaatluse) on olnud kolm liiki (karvasjalg-viu, kaljukotkas, rabapistrik) ja ainult ühel korral on esinenud viis liiki (puna-harksaba, roo-loorkull, jahipistik, vöötakk, habekakk). Kokkuvõtlik analüüs näitab vaatlusjuhtude arvu vähenemist: 1960-ndail 49, 1970-ndail 49, 1980-ndail 15 ja 1990-ndail 11 vaatlust.

Must-harksaba (*Milvus migrans*) kohta on viis vaatlust. 29.05.1962 tiirles Aasus, Keila jõe luha kohal 6 is. seltsing, kogus peatselt kõrgust ja suundus põhja poole. 20.08.1977 ja 05.08.1978 kohati 1 isendit ülelennul lõunasse. 28.05.1985 keerles 4-isendiline hulgusalk Kanama lähistelt tasapisi kirdesse ning 28.08.1985 kohati 1 isendit. 04.06.1961 ajasid E. Tuule ja E. Urgard Aasus Keila jõe äärest lendu puna-harksaba (*Milvus milvus*).

Merikotkast (*Haliaeetus albicilla*) on õnnestunud registreerida ainult kolmel korral: 30.04.1963 ja 21.03.1965 1 is. Kanamal, 19.10.1991 1 is. Jälgimäel. Ka madukotka (*Circaetus gallicus*) kohta on kolm vaatlust: 29.04.1966 1 is. paiksel Saue-Jõgisoo vahel, 08.05.1971 1 is. Üksnurme okasmetsa servas ja 14.08.1976 1 is. samas jõelual.

09.09.1972 Topi küla juures piki Vääna jõe lennanud roo-loorkulli (*Circus aeruginosus*) isaslind oli ilmselt rändaja. Liigile pesitsemiseks sobivad roostikud seirealal puuduvad.

Karvasjalg-viud (*Buteo lagopus*) on 01.01.1961–31.12.2000 registreeritud kokku vaid 81 is. (64 päeval), neist 24 is. (23 päeval) 1960-ndatel, 42 is. (27) 1970-ndatel, 9 is. (9) 1980-ndatel ja 6 is. (5) 1990-ndatel. Kolmeteistkümnel hooajal on karvasjalg-viu puudunud, kusjuures pidev esinemine katkes 27.04.1985 ning järgmist isendit kohati alles 13.03.1994. Tõsi, talviste vaatluste maht oli vahepealsel perioodil väga vähene. Liiki on vaadeldud kõigil kuudel septembrist maini (varaseim kuupäev 15.09.1968, hiliseim 17.05.1978), eelkõige märtsis ja aprillis. Isendid (sulgudes vaatluste arv) jaotusid kuude vahel järgmiselt: september – 3 (3), oktoober – 9 (8), november – 7 (7), detsember – 1 (1), jaanuar – 2 (2), veebruar – 7 (5), märts – 24 (18), aprill – 19 (16) ja mai – 4 (4).

Kaljukotkast (*Aquila chrysaetos*) on registreeritud 20.09.1964, 09.04.1965, 19.07.1966 (erandina 2 is.), 13.09.1969 (tema kallal kolm hiireviud), 18.10.1970, 03.04.1976, 25.09.1976 (tabas puisniidul noore halljänese), 08.09.1979 (ilmselt sama lindu olevat nähtud ka 04. ja 05.09), 14.11.1981, 13.11.1982, 19.05.1996 ja 18.08.2000. Seega on 12 vaatlusest kaheksa pärit kahest varasemast vaatluskümnest.



Kalakotkast (*Pandion haliaetus*) on kevadise toitekülalisena kohatud Keila jõe üleujutatud luhal 01.05.1975 ja 18.04.1976, Vääna jõe ääres 05.04.1981 ning Padula ümbruses ülelennul 03.04.1983.

Kõik seitse punajalg-pistriku (*Falco vespertinus*) kohtamist mahuvad vaatlusperioodi algusesse: 19.09.1961 ja 01.10.1961 1 is. Kanamal, 16.09.1962 2 is. ja 31.08.1963 1 is. Jälgimäel, 15.04.1966 1 is. Kanamal, 30.04.1967 1 is. Saue lähistel, 24.04.1971 1 is. Aasus.

Väga heleda sulestikuga ad. jahipistrikku (*Falco rusticolus*) kohati 14.11.1970 Rahula küla juures kultuurmaastiku kohal edelasse lendamas.

Rabapistriku (*Falco peregrinus*) esinemiste jada algas 1961. a. jaanuaris, mil 1 is. tegutses pidevalt Kanama kultuurmaastikul (saagiks kodutuid ja hallvaresed). Ka järgmised vaatlused on tehtud üksikute lindude kohta: 15.03.1962 (tabas Saue alevi servas kodutui), 20.04.1964, 11. ja 12.04.1965, 03.10.1965, 08.11.1968, 20.02.1970, 27.10.1973, 08.04.1975, 07.06.1975, 14.01.1978 (tabas kodutui) ja 16.09.1990. Viimased kolm vaatlust tehti 1999. a. sügisel (26.09, 03.10 ja 10.10), mil pistrik tegutses kestvalt Topi-Jälgimäe rajoonis, oivalises jahipiirkonnas.

Lumekaku (*Nyctea scandiaca*) käsitlemisel tuleb alustada tagasipõikega 1958. a. lõppu, mil ad. isaslind lahkas 30. novembril Valingu puisniidu ja uudismaa piiril mättal hallvarest, ning ilmselt sama isend tegutses samas ka 2. detsembril. 15.03.1964 kohati lumekakku samuti Valingul, sooäärse karjamaal. Viimane vaatlus 25.01.1969 vana isaslinnu kohta Kanama lähistel Lepiku soos.

Vöötkakku (*Surnia ulula*) vaatlesid E. ja Marta Tuule 18.11.1973 Aasu lähistel lodukaasiku servas asuva heinaküüni juures. Veel erakordsemaks tuleb lugeda ilmselt aga habekaku (*Strix nebulosa*) kohtamist 19.01.1980 Aasu männikus (E. Tuule)<sup>2</sup>.

## Arutelu

Saue vaatlusosal 40 aastaga toimunud poollooduslike koosluste tugev vähenemine ning asulate ja metsade pindala kasv on Eesti kultuurmaastikule tüüpilised muutused. Seega võiks ka röövlinnustiku kohta saadud tulemusi pidada laiemalt üldistatavateks. Mitmed üldtuntud tendentsid (Leibak *et al.* 1994; Lõhmus 1994, 1997; Lõhmus *et al.* 1998) ilmnesid tõesti: tuuletallaja arvukuse järsk langus ja taastumise märgid 1990-ndail, väikepistriku ja ilmselt ka soorätsu kadumine, händkaku arvukuse tõus ning väike-konnakotka vahelduv, kuid üldiselt hea seisund.

<sup>2</sup> vaatlus Eesti linnuharulduste komisjonile seni esitamata

Saue andmed toetavad ka välja-loorkulli (Lõhmus *et al.* 1998) ja kassikaku (Lõhmus 1997) arvukuse (ajutist?) langust, kuigi esimese kohta märgiti 1980-ndatel paiguti arvukuse kasvu (Lelov 1987) ja teise seisundit on peetud enamasti stabiilseks (Randla 1985, Lõhmus *et al.* 1998). Ka hiireviu arvukuse kasv Saue oli olulisele lähedane ( $p < 0,1$ ), mis klapib andmetega Halingalt (Lelov 1991) ja hinnanguga kogu Eesti kohta (Lõhmus *et al.* 1998).

Liikidest kõige uudsemad on ehk andmed kanakulli kohta. Selle liigi taastumine pärast „kullisõdade“ lõppemist 1960-ndail on ootuspärane, kuid seni Eestis dokumenteerimata (vt. siiski Lõhmus 1997). Saue andmete usaldusväärsust kinnitab asjaolu, et 1980-ndate keskel täheldati nii seal kui ka Pärnumaal (Lelov & Laur 1990) arvukuse ajutist langust, mis taastus aga 1990-ndate alguseks kõrgeimale senitäheldatud tasemele. Viimaste aastate üle-Eestilist krahhi (Lõhmus 1999) ei ole aga Saue seni märgatud, mis võib tuleneda rikkalikust ja aastaringsest toidubaasist (hallvares, kodutuvi, kajakad) Tallinna ja Saue linnas ning nendega piirneval kultuurmaastikul.

Suurimaks erinevuseks varasemast on kodukaku arvukuse stabiilsus või isegi tõus (Eestis tervikuna 1971–90 langus; Lõhmus *et al.* 1998), kuid see võib olla põhjendatav asjaoluga, et Saue ümbrus on jäänud mosaiikseks kultuurmaastikuks, mujal aga on sedalaadi maastik sageli metsistunud või – vastupidi – linnastunud. Huvipakkuv on ka herilaseviu arvukuse stabiilsus (ja ajutine madalseis 1980-ndail?), sest selle liigi kohta varasemad andmed peaaegu puudusid.

Erilist tähelepanu vääriavad andmed röövlinnukoosluse kui terviku kohta, mille kujunemise seaduspärasusi seni peaaegu ei tunta. Kahtlemata on Saue andmestik sel alal üks pikemaid ja kvaliteetsemaid maailmas. Pesitsejatel leitud tendentsid (stabiilne arvukus ja kahanenud liigirikkus) erinevad aga Pärnumaal Halingas täheldatust, kus aastatel 1978–89 tõusis nii liikide arv kui ka koguarvukus (Lelov 1991), ja Loode-Tartumaa andmetest, mille kohaselt jäi röövlinnuliikide arv saja aasta jooksul stabiilseks (Lõhmus 1997). Mittepesitsevate liikide kohtamisjuhtude vähenemine oli Saue ja Loode-Tartumaa sarnane. Nende erinevuste ja kokkulangevuste põhjused on selgusetud, kuid kui röövlinnuhuvilistel jätkub hoolikust ja püsivust oma vaatlusalade jälgimisel, siis võime lahendusteni jõuda juba paarikümne aasta pärast.



### Numbers of raptors and owls in the surroundings of Saue, 1961–2000

Since the late 1980s, the numbers of raptors and owls have been monitored in several study plots in Estonia, but earlier data are very scarce. This paper summarizes a 40-year (1961–2000) study in the surroundings of Saue, North Estonia (59°18'N, 24°34'E). The study area is dominated by forests and agricultural habitats, and encompasses 60 km<sup>2</sup>. Its habitat composition has significantly changed during the study (Table 1), especially with respect to seminatural meadows (10.4% in 1961, 0.3% in 1996), wooded meadows (31.5% and 23.4%) and cultivated land (26.2% and 38.3%).

Breeding territories of raptors and owls were mapped according to their territorial behaviour, repeated observations, nests or fledglings. The amount of fieldwork has been generally sufficient (over 200 hours annually) but variable. Despite only a weak correlation ( $R^2=0.09$ ,  $p=0.06$ ; Fig. 1) between the annual numbers of observation days and territories, the count results have been averaged by four-year periods to establish trends for individual species.

Altogether, 17 species (7 Accipitriformes, 3 falcons, 7 owls) were found as breeders. Their total density (on average 48.2 territories per 100 km<sup>2</sup>) did not change during the 40 years ( $R^2=0.02$ ,  $p=0.37$ ; Fig. 2A). In contrast, both the number of breeding species and Pianka's diversity index decreased significantly between 1961 and 2001 ( $r_s = -0.56$ ,  $p < 0.05$ , and  $R^2 = 0.31$ ,  $p < 0.001$ , respectively; Fig. 2B). Significant negative changes took place in six species (*Falco columbarius* and *Asio flammeus* disappeared; the numbers declined in *Circus cyaneus*, *Falco tinnunculus*, *F. subbuteo* and *Bubo bubo*), while positive changes occurred in only three (*Circus pygargus* settled to the area; the numbers of *Accipiter gentilis* and *Strix uralensis* increased; Table 2). The total numbers of vole-specialized raptors and owls fluctuated annually (peaks in 1965, 1977, 1983, 1991 and 1996) but with no significant periodicity (Fig. 3).

Additional 14 species (8 Accipitriformes, 3 falcons, 3 owls) were recorded only as passage migrants or vagrants. The most frequent non-breeders were *Buteo lagopus*, *Aquila chrysaetos* and *Falco peregrinus*, while five species (*Milvus milvus*, *Circus aeruginosus*, *Falco rusticolus*, *Surnia ulula* and *Strix nebulosa*) have been observed just once. The total number of observations of passage migrants and vagrants has decreased during the study (in the 1960s 49, in the 1970s 49, in the 1980s 15, and in the 1990s 11 obs.).

The changes of habitat composition of the study area are generally typical to Estonia and the trends of several species in Saue match with those found or suggested in Estonia as a whole. The most remarkable exception is the stable or even increasing breeding population of *Strix aluco*, which has been mostly considered as declining. The difference may be caused by the preserved rural landscape mosaic in Saue; elsewhere the habitat has often become forested or urbanized. The data about general changes in the raptor and owl community have no clear parallels with the few previous reports or notes from Estonia.

**Kirjandus.** Leibak, E., Lilleleht, V. & Veroman, H. (eds.) 1994: Birds of Estonia. Status, distribution and numbers. Estonian Academy Publishers, Tallinn. — **Lelov, E. 1987:** Loorkullide arvukuse muutustest Halinga statsionaaris. Loodusevaatlusi 1985 (1): 70–74. — **Lelov, E. 1991:** Breeding raptors and owls at Halinga, SW Estonia, in 1978–1989. Ornis Fennica 68: 119–122. **Lelov, E. & Laur, T. 1990:** Kulliliste liigilisest koosseisust, levikust ja pesitsusaegsest arvukusest Edela-Eestis. Loodusevaatlusi 1988 (1): 29–44. — **Lõhmus, A. 1994:** Röövlindude seire tänapäev Eestis. Hirundo 1994 (2): 31–45. — **Lõhmus, A. 1997:** Röövlindude arvukuse muutustest Looe-Tartumaal. Hirundo 1997 (1): 4–16. — **Lõhmus, A. 1999:** Röövlinnuprojekt aastail 1994–1998. Hirundo 12 (1): 19–35. — **Lõhmus, A., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Kose, M., Leivits, A., Luigujõe, L. & Sellis, U. 1998:** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus. Hirundo 11: 63–83. — **Randla, T. 1976:** Eesti röövlinnud. Valgus, Tallinn. — **Randla, T. 1985:** Kassikaku loendusest 1982. Loodusevaatlusi 1982 (1): 48–50.

