

## **LINNUSTIKU RIIKLIK SEIRE EESTIS: KÄIVITAMINE JA ESIMESED TULEMUSED**

Aivar Leito

Eesti Metsainstituudi Looduskaitse Uurimiskeskus,  
Rõõmu tee 2, Tartu EE-2400

### **1. Sissejuhatus**

Koos Eesti Riikliku Keskkonnaseire Programmi käivitamisega 1994. aastal alustati ka linnustiku seiret. Ja kuigi meil on sellega sisuliselt tegeldud aastakümneid, tuli vastav riiklik süsteem alles luua. Selleks koostati kõigepealt "Linnustiku kompleksmonitoringu programm", milles esitatakse seire põhieesmärgid ja ülesanded ning programmi realiseerimiskava. Püüti haarata olulisemaid lindude elupaiku, liike ja kooslusi, arvestades eelkõige Põhjamaade kogemusi ning Euromonitoringu programmi. Seireprogrammi koostasid Eesti TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi ornitoloogid R. Mänd, A. Kuresoo, K. Rattiste ja L. Luigujõe ning käesoleva ülevaate autor. Nõu andsid veel paljud teised Eesti Ornitoloogiaühingu liikmed. Liikide ja koosluste seire alamprogramm, milline sisaldab ka 11 linnustiku seire projekti, kinnitati Keskkonnaministeeriumi kantsleri poolt jaanuaris 1994. Sellega oli Eesti linnustiku riiklik seire käivitatud.

### **2. Seire eesmärgid ja ülesanded**

Linnustiku seire on bioloogilise seire osa, mille eesmärgiks on Eestis pesitsevate ja/või läbirändavate linnupopulatsioonide, -liikide ja -koosluste seisundi pikaajaline jälgimine nende kaitse ja kasutuse riiklikuks korraldamiseks. Ökoloogiliselt paiknevad linnud toitumisahela tipus, neis akumulereuvad ja kumuleeruvad kahjulikud ühendid on heaks keskkonnaindikaatoriks. Lindude koondumine või vastupidi, puudumine teatud aladel näitab ökosüsteemi kvaliteeti ja selle muutusi. Nii võimaldab linnustiku seire üheaegselt jälgida nii linnupopulatsioonide ja -koosluste endi seisundi kui ka ümbritseva elukeskkonna ning

ökosüsteemi kui terviku kvaliteedi muutusi. Seire **ülesandeks** on anda konkreetseid hinnanguid (riiklike) otsuste tegemiseks järgmistes valdkondades:

- 1) linnustiku ja ökosüsteemide kaitse korraldamine;
- 2) keskkonnaekspertiis;
- 3) teiste seireliikide poolt kogutud andmete lahtiseletamine ja integreeritud teabe rakendamine biosüsteemide kaitse ja kasutuse korraldamisel;
- 4) linnukahjustused;
- 5) lindude kui ressursi kasutamine.

### 3. Seire meetodika

Linnustiku seire meetodilised alused lähtuvad seiresüsteemidele esitatavatest põhinõuetest:

- nad on pidevad ja pikaajalised;
- rajanevad standardidel, praktikas kontrollitud meetodikal;
- on ülemaalsed (totaalsed) või piisavalt representatiivsed;
- on lülitatavad (lülitatud) rahvusvahelistesse seireprogrammidesse;
- on ühitatavad teiste seireliikidega.

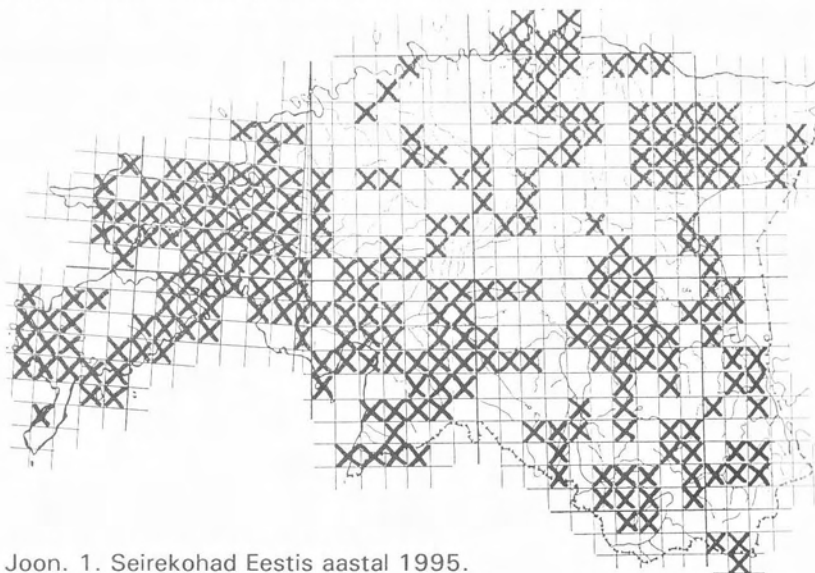
Kõik meie poolt väljavalitud seireprojektid vastavad eeltoodud üldnõuetele. Seejuures on igal projektil oma konkreetne objektispetsiifiline andmete kogumise, töötlemise ja analüüsi meetodika. Unifitseeritud on seirekohtade ja tulemuste esitamise üldformaad. Aruandena esitatakse seirekohtade ja andmetabelid ning kirjalik kokkuvõtte tulemustest. Kogu materjal edastatakse nii magnetkandjal kui ka väljatrükina Eesti Metsainstituudi Looduskaitse Uurimiskeskusele kui liikide ja koosluste seire alamprogrammi juhtasutusele. Viimane omakorda koostab üldaruande (kokkuvõtte) ning suunab selle koos vajaliku algandmebaasiga Keskkonnaministeeriumi Info- ja tehnokeskusele. Seiretulemused on otsusetegijaile ning riiklikele asutustele ja ametiisikutele ühiskasutuslikuks kasumit mittetaotlevaks tegevuseks vaba. *Keelatud on haruldaste liikide täpsete levikuandmete avalikustamine.*

#### 4. Tulemused

Kokku hõlmas linnustiku seire 1994. aastal 11 projekti, millest Eesti Ornitoloogiaühing täitis 4 projekti (tabel 1).

Seire toimus üle kogu Eesti, suurima tihedusega Lääne- ja Ida-Eestis. Hõredamalt asus seirekohti mõnedes Loode-, Kesk- ja Kirde-Eesti piirkondades (joon. 1). Kokku asus 270-s UTM põhiruudus 302 seirekohta. Suurima ulatusega (üle 30 seirekoha) olid valge-toonekure, kotkaste ja must-toonekure, metsislaste, hanede ning haudelindude punktloenduse projektid.

*Lindude fenoloogia projekti* eesmärgiks oli eelkõige välja selgitada meie ornitofenoloogilise materjali kasutamismõimalused riiklikus seires. Selleks uuriti kogu senist ornitofenoloogilist materjali, detailsemalt analüüsid 28 viimase aasta (1966-1993) andmeid. Kaheksa hästituntud, erinevaid biotoope asustava linnuliigi näitel selgus, et ornitofenoloogilised vaatlused on seires kasutatavad. Seireparameetritena soovitatakse (1) kohtamistõenäosust, (2) kohtamistõenäosuse trendi ning (3) arvukuse suhtelist muutust. Ühtlasi väljastati 280 kevad- ja 88 sügispoolaasta vaatluskausta.



Joon. 1. Seirekohad Eestis aastal 1995.

Fig. 1. Monitoring sites in Estonia in 1995.

Tabel 1. Eesti linnustiku riikliku seire projektid 1994. aastal.

Table 1. National monitoring scheme: monitoring of birdlife in 1994.

Seire allprojekt Monitoring subproject	Eelarve Budget	Täitja Executor
Lindude fenoloogia Bird phenology	10000	EOÜ, A. Ader
Valge-toonekurg White Stork	4000	EOÜ, M. Ots
Sookurg Common Crane	4000	EOÜ, J. Keskaik
Röövlindude seire püsialadel Monitoring of raptors on permanent plots	4000	EOÜ, A. Lõhmus
Luiged Swans	5000	ZBI, L. Luigujõe
Haudelinnustiku punktloendus Pointcounts of breeding birds	4000	ZBI, A. Kuresoo
Haned Geese	15000	LKU, A. Leito
Kotkad ja must-toonekurg Eagles and Black Stork	40000	"Kotkas", E. Tammur
Rabalinnud Mire birds	5000	Nigula LK, A. Leivits
Meresaarte, luhtade ja niitude linnustik Birds of sea islands, alluvial meadows and grasslands	9000	Matsalu LK, T. Kastepõld
Metsislaste seire Monitoring of tetraonids	5000	EMI, E. Viht
Kokku/Total: 11 projekti/projects	105000	6 institutsiooni

**Lühendid/Abbreviations:** EOÜ - Eesti Ornitoloogiaühing/Estonian Ornithological Society; ZBI - Eesti TA Zooloogia ja Botaanika Instituut/Estonian Academy of Sciences, Institute of Zoology and Botany; LKU - Eesti Metsainstituudi Looduskaitse Uurimiskeskus/Nature Conservation Research Centre at the Estonian Forest Research Institute; "Kotkas" - Looduskaitseühistu/Nature protection co-operative "Kotkas"; EMI - Eesti Metsainstituut/Estonian Forest Research Institute; LK - looduskaitseala/nature reserve.

*Valge-toonekure* puhul toimus järjekordne ülemaaline pesapaikade ja (haude)paaride loendus. Seiretulemused esitati maakonniti ning Eesti kohta tervikuna. Kuigi haudepaaride üldarv oli tõusnud ligikaudu 2500 paarini, oli keskmine pesitsusedukus varasemast keskmisest madalam. Põhjuseks ilmselt ebasoodsad ilmastikuolud ja sellest tulenev vilets toidubaas pesitsusperioodil. Lennuvõimestunud poegade arv kõigi paaride kohta oli keskmiselt 1,80 ja lennudevõimestunud poegade arv edukalt pesitsenud paaride kohta 2,12.

*Sookure seireprojekti* raames uuriti rändeaegse Matsalu sookurekogumi levikut ja arvukust 1994. a. sügisel. Kogumi tipparvuks oli 21500 is., kaudsete parameetrite alusel leitud koguarvuks ca 27000 is., üldistatud kogunemisperiood 38 päeva ning üldistatud kogunemiskiirus 710 is./päevas. Tähtsamad ööbimispaigad asusid Põgari-Sassil, Haekas ning Metsküla-Salmil. Ilmselt tugevnenud inimõju (häirimise) tõttu ei ööbinud sookured Raana luhal ja Saardos. Põhilised toitumispiirkonnad paiknesid Martna, Taebla, Uugla, Lähtru, Kolivere ja Kirbla ümbruse põldudel. Mitmel pool täheldati sookurekahjustusi sügiskülvidel ja koristamata viljapõldudel.

*Röövlinnude seire püsialadel* toimus 6-l esindusalal kogupindalaga 670 km<sup>2</sup>. Uurimisaladel esines 19 röövlinnuliiki, neist 13 liiki kullilisi ja 6 liiki kakulisi. Registreeriti 243 asustatud pesitsusterritooriumi ning leiti 93 asustatud pesa. Asustatus seega 38% teada olnud pesitsusterritooriumidest. Kõigil aladel, v.a. Laeva, domineeris hiireviu, Laevas aga händkakk. Üldasustustihedus oli 36,3 territooriumi/100 km<sup>2</sup>.

*Luikede seire* toimus 1994. aastal 19-s seirekohas 18-s UTM põhiraudus. Väikeluige seirekohad asusid Lääne-Eestis ja Peipsi rannikul. Aprillis loendati Eestis kokku kuni 15000 peatuvat väikeluiku, sealhulgas Matsalu lahel kuni 14500, Audru poldril 5100, Vihtras 1200, Kiiksamaal 800 ja Lao-Liu rannikul kuni 680 väikeluiku. Tavalisest enam peatus neid Matsalu lahel, vähem aga Liu rannikul ja Ida-Eestis.

*Haudelinnustiku punktloendused* jätkusid juba varem väljakujunenud marsruutidel üle kogu Eesti. Leitud on 60 linnuliigi populatsiooniindeksid 10 varasema aasta (1983-1992) kohta ning 5 liigi arvukustrendid. Esialgne analüüs näitas, et paigalindude ja lühimaarändurite valdavalt positiivne arvukustrend seondub soojade talvedega kogu Euroopas, võsaraadi ja punarinna osas on aga jälgitavad mitmed paralleelselt kulgevad protsessid. Kaugrändurite (n.

pöösialinnud) asurkondade seisundit (arvukust) määravad pigem ilmastiku- ja toitumistingimused Kesk-Aafrikas.

**Hanede seireprojekt** hõlmas 38 seirekohta 76-s UTM põhiruudus. Seirekohad paiknesid põhiliselt Lääne- ja Ida-Eestis. Sulgivaid hallhanesid loendati Väinamerel kokku 1175 is., sealhulgas Hõralaiu ümbruses 850 ning Kumari ja Papilaiu piirkonas 175 is. Septembri keskel loendati Eestis kokku 13430 sügisrändel peatuvat hallhane, sealhulgas Matsalu lähel 5830, Saaremaal ja Muhus 5160 ning Hiiumaal 1790 hallhane. Peatuvaid rabahanesid loendati aprillis 13-s peatuspaigas kokku 11210 is., sealhulgas Assamalla 3000, Varnjas 2000 ja Tamme poldril 1500 is. Suur-laukhanesid loendati 1994. a. kevadel ja suvel kokku 6240 is., neist Matsalu lahe ümbruses 1300, Audru poldril 1100 ning Assamalla ja Varnja poldril 1000 is. Valgepõsk-lagle pesitses 8-l saarel, kokku 89 paari. Uueks pesapaigaks oli Laidu saar Saaremaal, kus loendati 6 haudepaari. Keskmine kurn oli Laidu saarel 5,2 ( $n=6$ ), Pihlalaiul 2,8 ( $n=20$ ) ja Tuumalaiul 2,6 ( $n=8$ ) muna. Võrreldes varasemaga oli keskmine kurn Pihlalaiul ja Tuumalaiul tunduvalt väiksem.

**Kotkaste ja must-toonekure pesi** kontrolliti 216, millest oli asustatud 114 pesa (52,8%). Merikotka arvukuseks hinnati 45-50 paari, leiti 5 uut pesapaika ja pesitsusedukus oli 52%. Kaljukotka arvukuseks saadi 30-35 paari, leiti 2 uut pesapaika, pesitsusedukus 83%. Ka kalakotka arvukus oli 30-35 paari, leiti 4 uut pesapaika ning pesitsusedukus oli 93%. Madukotka arvukuseks hinnati 1-3 paari, asustatud pesi aga ei leitud. Väike-konnakotkaid pesitses 200-300 paari, leiti 6 uut pesapaika ja pesitsusedukus oli 63%. Must-toonekure arvukuseks saadi 100-150 paari, leiti 4 uut pesa, pesitsusedukus 44%. Ainsana on oluliselt halvenenud must-toonekure asurkonna seisund.

**Rabalindude seire** toimus Muraka, Nigula ja Männikjärve rabadel. Männikjärve rabal pesitses kokku 24 linnuliiki, üldarvukusega 101 paari ning üldasustustihedusega 59 p./km<sup>2</sup>. Muraka rabal pesitses 45 liiki, üldarvukus 1457 paari ja üldasustustihedus 20,8 p./km<sup>2</sup>. Nigula rabal pesitses 25 liiki, üld-arvukus 412 paari ja üldasustustihedus 20,3 p./km<sup>2</sup>. Männik-järve rabal domineeris metskiur (38%), Muraka rabal põldlõoke (20%) ning Nigula rabal metskiur (22%).

**Meresaarte, luhtade ja niitude haudelinnustikku seirati** Matsalu looduskaitse-alal. Meresaartest toimusid loendused Papirahul, Papilaiul, Anemaal, Suur-Härjamaal ja Väike-Härjamaal. Kokku pesitses neil saartel 3674 paari linde 31-st liigist.

Üldasustustihedus oli 172,9 - 324,1, keskmiselt 209,9 p./km<sup>2</sup>. Kõikidel saartel domineeris hahk ja järgnes hõbekajakas. Lualinnustikku loendati Kasari, Neidsaare, Vanajõe ja Kloostri luhtadel. Kokku pesitses seal 36 linnuliiki, üldarvukusega 674 paari ja üldasustustihedusega 30,7 p./10 ha. Kasari ja Kloostri luhtadel domineeris põldlõoke, Neidsaare lual sookiur ning Vanajõe lual kõrkja-roolind. Rannaniitude linnustikku loendati Saastna ja Metsküla rannikul. Kokku esines 49 linnuliiki, üldarvukus oli 655 paari ning üldasustustihedus 30,5 p./km<sup>2</sup>. Saastna rannikul domineeris kalakajakas ja Metsküla rannikul põldlõoke.

*Metsislaste seire* toimus 9-s piirkonnas, kokku 80-s UTM põhiruudus üle kogu mandri-Eesti. Laanepüü asustustihedus oli 0,5-29,1, keskmiselt 11,0 is./km<sup>2</sup>, tedrel 0,0-8,9, keskmiselt 3,1 is./km<sup>2</sup> ning metsisel 0,0-10,6, keskmiselt 3,6 is./km<sup>2</sup>. Loenduste üldmaht oli 37,98 km<sup>2</sup>. Kõigi kolme liigi sigimisedukus oli suhteliselt hea, olles lähedane või kõrgem pikaajalisest keskmisest (1978-1994). Pesakonna keskmine suurus oli laanepüül 4,5, tedrel 5,4 ja metsisel 4,7 is., noorteprotsent vastavalt 52,2, 42,1 ja 33,3%.

## 5. Kokkuvõte

Lõpetuseks võib öelda, et vaatamata mõningatele organisatoorsele raskustele ning mitmete projektide alafinantseerimisele oli Eesti linnustiku riikliku seire esimene tööaasta edukas. *Täname siinkohal kõiki projektijuhte ning seires osalenuid.* Esialgsetel andmetel jääb linnustiku seire 1995. aasta eelarve ligikaudu eelmise aasta tasemele, projektide arvu on aga vähendatud. Suurem panus on tehtud maismaalindude integreeritud seirele, milline hõlmab haudelinnustiku punktloendusi, talilinnuloendusi ning pesitsusedukust pesakaartide alusel. Seire organisatoorne põhiskeem ning täitjad jäävad suures osas samaks.



## ***ESTONIAN NATIONAL MONITORING SCHEME: SET-UP AND FIRST RESULTS***

Estonian Bird national Monitoring scheme, which is a part of the National Environmental Monitoring Programme was launched in 1994. The objective of the bird monitoring scheme is the long-term monitoring and protection of the breeding and/or migratory bird populations, species and communities.

There were 11 monitoring projects in operation in 1994, covering the most important bird species and their habitats (Table 1). Monitoring activities were carried out by six organisations, the Estonian Ornithological Society was involved in four projects. Monitoring covered the whole country, it was most intensive in the Western and Eastern Estonia (Figure 1). 302 monitoring sites were located in 270 UTM squares.

In the framework of *bird fenology project* previous ornithofenological data was analysed and suitable parameters for monitoring were selected on the basis of eight bird species. The parameters are the following: (1) recording probability, (2) trend of recording probability and (3) relative change of bird numbers.

An all-country survey of the *White-stork* was carried out in the framework of the *White-stork project*. The total number of breeding pairs was app. 2500, the number of fledglings raised per all pairs was 1.80 and the number of fledglings raised per successful pairs was 2.12.

The aim of *Common Crane monitoring project* was to estimate the size and distribution of the Common Crane community in Matsalu. The maximum number of cranes was 21,500 ind., since followed by indirect calculations the total number may have been up to 27,00 ind., overall assembling period 38 days, and overall assembling speed 710 ind. per day.

Monitoring of *raptors in permanent study areas* was carried out in six regions with total area 670 sq. km. 243 occupied breeding territories were located and 93 occupied nests were found. Generally, the Buzzard was dominant species, except for Laeva, where the Ural Owl was numerous.



Swan monitoring was carried out in 19 monitoring sites in 18 UTM elementary squares. Maximum number of the bewick's swan was 14,500 ind. in the Matsalu Bay, on Audru polder 5,100 ind., in Vihtra 1,200 ind. and in the coast of Lao-Liu 680 ind.

*Breeding bird point counts* were continued on already established routes all over Estonia. Population indices were calculated for 60 bird species in a 10 year period (1983-1992) and number trends for five species.

*Geese monitoring* covered 38 monitoring sites in 76 UTM elementary squares. In Moonsund, 1,175 molting Greylag Geese and 13,430 staging migratory Greylag Geese were counted in Moonsund in September. 11,210 Bean Geese staging on their spring migration were recorded in 13 sites and 6,240 White-fronted Geese were counted. The Barnacle Goose was breeding on eight islands, with a total of 89 pairs.

216 nests of *eagles and the Black-stork* nests were surveyed. 114 nests were occupied (52.8%). Number of the White-tailed Eagle was estimated 45-50 pairs, breeding success was 52%. Number of breeding pairs of the Golden Eagle was 30-35 pairs with a breeding success 83%. The number of Ospreys was also 30-35 pairs with a breeding success of 93%. Presumably one to three pairs of the Short-toed Eagle were breeding, although no occupied nests were found. App. 200-300 pairs of the Lesser Spotted Eagle were counted, having breeding success 63%. 100-150 pairs of the black stork had 44% breeding success.

*Peat bog bird survey* was conducted in the bogs of Muraka, Nigula and Männikjärve. 24 bird species were recorded in the bog of Männikjärve, 25 species in the bog of Nigula and 45 species in the bog of Muraka with general density of 59.0, 20.3 and 20.8 pairs per sq. km, respectively. The Tree Pipit was the dominant species in the bogs of Männikjärve and Nigula, the Skylark was the dominant species in the bog of Muraka.

*The breeding bird fauna of sea islands, flooded meadows and meadows* was monitored in the Matsalu Nature Reserve. Total of 3,674 breeding pairs of 31 bird species were recorded in five islands. The general breeding density was 173-324 pairs per ha, with a mean density of

210 pairs per ha. The Common Eider was dominating in all islands. 36 bird species with a total number of 674 pairs and general breeding density of 30.7 pairs per 10 ha were inhabiting four flooded meadow plots. The meadow pipit was a dominant species in three plots, while the Sedge Warbler was numerous in one plot. Two plots in coastal meadow habitat held 49 bird species, with a total number of 665 pairs and having general breeding density of 30.5 pairs per km. The Common Gull and the Skylark were dominant species there.

Nine regions in the continental Estonia were selected for *monitoring tetraonids*. The mean population density of the Hazel Grouse was 11.0 ind. per sq. km, 3.1 ind. per sq. km for the Black Grouse and 3.6 ind. per sq. km for the Capercaillie. The brood size was 4.5, 5.4 and 4.7 chicks, respectively. The breeding success was relatively stable or a little bit higher than the long-term average (1978-1994).

