

Töö number:	24000064
Tellija	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Konsultant	Skepast&Puhkim OÜ Laki põik 2, 12915 Tallinn Telefon: +372 664 5808; e-post: info@skpk.ee Registrikood: 11255795;
Kuupäev	24.01.2025

## Linnustiku uuringu lähteülesanne

Eesti-Läti neljanda elektriühenduse riigi eriplaneeringu asukoha eelvaliku lähteseisukohtade ja mõjude hindamise, sh KSH, programmi lisa nr 13



## Sisukord

<b>1. Kokkuvõte.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Sisu ja eesmärk.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Eelnev info mõjuala kohta .....</b>	<b>2</b>
<b>4. Metoodika .....</b>	<b>3</b>
4.1. Tedre inventeerimine (prioriteet 1) .....	4
4.2. Metsise inventeerimine (prioriteet 1).....	4
4.3. Kotkaste ja must-toonekure pesade otsimine (prioriteet 1) .....	5
4.4. Lindude rändekogumite loendamine põllumajandusmaastikul ja märgaladel (prioriteet 2).....	5
4.5. Liiniga kokkupõrke tõttu hukkunud lindude otsimine 110 kV liini alt valitud lõikudes (prioriteet 2).....	6
<b>5. Vajalikud eksperdid ja pädevused .....</b>	<b>6</b>

Koostanud: Veljo Volke, Andrus Kuus, Ivar Ojaste, Leho Luigujaõe  
Eesti Ornitoloogiaühing

## 1. Kokkuvõte

Käesolevas dokumendis antakse ülevaade Eesti-Läti neljanda elektriühenduse riigi eriplaneeringu raames teostatava linnustiku uuringu eesmärgist, sisust, metoodikast, töö teostamiseks vajalikust pädevusest ning alusmaterjalidest. Kirjeldatakse uuringu seost riigi eriplaneeringu koostamise ja selle mõjude hindamisega.

## 2. Sisu ja eesmärk

Merekaablite võimalik mõju linnustikule piirdub peatuvate veelindudega. KSH ülesandeks on vastava mõju hindamine, kõige väiksema potentsiaalse mõjuga kaabli trasside valik ja soovitatavate leevendusmeetmete kirjeldamine.

Maakaablite võimalik mõju linnustikule seisneb elupaikade hävitamises ja kahjustamises ja ehitustööde aegses häirimises.

Õhuliinide mõju linnustikule on lindude hukkumine kokkupõrgete tõttu liini või mastiga ja elupaikade (eriti metsaelupaikade) hävitamine ja muutmine (killustamine).

Käesolevas töös esitatud välitööteemade sisustamine täidab kolme eesmärgi:

- 1) välistada kotkaste ja must-toonekure pesapaikade hävitamine (kui praegu teadmata asukohaga pesa asub liini trassil) ja vähendada kahjustamise riski (kui teadmata pesa asub liinitrassi lähedal);
- 2) selgitada metsise ja tedre elupaikade olulisus, mida liinitrassi alternatiiv võib läbida;

ja lisaks olemasolevale infole p 1-2 toodut arvesse võttes selgitada liinitrassi alternatiivide eelisjärjestus;

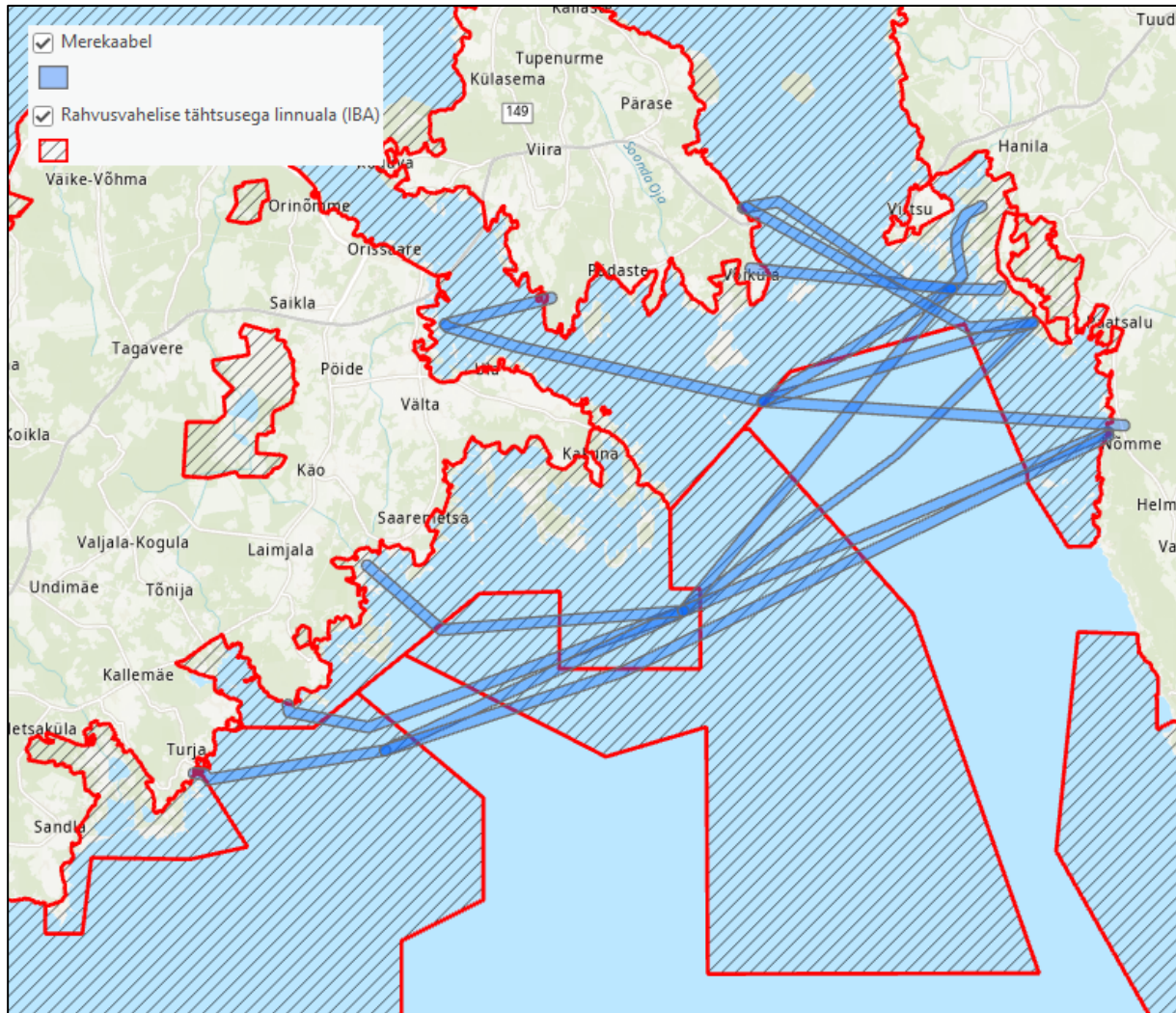
- 3) saada andmeid leevendavate meetmete rakendamise vajaduse kohta.

## 3. Eelnev info mõjuala kohta

Merekaabli erinevate variantidega kaetud akvatooriumil peatuvate veelindude kohta on olemas varasemate projektide raames kogutud andmed. Avamerel peatuvaid veelinde on loendatud erinevate projektide raames läbi viidud lennu- ja laevaloendustel. Andmed rannalähedastes vetes peatuvate lindude kohta pärinevad Natura linnualade seirest, kesktalvise veelinnuloenduse materjalidest ja juhuvaatluste andmebaasidest (PlutoF). Olemasolevaid loendusandmeid on varasemalt koondatud ja analüüsitud riikliku mereplaneeringu ja rahvusvahelise tähtsusega linnualade uuendamise projekti käigus. Vastavaid andmebaase haldavad Eesti Maaülikool ja Eesti Ornitoloogiaühing.

Olulisematele merel paiknevatele veelindude peatumisaladele on moodustatud rahvusvahelise tähtsusega linnualad. Erinevate merekaabli variantide kattuvus rahvusvahelise tähtsusega linnualadega on kujutatud joonisel 1.

Maismaal kulgevate trassialternatiivide kohta on olemas EELISes sisalduv teave kaitstavate linnuliikide elupaikade ja kaitstavate pindalaliste objektide (PEPid, kaitse- ja hoiualad) kohta, samuti elupaikade (pesade, metsise mängualade jm) asustatuse ajaloo kohta. Olulist teavet annavad riikliku seire ja erinevate projektide (Natura 2000 linnualade seire) aruanded. PLUTOF ja LVA andmebaasid sisaldavad ka mujal kajastamata juhuvaatusi.



Joonis 1. Merekaabli variantide kattuvus rahvusvahelise tähtsusega linnualadega.

## 4. Metoodika

**Merekaablite** potentsiaalse mõju hindamisel kasutatakse olemasolevaid andmeid, täiendavate välitööde vajadus puudub.

Merekaabli erinevate variantide järjestamise meetodika täpsustatakse töö käigus. Peamiseks kriteeriumiks on tõenäoliselt oluliste lindude peatumisaladega kattumise pindala.

Merekaableid ei ole võimalik Lääne-Eestis projekteerida selliselt, et nad ei läbiks ühtegi veelindude peatumisala. Merekaablitega seonduv mõju on tõenäoliselt siiski lühiajaline ja avaldub eelkõige kaablite paigaldamise ajal (häirimine, ajutine tootumistingimuste halvenemine).

Kaablite paigaldamisega kaasneb mõju põhjakooslustele kui veelindude toidubaasile. Kaablitrass on kitsas ja hõlmab suhteliselt väikese osa veelindude peatumisalade pindalast. Võib oletada, et mõju põhjakooslustele ei mõjuta väga tugevalt peatuvaid veelinde. Mõju põhjakooslustele hinnatakse tõenäoliselt eraldi vastava ala spetsialistide poolt.

**Tänase seisuga me ei välista ühtegi merekaabli varianti.** Peamist, paigaldamisaegset mõju on võimalik vähendada tööde läbiviimise aja valikuga.

**Maismaakaablite** potentsiaalse mõju hindamisel kasutatakse olemasolevaid andmeid, täiendavate välitööde vajadus puudub. **Tänase seisuga me ei välista ühtegi maismaakaabli varianti.** Peamist, paigaldamisaegset mõju on võimalik vähendada tööde läbiviimise aja valikuga.

**Õhuliinide alternatiivsete trasside hindamiseks (eelisjärjestamiseks) ja leevendavate meetmete kavandamiseks tuleb läbi viia täiendavaid välitöid (pt 4.1.-4.5).**

Kui KSH eeltööna alternatiivsete trassikoridoride võrdlemiseks ja mõjude hindamiseks tehakse ainult I prioriteedi tööd (4.1.-4.3), siis lõplike leevendusmeetmete väljatöötamise (liinimärgistega tähistatavate lõikude valimine) eeltööna on vajalikud ka tööd 4.4. ja 4.5. Need võib teha ka hilisemas etapis, kui üks liinikoridor on välja valitud.

**Praeguses etapis ei saa ühtegi õhuliini trassivarianti välistada.**

#### 4.1. **Tedre inventeerimine** (prioriteet 1)

Eesmärk: vältida tedrele oluliste elupaikade kahjustamist, hinnata liini märgistamisvajadust.

Tedremängude loendamine toimub 2025. a kevadel tedre mängualadena teada olevatel ja mängualadeks potentsiaalselt sobivatel aladel liinitrassi 1000 m puhvris.

Metoodika pt 1.14 Tedre inventeerimine Mägi, M., Saag, P. 2024. Tuuleparkide elustiku-uuringute metoodika ja järeelseire miinimumnõuded. Tartu. (lisa 1)

Tööde maht: 8 ala, kokku 2040 ha. Uurimisalade paiknemine: EL\_IV\_teder\_uuring.tab.

#### 4.2. **Metsise inventeerimine** (prioriteet 1)

Eesmärk: vältida metsisele oluliste elupaikade kahjustamist, hinnata liini märgistamisvajadust.

Metsise tegevusjälgede kaardistamine ja elupaikade sobivuse hindamine piirkondades, kus trassikoridor läbib elupaiku, mis töös Üle-eestiline maismaalinnustiku analüüs (Eesti Ornitoloogiaühing ja Kotkaklubi 2022) on arvatud I tsooni (kõik prognoositud kodupiirkonnad, kus on teada mänguasurkond). Mängualade otsimine ja mängude loendamine.

Metoodika:

Mängude loendamisel kasutatakse riikliku seire puhul järgitavat meetodit: <https://www.keskkonnaagentuur.ee/seireankeedid> (metsis)

Tegevusjälgede kaardistamisel ja elupaiga sobivuse hindamisel läbitakse eelnevalt piiritletud ala selliselt, et vaatleja käiguteekond (a) läbiks kõiki metsaeraldise ja (b) metsise tegevusjälgede leidmiseks suurema potentsiaaliga elupaikades oleks kahe käiguteekonna vahe 50-150 m.

Kõik metsise tegevusjälgede (toitumis- ja mangujunnid, istumispuud, leitud suled) ja vaadeldud lindude asukohad registreeritakse GPS-seadmega.

Vaatluste aeg: aprill-juuni 2025.

Tegevusjälgede kaardistamise ja vaatluste tulemuste tõlgendamine:

Tähtsus puudub või väga väheoluline – metsise tegevusjälgi ei leitud, linde ei kohatud;

Väheoluline – ala kasutatakse vaid toitumisalana kuid leiti <5 tegevusjälje (ala külastab ilmselt vaid üks lind ebaregulaarselt);

Oluline – ala leiab kasutamist mängu- ja/või toitumisalana ning tegevusjärgi on 6-10 (ala leiab külastamist regulaarselt vähemalt ühe kuke poolt);

Väga oluline – ala leiab kasutamist mängu-, pesitus- ja toitumisalana. Tegevusjärgi on >10.

Tööde maht: 9 ala, kokku 1490 ha. Uuringualade paiknemine: EL\_IV\_metsis1.tab

#### 4.3. **Kotkaste ja must-toonekure pesade otsimine** (prioriteet 1)

Eesmärk: (a) vältida trassikoridori kavandamist selliselt, et teadmata asukohaga pesapuu raiutakse või hakkab liin kulgema pesitsuselupaika oluliselt kahjustades; (b) hinnata liini märgistamise vajadust kotkastele ja must-toonekurele olulistes piirkondades.

Pesade otsimine toimub piirkondades, kus visandatud trassikoridoride 1000 m puhvris on EELISes kotka või must-toonekure elupaik, kuid viimasel kontrollkäigul olid teadaolevad pesad asustamata ja uusi pesi ei ole leitud ning trassikoridori piirkonnas on liigile potentsiaalselt sobiv puistu.

Metoodika

Mängulendude kaardistamine veebruari II pool kuni aprill (sõltub liigist). Pesade otsimine vähemalt 60 a puistutest, salvestades GPS jälje. pt 1.18 Risupesade otsimine Mägi, M., Saag, P. 2024. Tuuleparkide elustiku-uuringute metoodika ja järelseire miinimumnõuded. Tartu. (lisa 2)

Tööde maht: pesade otsimine 13 piirkonnast, sh väike-konnakotkas 3, must-toonekurg 8 ja merikotkas 1, kokku u 700 ha. uurimisalade paiknemine: EL\_IV\_kotkad\_uuring.tab

#### 4.4. **Lindude rändekogumite loendamine põllumajandusmaastikul ja märgaladel** (prioriteet 2)

Eesmärk: sisend trassialternatiivide eelisjärjestamisse ja leevendavate meetmete rakendamise vajaduse hindamisse.

Lindude hukkumisrisi suurust elektriliiniga kokkupõrke tõttu väljendab enamuse linnurühmade puhul lennusedustest paremini avamaastikul peatuvate linnukogumite loendus.<sup>1</sup>

Lindude rändekogumeid loendatakse neli korda 2025. a kevade (märtsi II pool-mai I pool) ja neli korda 2025. a sügise (sept-okt) jooksul liinitrassi 1 km puhvris asuvatel avamaadel.

Uurimisalal kaardistatakse peatuvad haned, lagled, luiged, sookured, kahlajad, röövlinnud, tuvilised, rästad jt vähemalt rästasuuruste lindude salgad.

Meetod: Volke 2018, Keskkonnaagentuur<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Volke, V. 2018. Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV kõrgepinge õhuliini linnustiku seirekava ja märgistamisvajaduse hindamine Vältitööde IV etapi tulemused (10.09.2017-15.11.2017) ja kahe aasta tulemusi integreeriv lõpparuanne. Tartu.

<sup>2</sup> [https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/documents/2023-10/seiret%C3%B6%C3%B6\\_ankeet\\_linnud\\_randekogumid\\_2024.docx](https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/documents/2023-10/seiret%C3%B6%C3%B6_ankeet_linnud_randekogumid_2024.docx)

#### 4.5. Liiniga kokkupõrke tõttu hukkunud lindude otsimine 110 kV liini alt valitud lõikudes (prioriteet 2)

Eesmärk: sisendi trassialternatiivide eelisjärjestamisse ja leevendavate meetmete rakendamise vajaduse hindamisse.

Uus õhuliin on osaliselt kavandatud praeguse 110 kV liini trassile. Nendes trassi osades valitakse maastikuanalüüsi ja linnustikuandmete alusel 10 proovilõiku põllumajandusmaastikus ja 10 proovilõiku metsamaastikus ning piiritletakse otsimisloigud ka kõigi olulisemate veekoguületuste piirkodades. Valitud lõikudes otsitakse kokkupõrgete tõttu hukkunud linde. Otsimiskordade arv põllumajandusmaastikus ja veekoguületuste piirkondades on neli otsingut 2025. a kevadel (märtsi III dekaad – mai) ja neli otsingut 2025. a sügisel (september kuni nov I dekaad). Metsamaastikus, kus liinialuse taimestiku tõttu on leiutõenäosus oluliselt väiksem, tehakse üks otsing sügisel oktoobris ja üks otsing kevadel aprillis või mai I dekaadil.

## 5. Vajalikud eksperdid ja pädevused

Linnustiku juhtekspert. Linnustiku juhtekspertil on magistrikraad loodusteadustes ja vähemalt kahes linnustiku uuringus ja linnustikule avalduvate mõjude (sh elektriõhuliinide) hindamises osalemise kogemus, millest vähemalt ühel juhul on uuritud või prognoositud lindude kokkupõrkeid või kokkupõrkesagedusi inimtekkeliste tehisobjektidega (elektri-õhuliinid või tuulikud).

Merelinnustiku ekspert. Peamiseks kriteeriumiks eksperdi valikul peab olema kogemus merelinnustiku loendusandmete kasutamisel ja võimalike keskkonnamõjude hindamisel merelinnustikule.

Metsakanaliste ekspert. Metsakanaliste eksperdil peab olema magistrikraad (või kõrgem) loodusteadustes ja vähemalt kahes metsiste või tedre uuringus või neile avalduvate mõjude hindamises osalemise kogemus.

Kotkaste ja must-toonekure ekspert. Peab omama kogemust kotkaste ja must-toonekure pesade otsimisel ja vaatlusandmete tõlgendamisel ning arendustegevuste mõju hindamisel kotkastele ja/või must-toonekurele. Omab luba I kaitsekategooria liikidega tegelemiseks.

Maismaalinnustiku ja rändlindude ekspert. Maismaalinnustiku ja rändlindude eksperdi ülesandeks on panustada linnustiku eksperthinnangu läteülesande ja eksperthinnangu koostamisse vastavalt oma pädevusele selgitamaks välja maismaalindude elupaigad, rändlindude kogunemiskohad, liikumisteed ja potentsiaalsed kokkupõrkekohad elektriõhuliinidega ning võimalikud leevendusmeetmed. Maismaa- ja rändlindude eksperdil on magistrikraad loodusteadustes ja vähemalt kahes maismaalindude ja rändlindude uuringus või neile avalduvate mõjude hindamises osalemise kogemus.

## Lisad



## Lisa 1. Tedre inventeerimine

Inventeerimisel kaardistatakse ja loendatakse mängus olevaid kukki.

Vaatleja ja vahendid. Enne loendust peab vaatleja oma võimeid hindama, sest tedre loendus tähendab suurte vahemaade läbimist raskes maastikus. Paremaks orienteerumiseks on soovitatav GPS-i olemasolu. Välitöökaart peab olema mõõtkavas, mis võimaldab mängude asukohtade täpset kaardistamist. Soovitatav on kasutada mustvalget põhikaarti mõõtkavas 1:20 000 (1 cm = 200 m). Välitimatult vajalik on binokkel, osadel aladel on võimalik kasutada ka vaatlustoru ja vaatlejad võivad seda võimalusel teha.

Vaatlusalad. Kõik arenguala ja sellega külgnevad kuni 500 m kaugusel asuvad avamaastikualad, eelkõige sood, põllud ja niidud, samuti suured lageraielandid.

Vaatlusala katmine ja mängu loendamine. Loendused toimuvad avamaastikus hääle järgi mängu otsides, arvestades, et tedre mänguhäälitsused kostavad avatud maastikul isegi üle 2 km kaugusele. Kuuldud häälitsuste põhjal määratakse mängu asukoht või mängude asukohad ja liigutakse kuulmiskohast lähima mängu suunas. Mängule lähenetakse vaid kauguseni, kus avaneb vaade mängus toimuvale. Soovitatav on seejuures parema vaate saamiseks ronida puu otsa. Hoiduma peab mängu häirimisest, millega võib kaasneda tetrede põgenemine mängust. Mängu peab jälgima seni, kuni kõik kuked on tuvastatud. Peab arvestama, et varahommikul ei pruugi kõik kuked mängu keskele koguneda. Kindlasti on kõik kuked mängus kui maapinnal toimub aktiivne mäng ja emased külastavad mängupaika. Arvestama peab ka asjaoluga, et mängus võib toimuda hommiku jooksul suuremaid ja väiksemaid pause, mil häälitsemine lõpetatakse. Kui mängu ei häirita, jätkatakse enamasti mängimist. Sellisel juhul peab vaatleja ootama mängu jätkumist, et loendamist jätkata. Kui mängus on kuked kokku loetud, võib liikuda järgmise lähima mängu juurde. Nii võib hommiku jooksul loendada rohkem kui ühe mängu. Ala võib loendatuks lugeda, kui üles on leitud kõik mängud ja loendatud kõik mängivad kuked. Tulemuseni jõudmine eeldab sageli sama ala korduvat külastamist.

Välitööde ajavahemik. 15.04–15.05. Hiljem või varem tehtud loenduseid ei ole võimalik arvestada, sest vaatamata mängu toimumisele ei ole väljaspool perioodi kuked koondunud mängualadele, osad kuked ei ole mängimist alustanud või on selle juba lõpetanud.

Välitööde kellaaeg. Hommikul pool tundi enne päiksetõusu kuni 3 tundi pärast päiksetõusu. Erandina võib loendustega jätkata, kui mänguaktiivsus ei ole langenud.

Sobiv ilm. Välitööd on lubatud vaid tuulevaikse ja sademeteta ilmaga. Registreerida peamised ilmandmed: temperatuur, pilvisus, tuule kiirus.

Andmete vormistamine. Välitöökaardile kantakse võimalikult täpselt vaadeldud tedremängu asukoht, loendatud kukkede ja kanade arv mängus. Kaardile kanda ka kõik teised kaitstavad liigid ja nende tegevus.

### Elektriliini eeluuringu erisus

Vaatleja peab registreerima ka mängu sisse ja mängust ära lendavate lindude lennusuunad. See aitab tuvastada leevendava meetme (liinijuhtmete tähistamine kokkupõrkeid vähendavate märgistega) rakendamise vajadust ja ulatust.

**Andmed esitatakse nelja kaardikihi**, millest kolm esimest järgivad Kaitsealuste liikide, võõrliikide ja muude looduskaitsealuste oluliste liikide leiuandmete esitamise ja vormistamise juhendit (Keskkonnaamet, märts 2024) ja kasutavad andmevorme „liik\_põhikirje“ ja „liik\_alamkirje“.

1. Kõik vaadeldud tedremängud kantakse ühele kaardikihile pindalaliste objektidena, piiritledes mänguala äärmiste kukkede järgi nii, et kõik vaadeldud kuked jääksid ala sisse. Kasutatakse andmevormi „liik\_alamkirje“. Arvukuse lahtris täpsustada mängus olnud kukkede ja kanade arv eraldi. Märkuste lahtrisse kanda igasugune muu info, nt see, kas mäng toimus maapinnal või puudel.

2. Kõikide vaadeldud mängude ja teiste leitud kaitstavate liikide kohta vormistatakse EELISesse edastamiseks piiritletud elupaikadega kaardikiht. Tedre ja teiste kaitstavate liikide elupaigad

kaardistatakse pindalaliste objektidena. Elupaigad piiritletakse järgmiste põhimõtete alusel. Kui mäng/mängud asuvad soos, siis elupaiga sisse jääb terviklik soolaam (enamasti kogu soo) ja selle servametsad (soometsad, mis on peamiseks pesitsusalaks). Kui mäng asus kultuurmaastikul või langil, siis elupaigalaigu sisse jääb kogu põllumassiiv või lank ja seda ümbritsevad soometsad.

3. Vältitööde käigus registreeritud teiste kaitstavate liikide vaatlused kanda punktobjektidena eraldi kaardikihile andmevormil „liik\_alamkirje“. Samuti piiritleda koos tedre elupaikadega teiste kaitstavate liikide elupaigad EELISesse edastamiseks andmevormil „liik\_põhikirje“ ja arvestades seejuures iga liigi elupaigavalikut.

4. Tetrede lennuteekonnad. Lennuteekondade kaardikiht koosneb lennusuunda ja vaatlusega tuvastatud lennuteekonna asukohta iseloomustavatest nooltest (*polyline; arrow*). Noolte taustatabelis on järgmised infoväljad: liik (eestikeelne nimi /teder/), vaatluse\_kpv (vaatluse kuupäev), kellaaeg (lennusündmuse kellaaeg), kukkede\_arv (lennul vaadeldud kukkede arv), kanade\_arv (lennul vaadeldud kanade arv), markused (vaatleja tähelepanekud näit mängu häirimise kohta vms).

## **Lisa 2. Raopesade otsimine (muudetud tuuleparkide põhisest elektriliinide põhiseks) ja kontrollimine (kotkad, must-toonekurg ja teised suuri raopesi ehitavad ning asustavad liigid)**

Vaatlusala katmine ja loendus. Suuri raopesi otsitakse eelkõige kavandatavalt liini trassilt ja seda ümbritsevalt vähemalt 500 m alalt. Pesi otsitakse metsades, mille vanus on vähemalt 60 a. Pesa võimaliku asukoha otsingu täpsema asukoha piiritlemisel on abiks kevadised mängulennud ja suvised lindude õhuruumi kasutamise andmed (lennud pesa ja toitumisalade vahel). Otsingul tuleb registreerida GPS-i rada, millelt selgub ka otsinguks kulunud aeg (vajalik otsingupingutuse tuvastamiseks).

Välitööde ajavahemik. Pesitsusväliselt otsitakse pesi ajal kui lehtpuud on raagus. Kui pesa leitakse, peab selle asustatust kontrollima järgmisel kevadel-suvel. Pesitsusperioodil otsitakse pesi suve teisel poolel, kui pesapojad on häälekad ja pesade all maapinnal väljaheited.

Raopesa leidmisel fikseeritakse selle asukoht GPS seadmega ja määratakse pesapuu liik. Raopesade asustatuse kontrollimisel määratakse pesa asustav linnuliik ja pesitsusstaadium, võimalusel ka pesitsustulemus. Asustatust kontrollitakse eelistatult drooni abil. Kui see ei ole võimalik, siis pesale ronides või maast. Pesapuud pildistatakse maast ja pesa sisu drooniga.

Andmevormil „liik\_põhikirje“ esitatakse tuvastatud liigi pindalaliselt piiritletud elupaik. Andmevormil „liik\_alamkirje“ esitatakse pesapuu täpne asukoht punktobjektina.