

# Linnustiku ja nahkhiirte uuring Valga eriplaneeringu potentsiaalselt sobilikel tuulepargi aladel



Looduskaitseaduse § 53 lg 1 kohaselt on I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites on keelatud

Tellijä: **LEMMA OÜ**

Koostaja: **OÜ Loodusekspert**

Projektijuht: Ants Tull

Linnustiku loendusi aitasid läbi viia:

- Jaan Grosberg (MSc, kalanduse ja rakendusökoloogia õppekava, EOÜ Röövlinnutöörühma juhtrühma liige).
- Pelle Mellov (MSc, Bioloogia ja ökoinnovatsioon, EOÜ Röövlinnutöörühma juhtrühma liige).
- Anni Miller (MSc, Bioloogia ja ökoinnovatsioon)
- Egle Tammeleht (PhD, Zooloogia)
- Johan Boeijkens (BSc, Bioloogia ja elustiku kaitse)
- Jakob Oetjen (linnuhuviline)
- Ants Tull (PhD, zooloogia ja hüdrobioloogia, MSc, zooloogia ja hüdrobioloogia., BSc, ökoloogia ning elustiku kaitse).

# Sisukord

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sissejuhatus .....                                                                                                                                       | 5  |
| 1 Linnustiku uuring .....                                                                                                                                | 7  |
| 1.1 Materjal ja metoodika .....                                                                                                                          | 7  |
| 1.2 Linnustikule avalduvate mõjude üldkirjeldus .....                                                                                                    | 7  |
| 1.3 Uuringuala 1 .....                                                                                                                                   | 9  |
| 1.3.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade .....                                                                                      | 9  |
| 1.3.2 Metsise jt kanaliste vaatlused .....                                                                                                               | 14 |
| 1.3.3 Rähnliste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiud; kaitsealused ning olulised<br>haudelinnud ja nende elupaigad .....                      | 19 |
| 1.3.4 Risupesad .....                                                                                                                                    | 24 |
| 1.3.5 Punktvaatlused .....                                                                                                                               | 24 |
| 1.4 Uuringuala 2 .....                                                                                                                                   | 28 |
| 1.4.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade .....                                                                                      | 28 |
| 1.4.2 Metsise jt kanaliste vaatlused .....                                                                                                               | 31 |
| 1.4.3 Rähnliste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiud; kaitsealused ning olulised<br>haudelinnud ja nende elupaigad .....                      | 32 |
| 1.4.4 Risupesad .....                                                                                                                                    | 35 |
| 1.4.5 Punktvaatlused .....                                                                                                                               | 35 |
| 1.5 Uuringuala 3 .....                                                                                                                                   | 40 |
| 1.5.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade .....                                                                                      | 40 |
| 2.3.1. Metsise jt kanaliste vaatlused .....                                                                                                              | 41 |
| 1.5.2 Rähnliste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiud; kaitsealused ning olulised<br>haudelinnud ja nende elupaigad .....                      | 42 |
| 1.5.3 Risupesad .....                                                                                                                                    | 42 |
| 1.5.4 Punktvaatlused .....                                                                                                                               | 46 |
| 1.6 Uuringuala 4 .....                                                                                                                                   | 49 |
| 1.6.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade .....                                                                                      | 49 |
| 1.6.2 Metsise jt kanaliste vaatlused .....                                                                                                               | 56 |
| 1.6.3 Rähnliste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiud; kaitsealused ning olulised<br>haudelinnud ja nende elupaigad, risupesade otsingud ..... | 59 |
| 1.6.4 Risupesad .....                                                                                                                                    | 62 |
| 1.6.5 Punktvaatlused .....                                                                                                                               | 62 |
| 1.7 Riigi taastuvenergiaalade linnustiku uuringu vahetulemused .....                                                                                     | 65 |
| 1.7.1 Suvised vaatlused .....                                                                                                                            | 65 |
| 1.7.2 Sügisränne .....                                                                                                                                   | 65 |
| 1.8 Must-toonekure elupaikade kestlikkus .....                                                                                                           | 65 |

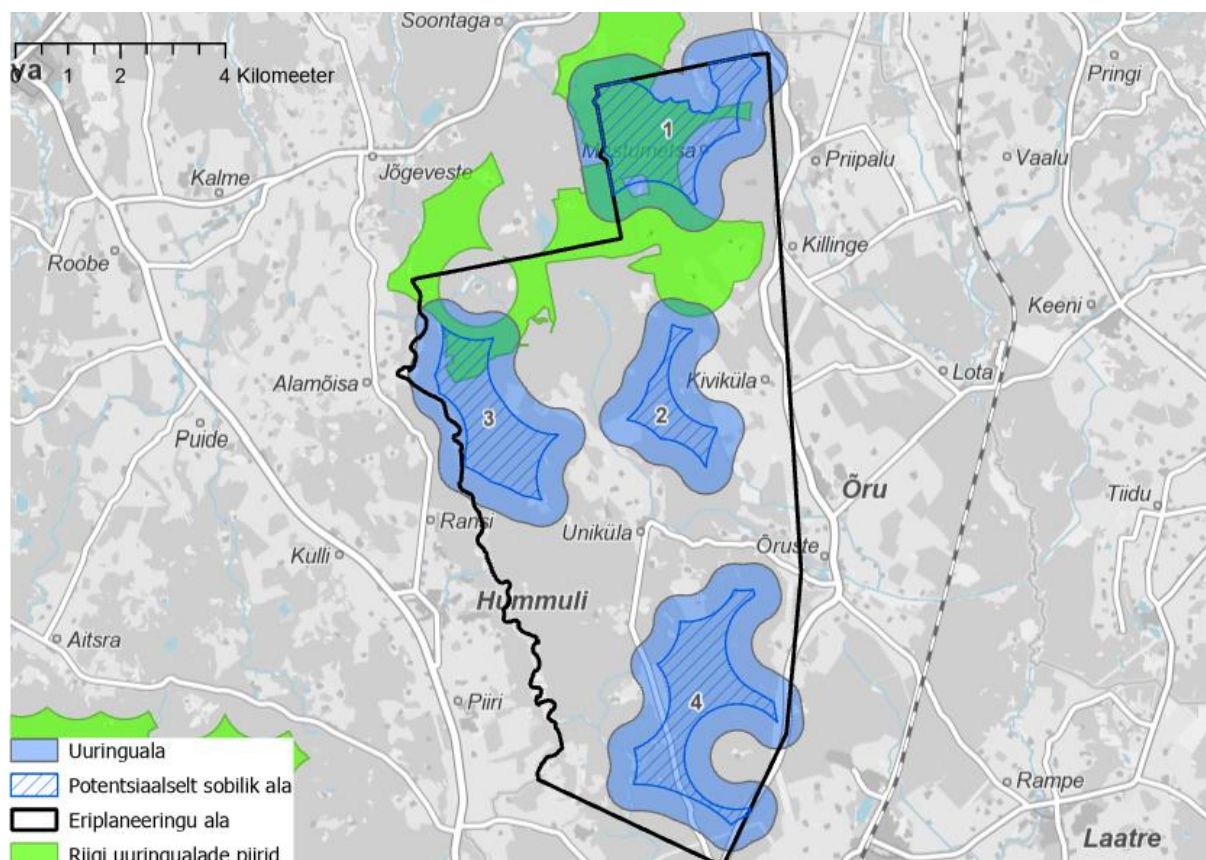
|       |                                          |    |
|-------|------------------------------------------|----|
| 1.9   | Järeldused uuringualade 1-4 suhtes ..... | 70 |
| 1.9.1 | Uuringuala 1 .....                       | 70 |
| 1.9.2 | Uuringuala 2 .....                       | 70 |
| 1.9.3 | Uuringuala 3 .....                       | 71 |
| 1.9.4 | Uuringuala 4 .....                       | 71 |
| 1.10  | Leevendusmeetmete soovitusel .....       | 71 |
| 2     | Nahkhiirte uuring.....                   | 73 |
| 2.1   | Materjal ja metoodika.....               | 73 |
| 2.2   | Tuulikute mõjud nahkhiirtele .....       | 74 |
| 2.3   | Andmebaasiandmete koondamine .....       | 77 |
| 3.2.  | Välitööde tulemused .....                | 78 |
| 2.3.1 | Uuringuala 1 .....                       | 78 |
| 2.3.2 | Uuringuala 2 .....                       | 82 |
| 2.3.3 | Uuringuala 3 .....                       | 85 |
| 2.3.4 | Uuringuala 4 .....                       | 89 |
| 2.4   | Leevendusmeetmete soovitusel .....       | 94 |



## Sissejuhatus

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata Valga valla tuuleenergia eriplaneeringu ala potentsiaalselt tuulepargi rajamiseks sobilike nelja uuringuala osas tuulikute rajamise ja kasutamisega kaasnevat mõju linnustikule ning nahkhiirtele. Selleks koondati varasemast olemasolevaid andmeid EELIS (Eesti looduse infosüsteem), Keskkonnaagentuur (edaspidi EELIS) ja PlutoF andmebaasidest. Lisaks viidi 2023. aastal läbi väliuuringud selgitamaks linnustiku ja nahkhiirte poolt uuringualade kasutust.

Käesoleva töö raames teostati linnustiku ja nahkhiirte uuring Valga valla territooriumil paikneval tuuleenergia eriplaneeringu alale jäävatel neljal uuringualal (Joonis 1). Uuringualade paiknemine koos 500 m puhveralaga oli ette antud uuringu lähteülesandes. Uuringualade osas esineb eriplaneeringust huvitatud isikul huvi tuuleparkide rajamiseks ehk tegu on nn potentsiaalselt sobilike aladega tuuleparkide rajamiseks. Uuringu eesmärk oli selgitada uuritavate alade sobivus tuulepargi rajamiseks, sh linnustiku ja nahkhiirte alased kitsendused ning vajalikud leevendavad meetmed.



Joonis 1. Uuringualade paiknemine.

Tabel 1. Andmed potentsiaalselt sobilike alade ja uuringualade pindalade kohta.

| Tähis | Potentsiaalselt sobilik ala pindala, ha | Uuringuala pindala, ha |
|-------|-----------------------------------------|------------------------|
| 1     | 431                                     | 1090                   |
| 2     | 131                                     | 594                    |
| 3     | 331                                     | 891                    |
| 4     | 391                                     | 1238                   |

Käesoleva uuringuga hõlmatud alad 1 ja 3 omavad kattuvust riigi poolt uuritava potentsiaalse eelisarendusalaga Valga-Tõrva, mille loodusuuringuid korraldab Keskkonnaagentuur. Käesoleva

uuringuaruande koostamise ajaks oli valminud antud linnustiku uuringu II vahearuanne<sup>1</sup>, mille andmeid arvestati uuringuaruande koostamisel.

---

<sup>1</sup> Loodustaju OÜ. 2023. Riigihanke „Linnustiku uuring tuuleenergeetika eelisarendusalade leidmiseks Keskkonnaagentuurile” II vahearuanne. Riigihanke viitenumber 260767. Osa 13 Valga-Tõrva.

# 1 Linnustiku uuring

## 1.1 Materjal ja metoodika

Linnustiku uuringu käigus teostati järgnevad tööd:

1. Koondati olemasolevad linnustikualased andmed järgnevatest infoallikatest:
  - EELIS;
  - PlutoF;
  - Eesti Ornitoloogiaühing, Kotkaklubi. 2022. Üle-eestiline maismaalinnustiku analüüs. Riigihanke nr 239156. Kaardikihid Keskkonnaagentuuri ruumiandmete teenusest.
2. Viidi läbi linnustiku punktvaatlused.

Fookusliigid: registreeriti kõik liigid, aga eelistähelepanu all olid kaitstavad ja kaitsekorralduslikult olulised liigid, eriti haukalised, pistrikulised, must-toonekurg, sookurg, hanelised jt. Uuringualal valiti vaatluskohad selliselt, et kaetud oleks kindlasti üle poole uuringualast, soovitavalt vähemalt 75–80%. Vaatluspunktide esmane valik tehti kameraalselt ortofotode abil, hiljem täpsustati vaatluskohtade arv ja asukoht ettevalmistava välitöö käigus. Vaatluspunktide paiknemine on esitatud eraldi joonistel uuringualade kaupa.

Kevadel (märts kuni mai), suvel (juuni kuni august) ja sügisel (september kuni november) toimusid loendused kindlaksmääratud loenduspunkti(de)st. Minimaalne loendustundide arv igast vaatluspunktist oli igal aastaajal 36 tundi. Ühe vaatlustsükli (üks loendus ühest vaatluspunktist) pikkus oli 2–3 tundi. Loendusajad jaotati valgele ajale soovitavalt ühtlaselt. Sõltuvalt linnurühmast ja nähtusest oli vajalik suurema tähelepanu pööramine teatud osale ööpäevast. Näiteks rände puhul on enamusel liikidel aktiivsem ränne nelja tunni jooksul peale päikesetõusu, röövlindudel aga keskpäevaga piirnevatel tundidel, kui kujunenud on tõusvad õhuvoolud.

Registreeriti linnu liik, arv (salkade, parvede puhul), lennukõrgus (kasutades laserbinoklit või hinnates lennukõrguse teada oleva kõrgusega objektide abil), linnu poolt uurimisaslas veedetud aeg (sek) ja soovitavalt lennutrajektor visandina välitöökaardile või nutiseadmesse. Saadi kvantitatiivne hinnang lindude poolt ala õhuruumi kasutamise sageduse kohta ja sisend liigipõhistesse hukumissageduse prognoosi mudelitesse, kui neid otsustatakse kasutada.

3. Viidi läbi haudelinnustiku inventuur. Selleks viidi läbi kaitsealuste linnuliikide pesitsusterritooriumite kaardistamine punktloenduse meetodil<sup>2</sup> ja peibutusloendus rähnide, laanepüü ja kanakulli osas<sup>3</sup>. Lisaks viidi läbi metskanaliste (eeskätt metsis) inventuur uuringualadel 1 ja 4 (täpsemalt kirjeldatud vastavate alade juures). Suurte raopesade otsimine viidi läbi eraldi uuringualal 3 ja 4 (lisaks otsiti pesi rähnide, laanepüü ja kanakulli peibutamise ajal) ning uuringualadel 1 ja 2 otsiti pesi peibutusloendustega paralleelselt, kontrolliti ka teadaolevate kanakulli pesade asustatust.
4. Koostati must-toonekure toitumisala sobilikkuse ja elupaiga kestlikkuse hinnang.

## 1.2 Linnustikule avalduvate mõjude üldkirjeldus

Tuulepargid mõjutavad linde peamiselt kolmel viisil<sup>4</sup>:

---

<sup>2</sup> <https://www.eoy.ee/ET/13/14/punktloendus/>

<sup>3</sup> <https://www.keskkonnaagentuur.ee/seireankeedid> (Rähnid)

<sup>4</sup> Mägi, M. 2022. Üle-eestiline maismaalinnustiku analüüs. Riigihanke nr 239156. Aruanne. Lisa 3. Tuugenid ja linnud – teaduskirjanduse ülevaade. Kättesaadav: <https://kliimaministeerium.ee/elurikkus-keskkonnakaitse/looduskaitse/uuringud-projektid-ja-analuusid#analuus-ja-lisad>

- 1) Linnud võivad hukkuda kokkupõrke tõttu tuuliku laba või mastiga.
- 2) senised elupaigad muutuvad või kahjustuvad ning ei ole lindudele enam sobilikud.
- 3) häiring sunnib linde elupaika vahetama.

Tuulikute mõju linnustikule avaldub kõige selgemalt kokkupõrkesuremuses – lendavad linnud võivad põrkuda tuulikutega (eelkõige tuuliku labadega, kuid on ka näiteid lindude lendamisest vastu tuuliku masti) ja kaasneva infrastruktuuriga ning saada surma või vigastada. Lindude kokkupõrked tuulikutega ei ole valdavalt sagedased, kuid tuuleparkides hukkub linde, sh kaitsealuste liikide isendeid. Risk sõltub eelkõige tuulepargi asukohast, reljeefist ja linnuliikide käitumuslikest omapäradest. Suhteliselt sagedamini põrkuvad tuulikutega liuglendurid sh toonekurelased ja kurelised ning eelkõige röövlinnud, kes tihti peale ei väldi tuuleparke<sup>5</sup>.

Kokkupõrkeoht seondub teisalt ka barjääriefektiga – vältimaks tuuleparki peavad linnud lendama tuulikupargist mööda või kõrgemalt üle, mis vähendab teatud elupaikade kasutatavust või suurendab lindude energiakulu<sup>6</sup>. Barjääriefekt avaldab olulisemat mõju pigem suuremate (st suurt pindala hõlmavate) tuulikuparkide puhul või ka juhul, kui tuulikupark rajada lindude regulaarsele liikumisteele (nt rändeteele või igapäevasele lennuteele pesitsusala ja toitumisala vahel). Arvestades Valga uuringualade suurust ja paiknemist sisemaal, peamistest rändekoridoridest eemal, siis antud eriplaneeringu puhul olulist barjääriefekti teket linnustiku osas oodata ei ole.

Tuuleparkide rajamisega võib kaasneda ka otsene linnustiku elupaigakadu ning häiringutest tulenev elupaiga kvaliteedi langus<sup>7</sup>. Tuulikute rajamisest tulenev otsene elupaigakadu on enamasti suhteliselt vähene, kuid tuulikute ehitusplatsidele tuleb arvestada lisaks juurde juurdepääsuteede ja elektriliitumiste rajamine. Tuulepargist tulenevad ning elupaiga kvaliteeti mõjutavad häiringud avalduvad nii ehitusetapis, tuulikute töötamise ajal kui lammutamisetapis. Häiringu allikaks võivad olla tuulikud iseenesest (sh tuulikute poolt tekitatav müra<sup>8</sup>, valguse-varjude vilkumine) ja/või nendega seotud muu infrastruktuur või tuulepargiga seotud senisest intensiivsem inimeste liikumine<sup>9</sup> (nii tuuleparkide hooldus kui rajatud juurdepääsuteid kasutavad muud liiklejad).

Häiringu mõju ulatus ja olulisus on erinev, sõltudes liigist ja liigirühmast ja võimalikust harjumisest tuulikutega<sup>9</sup>. Tuuleparkidega seotud häiringutele tundlikemaks (seega ka tuuleparke enam vältivateks) linnurühmadeks on peetud luikesid, hanesid, kurgi, kahlajaid ja mõningaid liike värvulistest, värskemad uuringud on kinnitanud, et ka näiteks metsakanalised (nt metsised)<sup>9,10</sup> väldivad tuuleparkide alasid. Häiringute tulemusel ei pruugi linnud enam kasutada tuulepargi alal või läheduses olevat elupaika, või kasutavad seda harvemini<sup>11</sup>.

Linnustikule avalduva mõju vähendamisel on seega esmane ülesanne tuulepargi hoolikas asukohavalik<sup>12</sup>. Asukohavaliku esmaseks ülesandeks on vältida tuulikute kavandamist linnustiku

<sup>5</sup> De Lucas, M and Perrow, M.P., 2017. Birds: displacement. In: Martin R. Perrow (ed): *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Volume 1 Onshore: Potential Effects. Chapter 8

<sup>6</sup> Hötter, H., 2017. Birds: displacement. In: Martin R. Perrow (ed): *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Volume 1 Onshore: Potential Effects.

<sup>7</sup> Nazir MS, Bilal M, Sohail HM, et al. 2020. Impacts of renewable energy atlas: Reaping the benefits of renewables and biodiversity threats. *International Journal of Hydrogen Energy* 45: 22113–22124, <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.05.195>

<sup>8</sup> López-Peinado A, Lis Á, Perona AM, López-López P. 2020. Habitat Preferences of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in a Special Conservancy Area of Eastern Spain. *Journal of Raptor Research* 54: 402–413, <https://doi.org/10.3356/0892-1016-54.4.402>

<sup>9</sup> Coppes, J., Braunsch, V., Bollmann, K., Storch, I., Mollet, P., Grünschachner-Berger, V., Taubmann, J., Suchant, R., Nopp-Mayr, U., 2020. The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. *Journal of Ornithology* (2020) 161:1–15.

<sup>10</sup> Taubmann, J., Kämmerle, J-L., Andrén, H., Braunsch, V., Storch, I., Fiedler, W., Suchant, R. and Coppes, J., 2021. Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie *Tetrao urogallus*. *Wildlife Biology* 2021 (1), <https://doi.org/10.2981/wlb.00737>.

<sup>11</sup> Mägi M, Saag P. 2024. Tuugenite mõju loomastikule: leevendus- ja korvamismeetmed. Keskkonnaamet

<sup>12</sup> Mägi M, Saag P. 2024. Tuugenite mõju loomastikule: leevendus- ja korvamismeetmed. Keskkonnaamet

seisukohalt kõige tundlikumatele aladele ning ohustatud häirimistundlike või kokkupõrkealtide liikide elupaikade lähedusse.

### 1.3 Uuringuala 1

#### 1.3.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade

EELIS andmestikku analüüsiti I kaitsekategooria liikide suhtes 5 km ulatuses uuringualadest, II kaitsekategooriaga liikide suhtes 2 km raadiuses ja III kaitsekategooria liikide osas uuringualadega kattuvatel aladel. Andmeid on kasutatud 01.04.2024 seisuga.

Uuringualast 2,6 km kaugusele jääb **must-toonekure (*Ciconia nigra*)** elupaik KLO9128283. Eesti riikliku ohustatud liikide punase nimestiku andmetel (2019. aasta hinnang) kuulub must-toonekurg kategooriasse „kriitilises seisundis“. Pesa (id -1036847573) jääb 3 km kaugusele uuringualast (Joonis 2). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 31.05.2023. a, mil see oli sihtliigi poolt asustamata. Seire alusel oli pesa viimati asutatud 1999. a, mil pesas oli 3 poega. **Seega seire alusel ei ole elupaik olnud viimase 24 aasta jooksul olnud asutatud.**

Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2021) alusel ja ka ortofoto alusel ei ole elupaiga metsas suuremahulisi raied tehtud. Seega elupaigaks sobilik metsaala on säilinud. EELISes puudub info, et pesa oleks varisenud, samuti puudub info pesapuu seisundi kohta.

GPS saatjatega varustatud must-toonekurgede toitumisalade analüüsi alusel (edaspidi GPS analüüs)<sup>13</sup> jääb uuringualale 1 üks teadaolev must-toonekure toitumisveekogu (Soontaga oja, VEE1012700). Toitumisalad määrati must-toonekure puhul kõigi sobivate saatjatega jälgitud aastate andmete põhjal (2007–2022). Tegu ei ole GPS andmete analüüsi alusel esmatähtsa toitumisveekoguga. Toitumisveekogu jääb väljaspoole potentsiaalselt sobilikku tuulepargi ala.

Uuringualast 2,6 km kaugusele jääb **kalakotka (*Pandion haliaetus*)** registreeritud elupaik KLO9129625. Eesti riikliku ohustatud liikide punase nimestiku andmetel (2019. aasta hinnang) kuulub kalakotkas kategooriasse „ohualdis“. Pesa (id -1178468493) jääb 3,1 km kaugusele uuringualast (Joonis 2). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 17.07.2022. a, mil see oli sihtliigi poolt asustamata. Seire alusel oli pesa viimati asutatud 2018. a, mil pesas oli üks hukkunud poeg. Seega seire alusel ei ole elupaik olnud viimase viie aasta jooksul olnud asutatud. Perioodil 2000–2018 oli pesa EELIS andmetel kõigil seirekordadel asustatud. 2020. a seireandmetes on märges, et tegu on tehispesaga.

Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2021) alusel ja ka ortofoto alusel ei ole elupaiga metsas suuremahulisi raied tehtud. Seega elupaigaks sobilik metsaala on säilinud.

Uuringualast 2,9 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129608. Pesa (id -1772107859) jääb 3 km kaugusele uuringualast (Joonis 2). Eesti riikliku ohustatud liikide punase nimestiku andmetel (2019. aasta hinnang) kuulub väike-konnakotkas kategooriasse „ohulähedane“. Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 01.08.2023. a, mil see oli sihtliigi poolt asustamata. Seire alusel oli pesa viimati konnakotka poolt asutatud 2011. a, mil pesa oli asutatud ning seal kasvas üks poeg. Keskkonnaagentuuri ruumiandmete teenusest kättesaadava maismaalinnustiku erisuse kaardikihi alusel on antud elupaiga suhtes soovitatud vähendatud 1 km tsoon 1 ala käsitlemist.

Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2021) alusel ja ka ortofoto alusel ei ole elupaiga metsas suuremahulisi raied tehtud. Küll aga on uuendusraieid tehtud elupaigaga külgnevatel metsaaladel.

---

<sup>13</sup> Kotkaklubi. 2022. Satelliit- ja GSM-põhiste saatjatega varustatud kotkaste ja must-toonekurgede info soetamine ja pesitsusaegse info analüüs ja must-toonekurgede tugitoitmine.

Uuringualast 3,3 km kaugusele jääb väike-konnakotka (*Clanga pomarina*) registreeritud elupaik KLO9129305. Pesa (id 212990292) jääb 3,6 km kaugusele uuringualast (Joonis 2). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 01.08.2023. a, mil see oli sihtliigi poolt asustamata ja pesa varisenud. Seire alusel oli pesa viimati asutatud 2019. a, mil pesa oli asutatud, kuid pesitsemine ebaõnnestus. EELIS andmebaasi alusel oli pesa asustatud ka 2018. a, mil oli ka pesa esmaregistreerimine. Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2021) alusel ei ole elupaiga metsas suuremahulisi raied peale pesa esmaregistreerimist tehtud.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 2. Uuringualast 1 viie km raadiusesse jäävate I kaitsekategooria linnuliikide registreeritud elupaigad ja must-toonekure GPS analüüsi<sup>14</sup> alusel määratud toitumisveekogud.**

Eesti riikliku ohustatud liikide punase nimestiku andmetel (2019. aasta hinnang) kuulub kanakull kategooriasse „ohualdis“. Uuringualaga 1 kattub kanakulli (*Accipiter gentilis*) elupaigaga KLO9133077 (Joonis 3). Antud elupaik kattub ka potentsiaalselt sobiliku tuulepargi alaga. Elupaik on registreeritud 31.07.2023. a. Tegu on rahuldavas seisundis elupaigaga. Pesapuuks on kuusk ja vaatlusel kohati ühte noorlindu. Elupaik on registreeritud peale maismaalinnustiku analüüsi valmimist.

Uuringualaga 1 kattub kanakulli (*Accipiter gentilis*) elupaigaga KLO9120519 (Joonis 3). Viimane EELIS andmebaasi kohane elupaiga vaatlus oli 24.04.2023. a, mil pesa oli varisenud. Elupaik registreeriti EELISes 2015. a ja on olnud vahemikus 2015–2020 vahelduva eduga asutatud. Edukas pesitsus on viimati registreeritud 2020. a.

<sup>14</sup> Kotkaklubi. 2022. Satelliit- ja GSM-põhiste saatjatega varustatud kotkaste ja must-toonekurgede info soetamine ja pesitsusaegse info analüüs ja must-toonekurgede tugitoitmine.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 3. Uuringualast 1 kahe km raadiusesse jäävad kanakulli registreeritud elupaigad ja maismaalinnustiku analüüsi tsoonid. Elupaik KLO9133077 ei olnud maismaalinnustiku analüüsi koostamise ajal registreeritud.**

Eesti riikliku ohustatud liikide punase nimestiku andmetel (2019. aasta hinnang) kuulub metsis kategooriasse „ohualdis“. Uuringuala kattub **metsise (*Tetrao urogallus*)** elupaigaga KLO9131764 (Koopesoo, Joonis 4). Viimane vaatlus EELIS andmebaasis on 16.04.2021. a, mil loendati kolm metsisekukke ja märgiti, et mängupaik on asustatud. Tegu on elupaiga modelleeringu alusel registrisse kantud elupaigaga. Elupaigas olulisel määral raieid kaardiandmete alusel ei ole viimastel aastatel tehtud.

Uuringualast 670 m kaugusele jääb **metsise (*Tetrao urogallus*)** elupaik KLO9101751 (Virna, Joonis 4). Viimane vaatlus EELIS andmebaasis on 22.04.2018. a, mil loendati kolm metsisekukke. Elupaigas olulisel määral raieid kaardiandmete alusel ei ole viimastel aastatel tehtud.

Maismaalinnustiku analüüsi alusel kattub pea kogu uuringuala 1 metsise tsoon 1 ja tsoon 2 aladega ehk tegu on elupaiga modelleeringu kohaselt metsisele sobiliku elupaigaga ja selle puhveralaga.

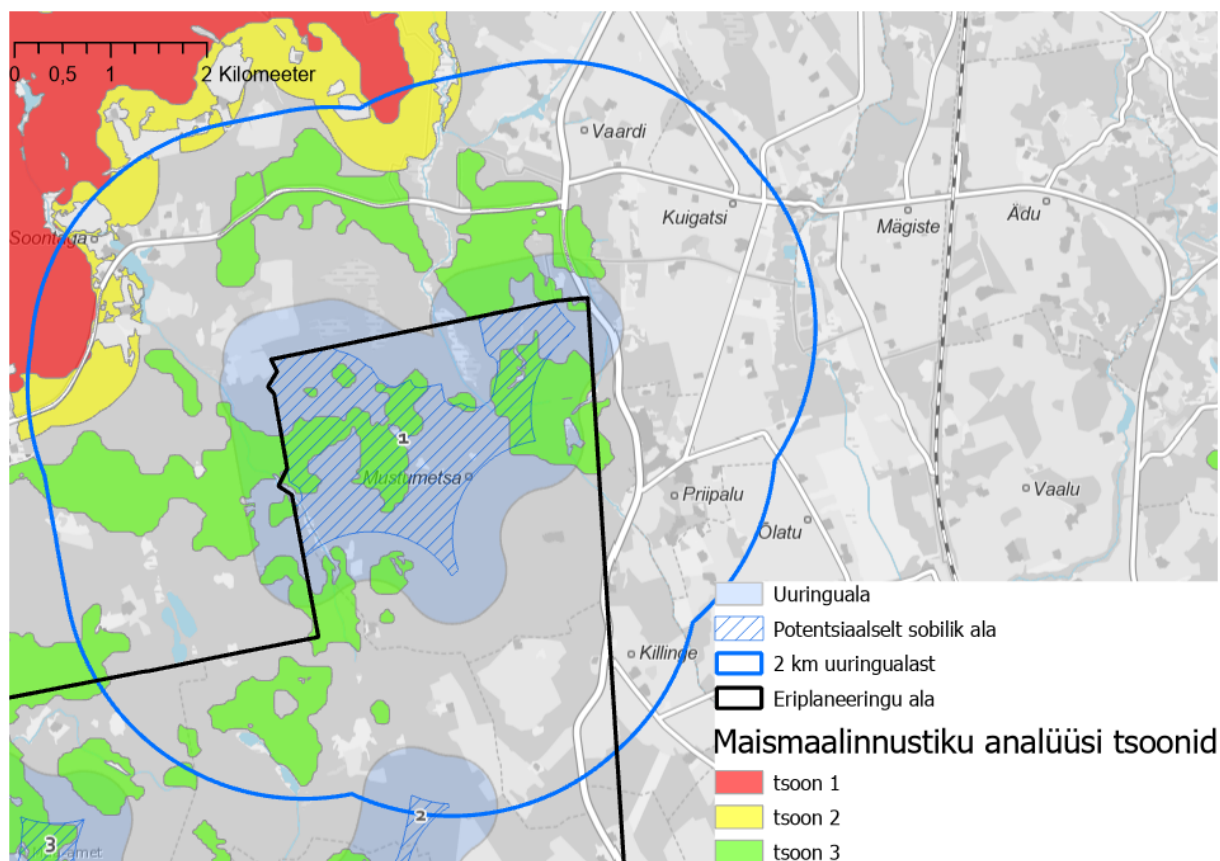
Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine  
massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 4. Uuringualast 1 kahe km raadiusesse jäävad metsise registreeritud elupaigad ja maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

EELIS andmebaasi alusel III kaitsekategooria linnuliikide leiukohti uuringualal 1 registreeritud ei ole.

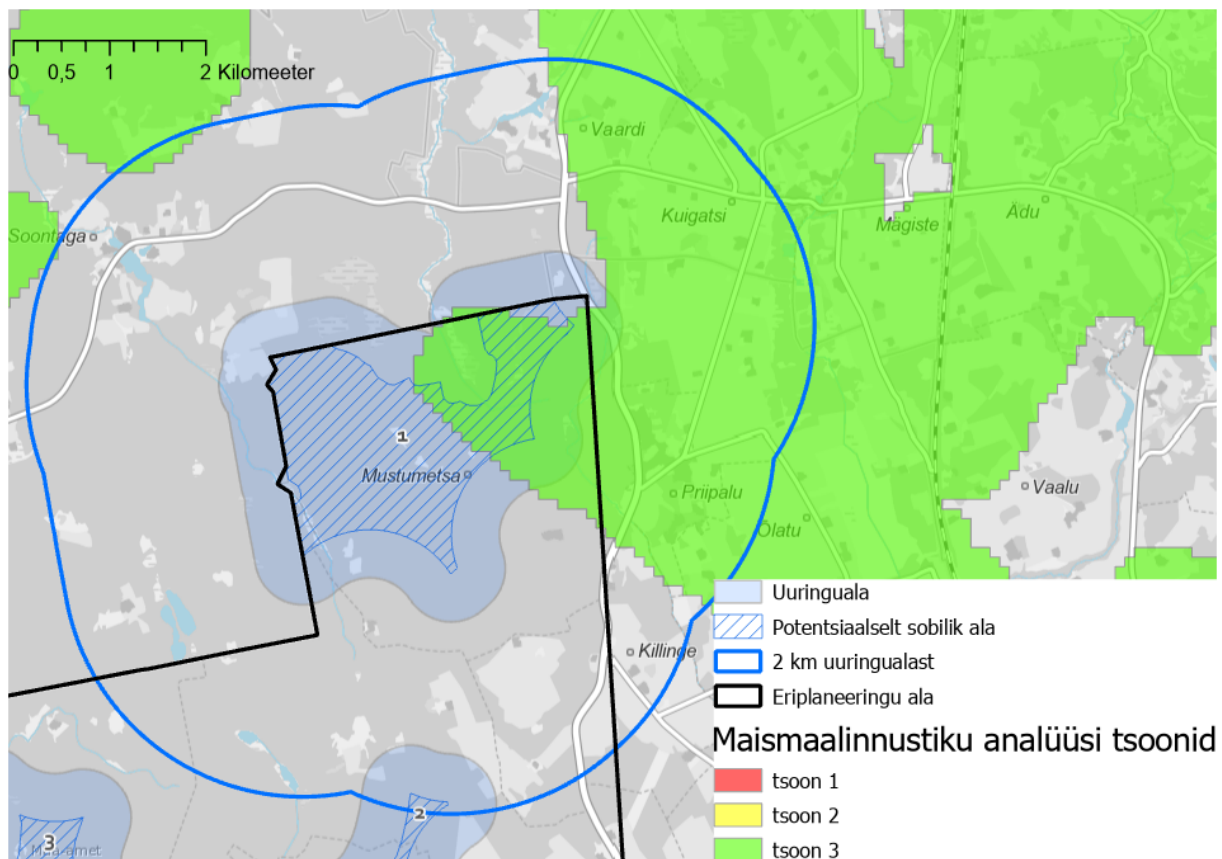
Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt esineb uuringuala 1 puhul kattuvust laanepüü (*Tetrastes bonasia*) tsoon 3 aladega ehk liigi modelleeritud elupaikadega (Joonis 5).





**Joonis 5. Uuringualast 1 kahe km raadiusesse jäävad laanepüü maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt esineb uuringuala 1 puhul vähest kattuvust põhja osas suur laukhane (*Anser albifrons*) tsoon 3 alaga.



**Joonis 6. Uuringualast 1 kahe km raadiusesse jäävad suur-laukhane maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

### 1.3.2 Metsise jt kanaliste vaatlused

Valga uuringualal 1 viidi metsise jt kanaliste välitööd läbi ajavahemikus aprill–mai (03.04.2023, 07.04.2023, 16.04.2023, 22.04.2023, 10.05.2023; Joonis 7). Metsise puhul võeti aluseks M. Leivitsa poolt koostatud metsise mängupaikade mudel (2021 a) ning valiti välja võimalikud mängualad, kus otsiti mängupuude alt ja ümbruskonnast mängudele iseloomulikke lühikesi väljaheiteid. Pikemad ekskrementid määrati toitumispuudeks, mis on olulised metsise toitumisalad. Koopesoosse (tuntud ka kui Priipalu raba, mis on RMK poolt taastatud<sup>15</sup> 2021–2022. a) paigaldati aprillikuus neli rajakaamerat (kokku salvestasid rajakaamerad neljas erinevas punktis), et lisaks hommikusele metsise loendusele saada täiendavat lisainfot mängupaika külastatavate kukkede kohta (Joonis 7). Rajakaamerad paigutati võimalike mängupuude lähedusse, mis fikseeriti lühikeste ekskrementide esinemise põhjal. Rajakaamerad eemaldati oktoobri esimeses pooles.

<sup>15</sup> [https://media.rmke.ee/files/Priipalu\\_projekt.pdf](https://media.rmke.ee/files/Priipalu_projekt.pdf)

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 7. Vastavalt metsise mängumudelile loodi metsise otsingualad, kus tõenäolisemalt metsise mäng esineks. Trükitäht tähistab ala nimetust ning number näitab ala pindala hektarites. Metsise mänguala jääb alale E ja D, alad A, B, C, F ja G on välitööde põhjal metsise toitumisalad.**

Koopesoo metsise mängu hommikune seire teostati 06.05.2023, kuid hommikuse vaatluse käigus metsise kukkesid ei nähtud. Rajakaamerate abil õnnestus fikseerida mänguperioodil 1–3 metsisekukke (28.04.2023 üks mängiv metsise kukk, 04.05.2023, 05.05.2023 pärastlõunased kukkede vaatlused, 18.05.2023 üksik mängiv isend kella 13 ajal ning 27.09.2023 üksik metsise kukk). Seire hommikul (6.05.23) fikseeriti 5–6 mängivat tedrekukke (LK III kat).



**Foto 1. Mängiv metsise kukk Koopesoo rabas 28.04.23 kell 5:14.**





**Foto 2. Metsise kukk Koopesoo rabas 4.05.23 kell 16:09**





**Foto 3. Metsis Koopesoo rabas 27.09.23 kell 7:41.**

Koopesoo kasvatas üks sookure (LK III kat) paar poega ning rabas käisid aktiivselt toitumas hoburästad (LK III kat). Lisaks fikseeriti üks toituv raudkull (LK III kat).

Rajakaamerate vaatluste põhjal veenduti, et imetajatest toitused igapäevaselt rabas metskitsed. Harvemini fikseeriti põtru, kuid üks emane põder kasvatas rabas kahte vasikat. Väikekiskjatest liikusid rabas kährikkoer ja metsnugis (tegemist oli pigem üksikute isendite vaatlustega). Suurkiskjatest salvestasid rajakaamerad nooremapoolse pruunkaru liikumise.

Välitööde tulemused näitasid, et põhiline metsise mänguala on koondunud Koopesoo rabasse (alad E ja D), kus mängis rajakaamerate põhjal 1–3 metsisekukke. Välitöödel nähti korraga maksimaalselt kahte metsisekukke Koopesoo raba läheduses lendu tõusmas mändidelt. Koopesoost läänes paiknevad metsisele sobilikud toitumismetsad, mis fikseeriti pikkade toitumisekskrementide põhjal. Alal C fikseeriti kiskluse tõttu hukkunud metsise kuke sabasuled. Lõunapoolsetel aladel (F ja G) nähti metsise toitumisjälgi. Edalapoolne toitumisala (F) on väga tugeva kuivendusmõjuga hiljuti rajatud kuivenduskraavide tõttu ning mängualaks ei sobi. Kagupoolsed metsise vaatlused alal G on samuti seotud metsise toitumisalaga (Joonis 8).

Kuivõrd Koopesoo raba on vaid mõned aastad tagasi taastatud, siis võib selle ala tähtsus mängupaigana metsisele tulevikus tõusta. Oluline on tagada häiringute vaba liikumiskoridor Virna metsise mänguala ning Koopesoo metsise mängualade vahel, et isendid saaksid nende mängualade vahel häirimatult liikuda. Üle-eestilise maismaalinnustiku analüüsi<sup>16</sup> kohaselt nähakse ette puhvertsoon ümber asustatud mänguasurkonna 1 km raadiusega (tsoon 2) ning ühenduskoridorid alamasurkondade vahel, hõlmates

<sup>16</sup>Eesti Ornitolooogiaühing, Kotkklubi. 2022. Üle-eestiline maismaalinnustiku analüüs. Riigihanke nr 239156. Kaardikihid Keskkonnaagentuuri ruumiandmete teenusest

võimalikult palju sobivat elupaika. **Metsise seisukohalt (arvestades mängu- ja elupaiga ning selle juurde kuuluva puhvriga) on Valga uuringualale 1 väga keeruline tuulikuid rajada, sest valdava ala potentsiaalsest arendusalast paikneb metsise mänguala ühe kilomeetri puhvris.** Lõunapoolsed metsise otsingualad sobivad toitumisaladeks nagu ka edelapoolne otsinguala on sobiv metsisele toitumisalana. Kagupoolsed metsise vaatlused on samuti seotud metsise toitumisalaga. **Samuti on oluline tagada lõunapoolselt Virna mängualalt häiringuvaba ühenduskoridor Koopesoo mängualale.**

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

#### Joonis 8. Metskanaliste vaatlused uuringualal 1.

Metsise välitööd teostati kevadel, võttes aluseks metsise mängupaikade mudel. Metsise mängualana on sobilik Koopesoo raba, kus rajakaamerate abiga salvestati metsise mänguperioodil 1-3 kukke. Koopesoo olulisus metsise mängupaigana tõenäoliselt tulevikus suureneb seal teostatud taastamistööde tõttu, mis mõjuvad metsise mängule positiivselt läbi veerežiimi taastamise. Väljaspool Koopesood vaadeldi metsist valdavalt toitumisaladel (Joonis 8).

##### 1.3.3 Rähnliste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiud; kaitsealused ning olulised haudelinnud ja nende elupaigad

Valga uuringualale 1 paigutati kuus kaku peibutuspunkti ning 27 punkti, kus peibutati rähniliisi, laanepüüd ja kanakulli kuupäeval 3.05.23 ning kakulisi 8.05.23. Samuti teostati neis 27-s punktis haudelinnustiku punktloendus 1.06.23 (linnustiku nimekirjad alade kaupa lisatud lisana) ning registreeriti kaitsealused ja olulised linnuliigid (KO) vastavalt EOÜ linnustiku uuringu lisale 7.

Kevadisi (36 h; 3.04.23, 7.04.23, 16.04.23, 22.04.23, 3.05.23, 10.05.23, 11.05.23 ja 1.06.23), sügisei (36 h; 10.09.23, 30.09.23, 1.10.23, 9.10.23, 10.10.23, 17.10.23, 9.11.23 ja 22.11.23) ja suviseid (18 h; 10.07.23, 11.07.23, 13.07.23 ja 17.07.23) punktvaatlusi teostati kolmes punktis (Joonis 9).

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 9. Rähniste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutuspunktid; kaitsealuste ning oluliste haudelindude loenduspunktid ning rändevaatluste punktid.**

**Tabel 2. Peibutus- ja punktloenduste käigus kaardistatud kaitsealused ning olulised linnuliigid ja nende kaardistatud elupaigad kasutades metsaregistri andmeid uuringualal 1. Kaardistatud kaitsealused liigid koos elupaikadega on ära toodud Joonis 10.**

| ID | ELUPAIK METSAREGISTRI ALUSEL         | VÄLITÖÖDEL KAARDISTATUD KO LIIGID                                    |
|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1  | MO kaasik, JP männik, SS männikud    | Händkaku pesitsusterritoorium                                        |
| 2  | SS männikud                          | roo-loorkulli pot pesitsusala, laanepüü, raudkulli jahiala, sookurg  |
| 3  | Vanad JP männikud ja kaasik          | laanepüü, nõmmelõoke ja muusträhn                                    |
| 4  | Vanemad JP ja PH männikud            | muusträhn, laanepüü                                                  |
| 5  | Vana JP männik                       | muusträhn, õõnetuvi, metskurvits                                     |
| 6  | Vanad JP männikud                    | õõnetuvi, muusträhn, metskurvits                                     |
| 7  | Vanemad ja vanad JP ja PH männikud   | metskurvits, muusträhn, õõnetuvi, raudkulli pot pesitsusterritoorium |
| 8  | JP männikud                          | väike-kärbsenäpp, hoburästas                                         |
| 9  | Vanad ja vanemad PH, JP, JK männikud | metsis, muusträhn, hoburästas, kanakulli pesapaik                    |
| 10 | Vanad JK-JP ja PH männikud           | herilaseviu pesapaik                                                 |
| 11 | JK-JO männikud                       | hoburästas, õõnetuvi                                                 |
| 12 | Vana JM männik                       | metsis, laanepüü, hiireviu pesapaik                                  |
| 13 | Vana MS haavik                       | väike-kärbsenäpp                                                     |
| 14 | Vanad JM-MS männikud                 | tamme-kirjurähn                                                      |
| 15 | Vana JM kaasik                       | Raudkulli pot pesitsusterritoorium                                   |
| 16 | Vanad tarna kaasikud                 | sookurg, metstilder, väike-kärbsenäpp                                |



|    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Eriilmelised majandusmetsad                                                                               | haukaliste (väike-konnakotkas, kanakull) lennuala ning jahiala, tikutaja, metskurvits ja sookurg                                                                      |
| 18 | Noorem JK kuusik                                                                                          | laanepüü                                                                                                                                                              |
| 19 | Valdavalt keskealsed JK kuusikud ja kaasikud                                                              | hiireviu ja raudkulli jahialad                                                                                                                                        |
| 20 | Vanemad JK kaasikud                                                                                       | Hiireviu pot pesitsusterritoorium                                                                                                                                     |
| 21 | Vanem JK kuusik ja männik                                                                                 | väike-kirjurähn, hallpea-rähn, haukaliste (lööpistrik, konnakotkas, raudkull) ränne, hiireviu pesamets                                                                |
| 22 | lagedamad ja raiutud JM männikud, kuusik ja kaasik                                                        | haukaliste (hiireviu, raudkull) jahi- ja rändeala, hoburästas, õõnetuvi, sookurg, tikutaja, punaselg-õgija, rukkirääk, nõmmelõoke, tikutaja, suitsupääsuke, hallõgija |
| 23 | Vanemad JM kuusikud                                                                                       | laanepüü, hallpea-rähn                                                                                                                                                |
| 24 | Keskealsed JO kaasik ja vana JO mustleplik                                                                | laanepüü, hallpea-rähn ja raudkulli jahiala                                                                                                                           |
| 25 | Vanem JP männik                                                                                           | hoburästas                                                                                                                                                            |
| 26 | Valdavalt vanemad v vanad JO, JK, PH, MO, MS, KR, RB männikud, SS kuusikud                                | metsise toitumisala, raudkulli pot pesitsusterritoorium                                                                                                               |
| 27 | Keskealine AN kaasik                                                                                      | metstilder                                                                                                                                                            |
| 28 | Vana JO kuusik ja männik                                                                                  | väike-kärbsenäpp                                                                                                                                                      |
| 29 | Keskealine ND kuusik                                                                                      | musträhn, väike-konnakotkas ülelennul                                                                                                                                 |
| 30 | Keskealsed JK, AN kaasikud, raielangid, vanem JM männik                                                   | raudkulli jahiala, õõnetuvi, laanepüü, hoburästas, musträhn                                                                                                           |
| 31 | Keskealsed JK kuusikud ja kaasik                                                                          | väike-kärbsenäpp                                                                                                                                                      |
| 32 | Vanemad JO, KR männikud, JK kuusikud, haavik, keskealsed AV kuusikud, vähesel määral väiksemad raielangid | musträhn, väike-kirjurähn, värbkakk, soo-loorkulli jahiala, hiireviu jahiala                                                                                          |
| 33 | Vanemad JO, JK, JP, KM männikud                                                                           | hiireviu pesapaik                                                                                                                                                     |
| 34 | Keskealsed ja vanemad RB männikud, SS männikud ja kaasikud                                                | metsise ja tedre manguala, metsise toitumisala, laanepüü, raudkulli jahiala, hoburästas, sookurg, metstilder ja tikutaja                                              |
| 35 | Vanemad PH, SN, SS männikud                                                                               | metsise toitumispaik, laanepüü                                                                                                                                        |

Kasvukohatüüpide lühendid: MO – mustika-kõdusoo; JP – jänesekapsa-pohla; SS – siirdesoo; PH – pohla; JK – jänesekapsa; MS – mustika; JM – jänesekapsa-mustika; JO – jänesekapsa-kõdusoo, MS – madal soo; KR – karusambla; RB – raba, AN – angervaksa, ND – naadi; KM – karusambla-mustika, SN – sinika.

Valga uuringualal 1 tuvastati **uus kanakulli pesa** (asub EOÜ uuringu põhjal tsoon 1 puhvris, milleks on soovitatud arvestada 1000 m), kus liik 2023. a kevadiste välitööde käigus avastati ning liik oli kohal ka 25.02.2024 aastal (Joonis 10). Tõenäoliselt on tegemist lõunapoolt pärit linnuga, kuna lähimas 1,4 km kaugusel asuvas lõunapoolses leiukohas (KLO9120519, Mustumetsa) on mõlemad pesad (-854891712 ja 1020767630) varisenud, mida kinnitavad EELIS andmebaasi 2023. a seire andmed ning ka välitööde käigus ei õnnestunud seal enam pesi puudelt leida.

Üks püsiseirepunkt (nr 8) asus pesapaigast 900 m kaugusel ning kanakulli õnnestus lennol näha 03.05.2023. a punktist kagus ja teine vaatlus tehti rände ajal 17.10.2023. a. Kanakulli jahistrateegia hõlmab kiireid sööste maapinna suunas tabamaks saakobjekti (eeskätt hallvares, pasknäär, hakk ja

harakas, kodutuvi, kaelustuvi ning laanepüü ja teder, imetajatest on saakloomade seas olnud peamiselt oravad ning jänese<sup>17)</sup> on kokkupõrkeoht kõrgete tuulikutega >200 m väga madal. Kanakulli surmajuhtumeid tuulikute tõttu on teada vaid üksikuid<sup>18)</sup>, mis võib olla seotud liigi toitumisstrateegiaga – valdav enamik liigi toiduobjektidest on leitavad maapinnalt (nt punaorav, jänes) või madalamatelt lennukõrgustelt (<100 m; tuvid, kanalised, vareslased).

EOÜ maismaalinnustiku analüüsis (2022)<sup>16)</sup> on välja toodud, et tsooni 1 tuulikuid üldjuhul ei kavandata. Eranditeks on aga:

- a) pesapaik, mille asustamine on ebatõenäoline;
- b) kui nt saatjatega varustatud linnu elupaigakasutuse andmed kinnitavad, et ala ei kasutata määral, mis tingiks piiranguid;
- c) kõrge efektiivsusega leevendusmeetmete rakendamine (tuulikute seiskamine kriitilisel ajaperioodil).

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 10. Välitööde tulemusena kaardistatud kaitsealuste ja oluliste liikide elupaigad Valga uuringualal 1. Kaitsealused ja olulised liigid koos elupaikadega on ära toodud Tabel 2.**

Uuringualalt 1 leiti kokku (sh riikliku seire andmed) neli 2023. a asustatud viu pesa (nii herilaseviu kui ka hiireviu kuuluvad LK III kat), millest kolm kuulusid hiireviule ning üks idapoolne pesapaik herilaseviule. Alljärgnevalt analüüsiti hiire- ja herilaseviu võimalikke toitumisalasid. Kuivõrd hiireviu püüab saaki avamaastikul, siis on oluline pesitusala läheduses paikneva avamaastiku paiknemine, mille põhjal saab hinnata võimalikke tõenäolisi toitumisalasid. Herilaseviu põhiline jahiala jääb metsamaale,

<sup>17)</sup> Kanakulli kaitse tegevuskava, Keskkonnaamet, 2022.

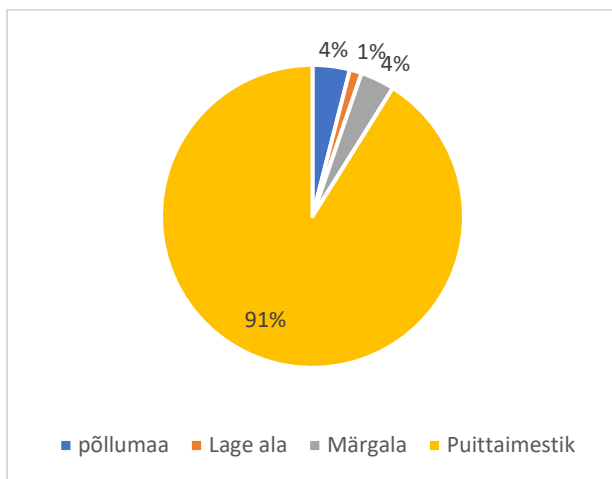
<sup>18)</sup> Rydell, J.; Ottvall, R.; Pettersson, S.; Green, M. The Effects of Wind Power on Birds and Bats - an Updated Synthesis Report 2017; Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket): Stockholm, 2017; p 132.

kus saaki otsitakse metsaservades, metsalagendikel, raiesmikel ja sihtidel, mõnikord niitudel. Sageli peatub herilaseviu ojade jt väiksemate veekogude läheduses.

Eesti uurijate kohaselt ulatusid Eestis GPS saatjate abil määratud hiireviu kodupiirkonnad 3,2 km<sup>2</sup> kuni 4,7 km<sup>2</sup>-ni<sup>19</sup>. Suveperioodil juulis 1,7–2,8 km<sup>2</sup>-ni. See tähendab, et peamine tegutsemisraadius pesakohast võib ulatuda 0,74–1,2 km-ni. Mets võib olla hiireviule tähtis saagiala. Metsades varitsetakse näiteks häilude, sihtide ja kraavide ääres, majandusmetsades ka lageraiesmikel. Viude saagijahialana mängivad enamasti põhirolli siiski avamaabiotoobid. Kindlasti ei kasutata ka neid päris juhuslikult, vaid eelistatakse metsaservale lähemaid alasid. GPS saatjatega linnud näitasid, et paindlik hiireviu kasutab saagijahiks enamikku biotoopidest, mida ümbruses leidub, kuid teatud kõlvikuid siiski eelistatakse. Näiteks rohumaade rohkusest peavad meie hiireviud lugu<sup>20</sup>.

Joonis 12-l on esitatud hiireviu pesitsusalade lähipiirkonnas paiknevad avamaastikud (kõlvikutena puittaimestikuga kaetud kõlvikud kujutatud metsa eraldistena, haritava maa kõlvikud ja lageda ala kõlvikud ning vooluveekogud, Joonis 11). Seejuures on avamaastikeks haritav maa ja lageda ala. Joonis 12 põhjal jääb tuuleenergeetika arendusalale üksikuid lagedamaid alasid. Loodepoolne pesitsuspaik asub põllumaadele kõige lähemal. Ala keskosas asuv ja lõunapoolne hiireviu pesapaik asuvad pigem metsamaastikul. Pigem võib järeldada, et loodepoolne viu külastab rohkem põllumaid ja teised metsamaal asuvaid raielanke jahialadena. Herilaseviu pesapaik asub arendusala puhvris ning selle läheduses paikneb Lota oja, mida lind võib jahialana kasutada.

Seoses hiireviuga kaasneb tuulepargi rajamisega kokkupõrkerisk. Nimelt esineb haukalistest kõige rohkem suuremust tuulikuparkides tuuletallajal, seejärel hiireviul, puna-harksabal ja merikotkal<sup>21</sup>. Põhja-Euroopas on haukalistest leitud kõrgeimat suuremust tuulikute tõttu hiireviul, kes väldib väga vähesel või mõningal määral (250–500 m kaugus) tuuliku<sup>22</sup> **Uuringualal 1 pole soovitatav kõrge viu arvukuse tõttu tuulikute rajamine.**



**Joonis 11. Kõlvikute jaotuse põhjal asuvad tõenäoliselt uuringualal 1 viude toitumisalad metsamaal lankidel ja kraavide äärtes.**

<sup>19</sup> Väli, Ü., Sein, G., Laansalu, A., Sellis, U. Milliseid elupaiku eelistavad meie viud? Eesti Loodus, November 2015.

<sup>20</sup> Väli, Ü., Sein, G., Laansalu, A., Sellis, U. Milliseid elupaiku eelistavad meie viud? Eesti Loodus, November 2015.

<sup>21</sup> Rydell, J.; Ottvall, R.; Pettersson, S.; Green, M. The Effects of Wind Power on Birds and Bats - an Updated Synthesis Report 2017; Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket): Stockholm, 2017; p 132.

<sup>22</sup> Rydell, J.; Ottvall, R.; Pettersson, S.; Green, M. The Effects of Wind Power on Birds and Bats - an Updated Synthesis Report 2017; Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket): Stockholm, 2017; p 132



Haruldasematest haukalistest vaadeldi kevadperioodil väike-konnakotkast (LK I kat; kolm kevadist vaatlust, kus lind oli ühel juhul ülelennul ca 70 m kõrgusel, teisel korral tõusis kotkas õhusambas kõrgemale ja kolmandal korral oli liik ülelennul ala loode osas, vt Tabel 3 ID17 ja ID29 ning Joonis 13) ning roo-loorkulli (LK III kat; juhuvaatlus, lind ülelennul).

#### Suvised paikvaatlused

Suvisel loendusperioodil vaadeldi haukalistest enim hiireviud (viis vaatlust kõrgusel 150 m. Üksikud vaatlused tehti järgnevate paiksete haukaliste kohta: raudkull (LK III kat), roo-loorkull (150 m kõrgusel). Pistrikulistest vaadeldi lõopistrikku rootori ohutsoonis (100 m).

Kaitsealustest liikidest vaadeldi rootori ohutsoonis suitsupääsukest (LK III kat; 8 isendit), kellest seitsme vaatluse puhul lennati vahemikus 130–150 m (Tabel 3). Veel õnnestus vaadelda suurkoovitaja salka (neli isendit), kes suundusid kagusse 120 m kõrgusel. Õõnetuvi vaadeldi kolmel korral 116 m kõrgusel suundumas loodesse. Sookure (LK III kat) kaks isendit olid ülelennul 150 m kõrgusel (Tabel 3)

Suvisel punktloendusel vaadeldi olulistest linnuliikidest rootori ohutsoonis (160 m) hallhaigrut (11 isendit).

#### Sügiseseid rändevaatlused

Sügisel loendusperioodil loendati laglesid/hanesid kokku 725 isendit, kellest 76% lendasid rootori ohutsoonis (548/725).

Ehkki laululuike vaadeldi rändel 66 isendit, siis ükski neist rootori ohutsoonis ei lennanud (lennuvahemik jäi keskmiselt 30 m ja 78 m vahele). Üks rändel väikeluik lendas rootori ohutsoonis 100 m kõrgusel.

Haukalistest vaadeldi enim raudkulli, kes viibis rootori ohutsoonis kahel korral 125 m kõrgusel. Hiireviusid vaadeldi neljal korral, kus linnud viibisid keskmiselt kõrgusel 90 m (kaks vaatlust) ja 150 m (kaks vaatlust). Kanakulli vaadeldi ühel korral rootori ohutsoonis 90 m kõrgusel. Väike-konnakotkast vaadeldi kahel korral, ühel korral uuringuala puhvris lõunas 250 m kõrgusel ning teisel korral uuringuala

lõunapoolses otsas 100 m kõrgusel suundumas edelasse (Joonis 13). Ühel korral vaadeldi rändel väikepistrikku 23 m kõrgusel suundumas läände (Joonis 13).

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 13. Valga uuringualal 1 punktvaatluste põhjal kaardistatud I kaitsekategooria liigid.**

**Tabel 3. Valga uuringualal 1 läbi viidud kevadiste/suviste/sügiste punktloenduste (min 36 h, 18 h ja 36 h) tulemused lindude kaupa. Ära on toodud lindude rände suund, nende arvukus (nr) ja kõrgus. Punasega on tähistatud rootori ohutsoonis lendavad linnud.**

| Linnud          | Suund | Kõrgus (m) | NR  | Kokku |
|-----------------|-------|------------|-----|-------|
| <b>KEVAD</b>    |       |            |     |       |
| hallhaigur      | NW    | 80         | 1   | 1     |
| hanelised       | N     | 129        | 475 | 580   |
|                 | NE    | 40         | 5   |       |
|                 | NW    | 50         | 44  |       |
| suurlauk-hani   | N     | 100        | 41  |       |
|                 | SE    | 80         | 8   |       |
| tundra-rabahani | N     | 50         | 7   |       |
| sookurg         | N     | 80         | 3   | 38    |
|                 | p     | 40         | 2   |       |
|                 | NW    | 300        | 23  |       |
|                 | S     | 30         | 3   |       |
|                 | SW    | 50         | 1   |       |
|                 | W     | 20         | 3   |       |
|                 | Y     | 53         | 3   |       |
| laululuik       | N     | 30         | 2   | 16    |
|                 | NE    | 50         | 10  |       |



|                 |    |     |     |     |
|-----------------|----|-----|-----|-----|
|                 | W  | 50  | 2   |     |
|                 | Y  | 50  | 2   |     |
| hiireviu        | p  | 80  | 2   | 9   |
|                 | NW | 100 | 4   |     |
|                 | S  | 100 | 1   |     |
|                 | SE | 200 | 1   |     |
|                 | NA | 100 | 1   |     |
| raudkull        | p  | 30  | 1   | 3   |
|                 | NE | 60  | 1   |     |
|                 | S  | 10  | 1   |     |
| roo-loorkull    | Y  | 250 | 1   | 1   |
| konnakotkas     | Y  | 70  | 1   | 1   |
| järvekaur       | N  | 95  | 5   | 5   |
| hoburästas      | N  | 35  | 5   | 6   |
|                 | Y  | 30  | 1   |     |
| suitsupääsuke   | N  | 30  | 1   | 3   |
|                 | p  | 30  | 2   |     |
| tikutaja        | p  | 40  | 3   | 4   |
|                 | NE | 30  | 1   |     |
| metskurvits     | p  | 20  | 3   | 3   |
| metstilder      | N  | 80  | 1   | 3   |
|                 | NA | 30  | 2   |     |
| SUVI            |    |     |     |     |
| hallhaigur      | N  | 160 | 11  | 11  |
| hõbehaigur      | E  | 200 | 7   | 14  |
|                 | SE | 200 | 7   |     |
| hiireviu        | p  | 150 | 5   | 5   |
| lõopistrik      | p  | 100 | 1   | 1   |
| raudkull        | p  | 50  | 1   | 1   |
| roo-loorkull    | p  | 150 | 1   | 1   |
| sookurg         | Y  | 150 | 2   | 2   |
| õõnetuvi        | p  | 40  | 1   | 5   |
|                 | E  | 80  | 1   |     |
|                 | NW | 116 | 3   |     |
| suurkoovitaja   | SE | 120 | 4   | 4   |
| valge-toonekurg | p  | 200 | 1   | 1   |
| suitsupääsuke   | p  | 150 | 6   | 8   |
|                 | p  | 50  | 1   |     |
|                 | Y  | 130 | 1   |     |
| hoburästas      | r  | 60  | 2   | 4   |
|                 | S  | 5   | 1   |     |
|                 | Y  | 60  | 1   |     |
| SÜGIS           |    |     |     |     |
| hanelised       | S  | 197 | 177 |     |
|                 | SW | 154 | 192 |     |
| suur-laukhani   | N  | 100 | 2   | 725 |

|                  |    |      |     |    |
|------------------|----|------|-----|----|
|                  | S  | 166  | 258 |    |
|                  | SW | 135  | 27  |    |
| tundra-rabahani  | SW | 175  | 66  |    |
| valgepõsk-lagle  | S  | 180  | 3   |    |
|                  | N  | 30   | 2   |    |
|                  | S  | 78   | 52  |    |
| lauluuik         | SW | 47,5 | 12  | 66 |
| kühmnokk-luik    | NW | 30   | 2   | 2  |
| väikeluik        | S  | 100  | 1   | 1  |
| sookurg          | SE | 80   | 35  | 35 |
|                  | p  | 200  | 1   |    |
|                  | S  | 66,5 | 12  |    |
|                  | SE | 80   | 1   |    |
|                  | SW | 125  | 2   |    |
|                  | W  | 60   | 1   |    |
| raudkull         | SW | 42   | 3   | 20 |
| kanakull         | Y  | 90   | 1   | 1  |
|                  | p  | 150  | 2   |    |
| hiireviu         | S  | 90   | 2   | 4  |
|                  | S  | 250  | 1   |    |
| väike-konnakotka | SW | 100  | 1   | 2  |
| vaikelistrik     | W  | 23   | 1   | 1  |
| rabalistrik      | NA | 20   | 1   | 1  |
| lõolistrik       | W  | 80   | 1   | 1  |
| õõnetuvi         | S  | 28   | 1   | 1  |
| kiivitaja        | NW | 80   | 61  | 61 |
| hallpea-rähn     | p  | 30   | 1   | 1  |
|                  | E  | 30   | 1   |    |
|                  | NE | 20   | 1   |    |
| hoburästas       | S  | 36   | 26  | 28 |
|                  | S  | 75   | 2   |    |
| suitsupääsuke    | SW | 40   | 3   | 5  |

## 1.4 Uuringuala 2

### 1.4.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade

Uuringualast 2 jääb 3,5 km kaugusele **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129608 (Joonis 14). Elupaiga kirjeldus on esitatud ptk-s 1.3. EELIS andmebaasist kättesaadava maismaalinnustiku erisuse kaardikihi alusel on antud elupaiga suhtes soovitatud vähendatud 1 km tsoon 1 ala käsitlet.

Uuringualast 2 3,8 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129606 (Joonis 14). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 05.07.2021. a, mil see oli varisenud. Seire alusel oli elupaik viimati konnakotka poolt asutatud 2008 aastal. EELIS andmebaasi alusel oli pesa varisenud juba 2015. a seirel. Maismaalinnustiku erisuse kaardikihi alusel on antud elupaiga suhtes soovitatud vähendatud 1 km tsoon 1 ala käsitlet.

Uuringualast 2 3,9 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129605. Pesa (id -1999279627) jääb 4,1 km kaugusele uuringualast (Joonis 14). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 18.07.2020. a, mil see oli asutamata. Seire alusel oli elupaik

viimati konnakotka poolt asutatud 2015 a.Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2021) ja ka ortofoto alusel on elupaigaga külgneval alal tehtud ulatuslikke uuendusraieid.

GPS saatjatega varustatud **must-toonekurgede** toitumisalade analüüsi alusel<sup>23</sup> jääb uuringualale 2 üks teadaolev must-toonekure toitumisveekogu (Raamsoo oja, VEE1011800). Tegu ei ole GPS andmete analüüsi alusel uuringualaga kattuvast lõigust esmatähtsa toitumisveekoguga. Toitumisveekoguna kasutatav lõik jääb väljaspoole potentsiaalselt sobilikku tuulepargi ala.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 14. Uuringualast 2 ja 3 viie km raadiusesse jäävate I kaitsekategooria linnuliikide registreeritud elupaigad ja must-toonekure teadaolevad toitumisveekogud.**

Arendusalast 1000 m (puhvrist 500 m) kaugusele jääb **metsise (*Tetrao urogallus*)** elupaik KLO9101751 (Joonis 15). Viimane vaatlus EELIS andmebaasis on 22.04.2018. a, mil loendati kolm metsisekukke. Elupaiga alal olulisel määral raieid kaardiandmete alusel ei ole viimastel aastatel tehtud.

Maismaalinnustiku analüüsi alusel kattub pea kogu uuringuala 2 metsise tsoon 1 ja tsoon 2 aladega ehk tegu on elupaiga modelleeringu kohaselt metsisele sobiliku elupaigaga ja selle puhveralaga. Siiski ei näita metsise mängupaiga ega pesakonna mudel uuringualal 2 olulisi mängupaiku või pesakonna biotoope metsisele (>70% tugevusega piksleid praktiliselt pole). Uuringuala 2 metsad on viimase 10–11 aasta jooksul väga intensiivselt majandatud (Metsaregistri 2012–2022. a andmete põhjal). Välitööde põhjal uuringualal 2 ja selle 500 m puhvris metsise isendite vaatlusi või tegevusjälgi peibutusloenduse ja haudelinnustiku punktloenduse ning punktvaatluste põhjal ei leitud. Seega ei saa pidada antud uuringuala pelgalt modelleerimisandmete põhjal metsisele soodsaks elupaigaks, vaid metsisele oluline ühenduskoridor (sh toitumisala) jääb Virna mängualast põhja suunal Nauska järvede ja Soontaga oja poole.

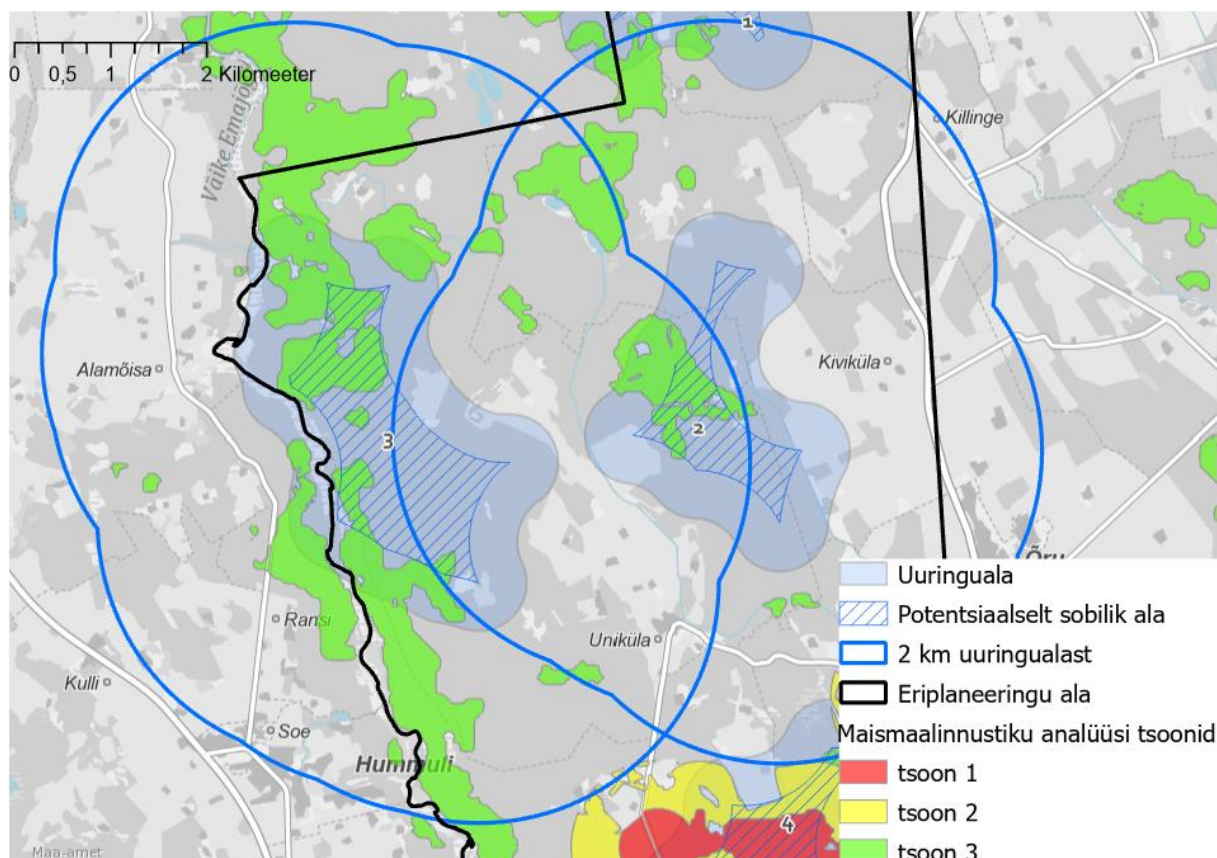
<sup>23</sup> Kotkaklubi. 2022. Satelliit- ja GSM-põhiste saatjatega varustatud kotkaste ja must-toonekurgede info soetamine ja pesitsusaegse info analüüs ja must-toonekurgede tugitoitmine.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine  
massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 15. Uuringualast 2 ja 3 jäävad metsise registreeritud elupaigad ja maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

EELIS alusel III kaitsekategooria linnuliikide leiukohti uuringualal 2 registreeritud ei ole.

Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt esineb uuringuala 2 puhul kattuvust laanepüü (*Tetrastes bonasia*) tsoon 3 aladega ehk liigi modelleeritud elupaikadega (Joonis 16).

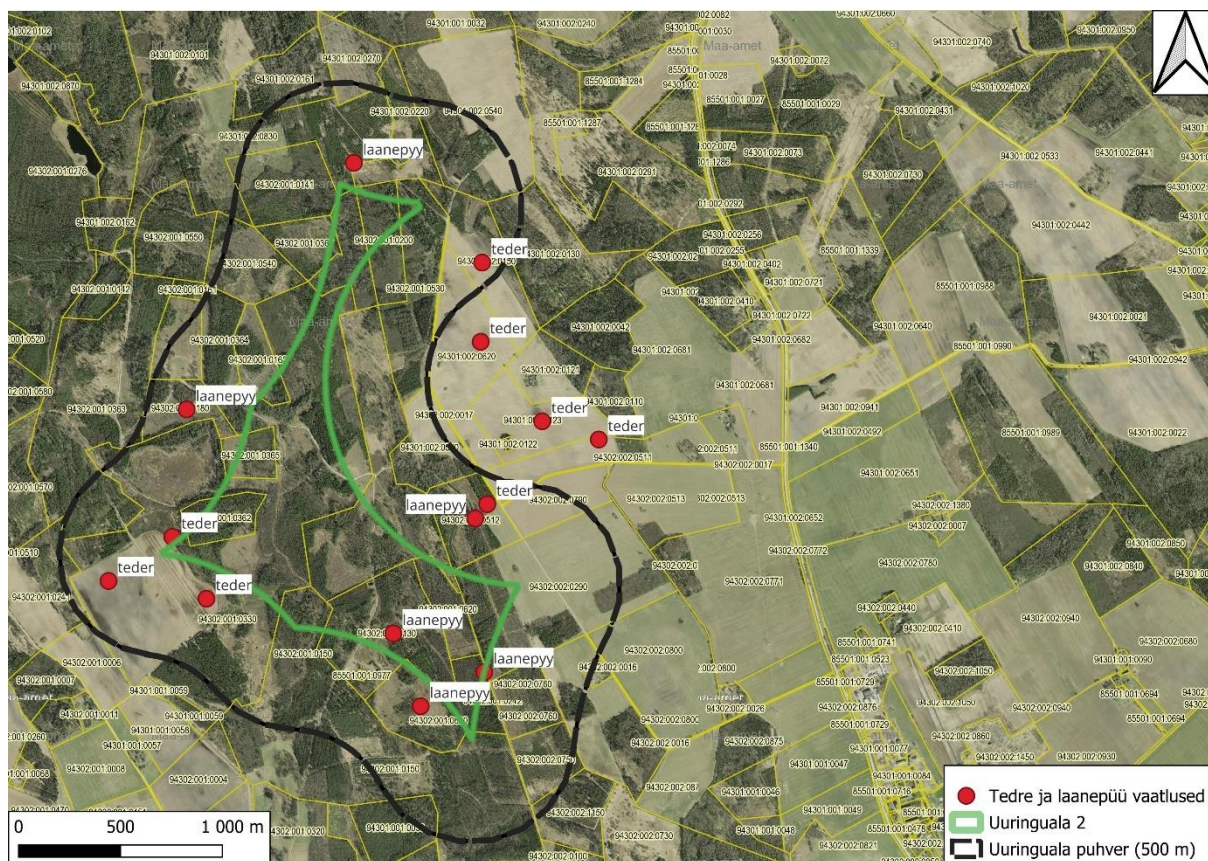


**Joonis 16. Uuringualast 2 ja 3 kahe km raadiusesse jäävad laanepüü maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

#### 1.4.2 Metsise jt kanaliste vaatlused

Kanaliste vaatlusi tehti välitöödel 14, millest kuus kuulusid laanepüüle ja kaheksa olid tedre vaatlused (Joonis 17). Metsise tegevusjärgi ning isendeid alal 2 ei nähtud. Tetre vaadeldi mänguperioodil 06.05.2023, mil idapoolsel põllumaal mängis maksimaalselt 3 kukke ning 19.05.2023 nähti idapoolsel põllumaal mängimas maksimaalselt 2 kukke. Kuupäeval 26.05.2023 vaadeldi läänepoolsel põllumaal mängimas ühte tedrekukke. Tedre mängud toimusid, kas 500 m puhvris põllumaal või puhveralast väljas. Sügisel nähti üksikut kukke 30.09.2023 ala ida osas ning üksikut tedrekukke vaadeldi ala lääneosas 10.10.2023 kuusel. Kuupäeval 03.11.2023 nähti tetre lendamas läänepoolsel põllumaal põhja (lennu kõrgus 20 m) ning 17.11.2023 nähti idapoolsel põllumaal lendamas üheksat kukke loode suunal.





**Joonis 17. Kanalitest vaadeldi Valga uuringualal 2 tetresid ja laanepüüsid.**

#### 1.4.3 Rähnliste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiid; kaitsealused ning olulised haudelinnud ja nende elupaigad

Valga uuringualale 2 paigutati kuus kaku peibutuspunkti, keda peibutati 8.05.23 ning 22 punkti, kus peibutati rähniliisi, laanepüüd ning kanakulli kuupäeval 6.05.2023 (Joonis 18). Samuti teostati neis 22-s punktis haudelinnustiku punktloendus 18.06.23 (linnustiku nimekirjad alade kaupa lisatud lisana) ning registreeriti kaitsealused ja olulised linnuliigid (KO) vastavalt EOÜ linnustiku uuringu lisale 7.

Punktloendusi teostati põhiliselt kolmes punktis ning üks põhjapoolne punkt (nr 197) ning punkt 14 olid lisavaatluspunktid. Kevadisi punktvaatlusi teostati järgnevatel kuupäevadel: 7.04.23, 9.04.23, 6.05.23, 10.05.23, 19.05 ja 26.05; suviseid 14.06.23, 13.07.23, 17.07 ja 21.08; sügised punktvaatlused teostati: 16.09.23, 30.09.23, 10.10.23, 17.10.23, 23.10.23, 03.11.23, 17.11.23, 22.11.23 ja 23.11.23.

Laanepüü vaatlusi teostati 06.05.2023, mil kuuldi häälitsevat isalindu idapoolsel alal, mis asub puhvri ja uuringuala piiri vahel ning üks häälitsev isend fikseeriti 06.05.2023 kagupoolses nurgas (Joonis 17). Kaks laanepüü vaatlust teostati kagupoolsel alal 10.05.2023 (üks uuringuala piiril ja teine puhvris). Sügisel fikseeriti kaks häälitsevat laanepüü, kellest üks laulis uuringuala põhja osas ja teine ida osa puhvris.



Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 18.** Valga uuringualal 2 läbi viidud rähniste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusvaatlused ning läbi viidud punktvaatluste punktid.

**Tabel 4.** Peibutus- ja punktloenduste käigus kaardistatud kaitsealused ning olulised linnuliigid ja nende elupaigad uuringualal 2. Vastavad kaitsealused linnuliigid ning nende elupaigad on ära toodud Joonis 19.

| ID | METSAREGISTRI ELUPAIK                          | VÄLITÖÖDEL KAARDISTATUD KO LIIGID                                                         |
|----|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | vana haavik                                    | valgeselg-kirjurähn                                                                       |
| 2  | noored ja keskealised JM, JK kuusikud-kaasikud | väike-kärbsenäpp                                                                          |
| 3  | JK kuusik                                      | väike-kärbsenäpp, raudkulli ja kodu- ning händkaku elupaik, musträhn, hoburästas          |
| 4  | vanad JK, JM, ND kaasikud                      | õõnetuvi, musträhn, väike-kärbsenäpp, valgeselg-kirjurähn, kodu- ja händkaku territoorium |
| 5  | Vana JK kuusik                                 | laanepüü                                                                                  |
| 6  | Vanem ND, JK kaasik-kuusik                     | laanepüü, musträhn                                                                        |
| 7  | Vanem AN kaasik ja JK männik, vana JM kuusik   | õõnetuvi, hallpea-rähn, musträhn                                                          |
| 8  | raielank                                       | lööpistriku pesitsusterritoorium, sookurg, musträhn                                       |
| 9  | JK männik,                                     | händkaku, kõrvukrätsu territoorium, musträhn                                              |
| 10 | Vana MS, JM männikud, vanem AN kaasik          | metskurvits, kõrvukräts, händkakk                                                         |
| 11 | Vanem MS männik, noorem JM kaasik              | õõnetuvi                                                                                  |
| 12 | Põllumaa                                       | teder, põldvutt                                                                           |

|    |                                             |                                                                                               |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Vanem JP kuusik, kuuse noorendik            | turteltuvi                                                                                    |
| 14 | Nooremad JK kuusikud                        | raudkulli pesitsusterritoorium                                                                |
| 15 | Vanem AN kaasik                             | hoburästas                                                                                    |
| 16 | Vana JM kaasik                              | laanepüü                                                                                      |
| 17 | Vanem AN kaasik                             | õõnetuvi                                                                                      |
| 18 | Vanemad MO, JO männik, vana JO kaasik       | väike-kärbsenäpp x3, laanepüü, metstilder, tikutaja, viurisupe kasel (pesitsus ebaõnnestunud) |
| 19 | Vanem MO männik, vanemad JO kuusikud        | õõnetuvi, hiireviu pesitsusterritoorium                                                       |
| 20 | Vanad ja vanemad JO kuusikud                | väike-kirjurähn                                                                               |
| 21 | Vanem JO kaasik, noorem ND kuusik ND haavik | laanepüü, hoburästas                                                                          |
| 22 | Vanem JO kaasik, noorem JM haavik           | valgeselg-kirjurähn                                                                           |
| 23 | Vana MO männik                              | hallpea-rähn, muusträhn                                                                       |
| 24 | Vanem JO kaasik, vana ND kaasik             | väike-kärbsenäpp, hoburästas, muusträhn, õõnetuvi, hiireviu võimalik pesitsusterritoorium     |
| 25 | Noorem JK kuusik                            | raudkulli pesitsusala, teder                                                                  |
| 26 | Põllumaa                                    | hoburästas, väänkael, hānilane, hallōgija, rüüt, välja-loorkul, hiireviu, õõnetuvi            |
| 27 | Põllumaa                                    | teder                                                                                         |
| 28 | Vana JK kaasik, vanem MS männik             | herilaseviu pesamets                                                                          |
| 29 | Vana JM männik, raielank                    | laanepüü, metskurvits, lõopistrik                                                             |

Kasvukohatüüpide lühendid: MO – mustika-kõdusoo; JP – jänsekapsa-pohla; SS – siirdesoo; PH – pohla; JK – jänsekapsa; MS – mustika; JM – jänsekapsa-mustika; JO – jänsekapsa-kõdusoo, MS – madal soo; KR – karusambla; RB – raba, AN – angervaksa, ND – naadi; KM – karusambla-mustika, SN – sinika.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 19. Valga uuringualal 2 kaardistatud kaitsealused ning olulised linnuliigid. Elupaikade kirjeldus pärineb Metsaregistri andmetel ja välitöödel kaardistatud linnuliigid on ära toodud Tabel 4.**

#### 1.4.4 Risupesad

Risupesi uuringualal 2 eraldi ei otsitud, vaid vaadeldi uuringualal 1 rähniste, laanepüü ja kanakulli peibutamise käigus, mil vanemaid metsi läbides otsiti puuvõradelt risupesi. Samuti pöörati haudelinnustiku punktloenduse ning tavaliste punktloenduste käigus tähelepanu haukalistele, sh erinevad territooriumi ja poegade hääbitsused piirkonnas ning nende ilmnemisel otsiti võimalikke pesapuid ning kaardistati pot. võimalikud elupaigad territooriumivaatluste alusel. Uuringualal õnnestus leida juurde üks tõenäoline hiireviu risupesa (Tabel 4 ID 18, Joonis 19). Lisaks kaardistati mitu potentsiaalset pesametsa osaliselt uuringualal, osaliselt puhveralas raudkullil (vt Tabel 4: ID 3, Joonis 19) ja hiireviul (Tabel 4: ID 19, Joonis 19), hiireviul uuringualal (Tabel 4: ID 24, Joonis 19), puhveralas kaardistati potentsiaalne raudkulli pesamets (Tabel 4: ID 25, Joonis 19), herilaseviu pesamets (Tabel 4: ID 28, Joonis 19), lõopistriku pesitsusterritooriumid kaardistati puhveralas (Tabel 4: ID 8 ja 29, Joonis 19).

#### 1.4.5 Punktvaatlused

##### Kevadised vaatlused rootori ohutsoonis

Valga uuringualal 2 oli kevadine haneliste ränne suurem kui uuringualal 1. Hanesid loendati kokku 2031 isendit (Tabel 5), kellest suur-laukhanesid oli 936 isendit ning tundra-rabahanesid esines 103 isendit. Perekond hani tasemele jäi 992 hane. Minimaalne lennu kõrgus oli 50 m ning maksimaalne 300 m. Ca 60% hanedest (1208 isendit), kes rändel lendasid, paiknesid rootori ohutsoonis (Tabel 5).

Kevadrändel vaadeldi 65 laululuike (LK II kat), kes lendasid 30–40 m kõrgusel. Laululuikedest suundus 55 isendit põhja suunal (tabel 5). Kūhmnokk-luikedest (oluline liik) vaadeldi nelja isendit ning perekond luik tasemele jäi kolm isendit.

Sookurges (LK III kat) vaadeldi rändel kokku 28 isendit, kellest viis lendasid rootori ohutsoonis (Tabel 5). (Hiire)viusid vaadeldi kevadisel rändel kokku 14 korral, kellest rootori ohutsoonis lendas 10 isendit.

Väike-konnakotkast vaadeldi ühel korral (6.05.23, Joonis 20) rootori ohutsoonis (150 m) ning ühel korral vaadeldi ülelennul roo-loorkulli (150 m). Lööpistrikku vaadeldi ühel korral 90 m kõrgusel. Kaitsealustest haukalistest vaadeldi veel järgnevaid liike, kes ei esinenud rootori ohutsoonis: kanakull (üks vaatlus) ning raudkull (neli vaatlust) (Tabel 5).

Olulistest liikidest vaadeldi rootori ohutsoonis ühte kiivitajat (90 m) ning kahte hõbekajakat (100 m).

#### Suvised vaatlused rootori ohutsoonis

Suvisel perioodil tehti kokku kaheksa hiireviu vaatlust, kes lendasid keskmiselt 157 m kõrgusel (vahemik 150–200 m). Herilaseviu vaatlusi tehti kokku kuus kõrgusel 150 m. Raudkulli (LK III kat) vaatlusi tehti kokku kaks, kõrgusel 14 m. Ühe korra fikseeriti ülelennul roo-loorkull 150 m kõrgusel ning üks vaatlus tehti paikse lööpistriku kohta 150 m kõrgusel (Tabel 5).

Neljal korral vaadeldi valge-toonekurges (LK III kat) 150 m kõrgusel. Hallhaigrute puhul vaadeldi 11-isendilist parve 150 m kõrgusel suundumas põhja.

Naerukajaka vaatlusi tehti neljal korral vahemikus 120–150 m. Õõnetuvisid vaadeldi ohutsoonis neljal korral vahemikus 90–150 m.

#### Sügisese vaatlused rootori ohutsoonis

Sügisene haneliste ränne (hani, suurlauk-hani, tundra-rabahani, valgepõsk-lagle) oli tagasihoidlikum, võrreldes kevadise rändega, mil loendati kokku 359 hane-lagle. Ränne toimus vahemikus 80 m kuni 300 m. Valdav rände kõrgus oli 240 m ja kõrgemal (98% hanedest) ning rootori ohualas vaadeldi kahte tundra-rabahane 170 m kõrgusel (Tabel 5).

Rootori ohutsoonis asuvaid laululuiki - 107 isendit - vaadeldi keskmiselt 106 m kõrgusel. Väikeluige vaatlused (14 isendit ülelennul edelasse) tehti kokkupõrke ohutsoonis 103 m kõrgusel. Määramata perekonna luik vaatlusi tehti 99 isendi puhul, kes lendasid 108 m kõrgusel. Kõigi rootori ohutsoonis paiknevate luikede puhul (220 isendit) oli rändesuund edelasse (SW).

Nii kevadised kui ka sügisese rändevaatlused tehti luikede puhul valdavalt idapoolses puhvris (18 vaatlust) või sellest väljas (8 vaatlust) kui läänepoolses puhvris (2 vaatlust) või sellest väljas (1 vaatlus). Kuna põhiline lennusuund oli edelasse, siis hõlmas see lennutrajektoori üle uuringuala metsade.

Haukalistest vaadeldi enim rootori ohutsoonis sügisel rändeperioodil hiireviud (kaheksa vaatlust) 160 m kõrgusel ning ühte karvasjalg-viud (LK III kat) 180 m kõrgusel.

Merikotka kohta tehti kolm vaatlust, mil linnud lendasid kahel korral 145 m kõrgusel ja ühel korral 180 m kõrgusel (Joonis 20). Merikotkaid vaadeldi idapoolses uuringuala puhvris 17.10.23 ja 17.11.23.

Raudkulli puhul tehti üks vaatlus 110 m kõrguselt üle lendava linna puhul. Rabapistrikku vaadeldi ülelennul ühel korral 100 m kõrgusel uuringuala puhvri piiril (Joonis 20).

Veel vaadeldi kolme õõnetuvi 90 m kõrgusel ning 270 rüüta 100 m kõrgusel.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 20. Punktvaatlusel (36+18+36) kaardistatud I kaitsekategooria linnuliikide vaatlused kevad- ja sügisperioodil Valga uuringualal 2.**

**Tabel 5. Valga uuringualal 2 läbi viidud kevadiste/suviste/sügiste punktloenduste (min 36 h, 18 h ja 36 h) tulemused liikide, perekondade või seltside kaupa. Ära on toodud lindude rände suund, nende arvukus (nr) ja kõrgus. Punasega on tähistatud rootori ohutsoonis (90-180 m) lendavad linnud.**

| Linnud          | Suund | Kõrgus (m) | NR  | Kokku |
|-----------------|-------|------------|-----|-------|
| <b>KEVAD</b>    |       |            |     |       |
| haneline        | E     | 108        | 213 | 2031  |
|                 | N     | 125        | 519 |       |
|                 | NE    | 200        | 49  |       |
|                 | NW    | 143        | 211 |       |
| suur-laukhani   | E     | 97         | 101 |       |
|                 | N     | 118        | 388 |       |
|                 | NE    | 200        | 116 |       |
|                 | NW    | 200        | 83  |       |
|                 | SE    | 120        | 163 |       |
|                 | SW    | 150        | 29  |       |
|                 | W     | 300        | 56  |       |
| tundra-rabahani | N     | 95         | 103 |       |
| sinikael-part   | Y     | 40         | 3   | 3     |
| külmnökk-luik   | NE    | 15         | 2   | 4     |
|                 | W     | 30         | 2   |       |
| lauluiluik      | N     | 40         | 55  | 65    |

|                   |    |     |    |    |
|-------------------|----|-----|----|----|
|                   | SE | 40  | 9  |    |
|                   | W  | 30  | 1  |    |
| luik              | SW | 50  | 3  | 3  |
|                   | N  | 147 | 5  |    |
|                   | NE | 47  | 5  |    |
|                   | S  | 200 | 12 |    |
|                   | Y  | 80  | 3  |    |
| sookurg           | NA | 300 | 3  | 28 |
|                   | E  | 5   | 1  |    |
|                   | N  | 100 | 1  |    |
|                   | p  | 150 | 4  |    |
|                   | NE | 100 | 1  |    |
|                   | SW | 200 | 2  |    |
|                   | W  | 125 | 3  |    |
| hiireviu          | Y  | 150 | 1  | 13 |
| viu               | p  | 150 | 1  | 1  |
| roo-loorkull      | Y  | 150 | 1  | 1  |
| kanakull          | Y  | 20  | 1  | 1  |
|                   | SW | 40  | 2  |    |
| raudkull          | Y  | 60  | 1  | 3  |
| väike-konnakotkas | p  | 150 | 1  | 1  |
| lõopistrik        | p  | 90  | 1  | 1  |
|                   | S  | 60  | 1  |    |
| kiivitaja         | Y  | 90  | 1  | 2  |
| metstilder        | S  | 70  | 1  | 1  |
| tikutaja          | SW | 40  | 2  | 2  |
| hõbekajakas       | r  | 100 | 2  | 2  |
| kajakas           | Y  | 50  | 1  | 1  |
|                   | E  | 40  | 3  |    |
| õõnetuvi          | S  | 60  | 1  | 4  |
|                   | p  | 20  | 1  |    |
| suitsupääsuke     | S  | 30  | 1  | 2  |
|                   | N  | 60  | 1  |    |
| hoburästas        | p  | 30  | 1  | 2  |
| valge-toonekurg   | Y  | 215 | 2  | 2  |

#### SUVI

|                |    |     |   |   |
|----------------|----|-----|---|---|
| hiireviu       | p  | 157 | 8 | 8 |
| herilaseviu    | p  | 150 | 6 | 6 |
| kalakotkas     | NW | 30  | 2 | 2 |
| raudkull       | p  | 145 | 2 | 2 |
| roo-loorkull   | Y  | 150 | 1 | 1 |
| lõopistrik     | p  | 150 | 1 | 1 |
| valge-toonekur | p  | 150 | 4 | 4 |
| sookurg        | p  | 70  | 2 | 2 |



|              |    |     |    |    |
|--------------|----|-----|----|----|
| hallhaigur   | N  | 150 | 11 | 11 |
| kiivitaja    | Y  | 70  | 13 | 13 |
| naerukajakas | S  | 150 | 2  | 4  |
|              | SW | 120 | 2  |    |
| õõnetuvi     | N  | 90  | 2  |    |
|              | S  | 150 | 2  | 5  |
|              | Y  | 40  | 1  |    |

## SÜGIS

|                     |    |     |     |     |
|---------------------|----|-----|-----|-----|
| hanelised           | SW | 300 | 30  | 359 |
|                     | W  | 240 | 244 |     |
| suurlauk-hani       | E  | 80  | 3   |     |
|                     | SW | 280 | 13  |     |
|                     | W  | 200 | 65  |     |
| tundra-rabahani     | SW | 170 | 2   |     |
| valgepõsk-lagle     | W  | 200 | 2   |     |
| kühmnokk-luik       | SW | 50  | 3   | 3   |
| laululuik           | NW | 45  | 40  | 169 |
|                     | S  | 200 | 3   |     |
|                     | SW | 106 | 107 |     |
|                     | W  | 210 | 16  |     |
| luik                | SW | 108 | 99  | 100 |
|                     | Y  | 80  | 1   |     |
| väikeluik           | SW | 103 | 14  | 14  |
| sookurg             | SE | 75  | 35  | 35  |
| hiireviu            | p  | 160 | 8   | 17  |
|                     | S  | 200 | 1   |     |
|                     | SW | 198 | 8   |     |
| karvasjalg-viu      | SW | 180 | 1   | 1   |
| merikotkas          | SW | 180 | 1   | 3   |
|                     | W  | 145 | 2   |     |
| raudkull            | p  | 200 | 3   | 5   |
|                     | S  | 80  | 1   |     |
|                     | Y  | 110 | 1   |     |
|                     | Y  | 100 | 1   |     |
| õõnetuvi            | E  | 80  | 1   | 4   |
|                     | SW | 90  | 3   |     |
| hallpea-rähn        | Y  | 60  | 1   | 1   |
| valgeselg-kirjurähn | p  | 30  | 1   | 1   |

|             |   |     |     |     |
|-------------|---|-----|-----|-----|
|             | p | 100 | 270 |     |
| rüüt        | W | 70  | 1   | 271 |
| kalakajakas | W | 80  | 2   | 2   |
| kormoran    | W | 200 | 17  | 17  |
| hoburästas  | N | 70  | 1   | 1   |

## 1.5 Uuringuala 3

### 1.5.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade

Uuringualast 3 ei paikne 5 km raadiuses ühtegi registreeritud I kaitsekategooria linnuliigi elupaika. Uuringualale ei jää ka GPS-iga varustatud must-toonekure andmete alusel must-toonekure toitumisveekogusid.

Uuringualast 500 m kaugusele jääb **metsise (*Tetrao urogallus*)** elupaik KLO9101751 (Joonis 15). Viimane vaatlus EELIS andmebaasis on 22.04.2018. a, mil loendati 3 metsisekukke. Maismaalinnustiku analüüsi alusel kattub pea kogu uuringuala 3 metsise tsoon 1 ja tsoon 2 aladega ehk tegu on elupaiga modelleeringu kohaselt metsisele sobiliku elupaigaga ja selle puhveralaga.

Uuringualaga kattub (potentsiaalselt sobiliku tuulealaga külgneb) **kanakulli (*Accipiter gentilis*)** elupaik KLO9119206 (Joonis 21). Viimane EELIS kohane elupaiga vaatlus oli 12.05.2023. a, mil pesad -1807914332; 890787226 ja KLO9113035 olid asustamata. Pesa 890787226 osas on tehtud arhiveerimise ettepanek, sest pesa on hävinud lageraie tõttu pesa ümbruses. Varasemalt (2018–2020) oli just pesas 890787226 edukas pesitsus.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 21. Uuringuala 3 kahe km raadiusesse jäävad kanakulli registreeritud elupaigad ja maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

EELIS alusel III kaitsekategooria linnuliikide leiukohti uuringualal 3 registreeritud ei ole.

Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt esineb uuringuala 3 puhul kattuvust *laanepüü* (*Tetrastes bonasia*) tsoon 3 aladega ehk liigi modelleeritud elupaikadega (Joonis 16).

#### 2.3.1. Metsise jt kanaliste vaatlused

Metsise otsingualasid uuringualal 4 ei kaardistatud, sest võimalikke mängualasid mängumudeli põhjal praktiliselt pole. Ortofoto põhjal on tegemist aktiivselt majandatud puistutega, kus põhimõtteliselt võiks mudeli põhjal mängu leida vaid üksikutelt põhjapoolsetelt metsalaikudelt, kuid neid on viimastel aastatel intensiivselt majandatud ning metsise mängu stabiilseks toimimiseks erilist lootust ei anna. Välitööde käigus leiti üksik metsise sulg uuringuala keskosast, kuid rohkem metsise tegevusjälgi uuringualal 4 ei täheldatud.

Laanepüüd tehti kindlaks valdavalt uuringuala keskosas ja lõunapoolsetel aladel nii puhvris kui ka sellest väljaspool. Laanepüü leiupaigad on toodud ära Joonis 22 ja kaardistatud elupaigad Tabel 6. Tedre isendeid või tegevusjälgi uuringualal ei vaadeldud.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

#### **Joonis 22. Valga uuringualal 3 tehtud kanaliste vaatlused ning leitud risupesad.**

##### **1.5.2 Rähnliste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiud; kaitsealused ning olulised haudelinnud ja nende elupaigad**

Valga uuringualale 3 paigutati neli kaku peibutuspunkti, keda peibutati 8.05.23 ning 18 punkti, kus peibutati rähniliisi, laanepüüd ning kanakulli kuupäeval 27.05.2023 (Joonis 23). Samuti teostati neis 18-s punktis haudelinnustiku punktloendus 27.05.23 (linnustiku nimekirjad alade kaupa lisatud lisana) ning registreeriti kaitsealused ja olulised linnuliigid (KO) vastavalt EOÜ linnustiku uuringu lisale 7.

Ala lõunapoolses osas peibutati kanakulli veel 15.03 ja 20.03.24 selle leiupaiga (KLO9119206) läheduses ning vanemates männi ülekaaluga loodusmetsades, kuid liiki kuulda ei õnnestunud.

Punktloendusi teostati põhiliselt kolmes punktis (4, 22 ja 5) ning kahes lisavaatluspunktis 224 ja 225 (Joonis 23). Kevadisi punktvaatlusi teostati järgnevatel kuupäevadel: 23.04.23, 10.05.23, 11.05.23 ja 17.05.23; suvised punktvaatlused teostati: 10-12.07.23, 17.07.23 ja 21.08.23; sügisesed punktvaatlused teostati: 16.09.23, 29.09.23, 1.10.23, 9.10.23, 15.10.23, 25.10.23, 4.11.23, 11.11.23, 15.11.23 ja 22-23.11.23.

Risupesi kaardistati uuringualal 3 rähnliste, laanepüü ja kanakulli peibutamise käigus, mil vanemaid metsi läbides otsiti puuvõradelt risupesi. Samuti pöörati haudelinnustiku punktloenduse ning tavaliste punktloenduste käigus tähelepanu haukalistele, sh erinevad territooriumi ja poegade hääbitsused piirkonnas ning nende ilmnemisel otsiti võimalikke pesapuid ning kaardistati pot. võimalikud elupaigad territooriumivaatluste alusel, mis on ära toodud Tabel 6.

##### **1.5.3 Risupesad**

Eraldi risupesade otsingud korraldati vanemates (60+ a) metsades uuringuala kesk- ja lõunapoolses osas 15.03.24 ja 20.03.24, kus kanakulli leiupaigas (KLO9119206) õnnestus leida võimalik lõopistriku

pesa punktis 4 (Joonis 22) ning üks hiireviu pesa (punkt 3, Joonis 22). Üks hiireviu pesa leiti raielangilt punktis 2 (Joonis 22). Üks lõopistriku pesa leiti riikliku uuringu käigus punktist 1 (Joonis 22).



**Foto 4. Idapoolsest puhveralast punktist 3 (vt Joonis 22) leitud hiireviu pesa kasepuu harude vahel, mis oli kaunistatud värskete kuuseokstega ning vanalinnud viibisid pesapaiga läheduses.**

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 23. Valga uuringualal 3 läbi viidud kakkude, haudelinnustiku, rähnide, laanepüü, kanakulli ning punktloenduste (36+18+36) vaatluspunktid.**

**Tabel 6. Valga uuringualal 3 kaardistatud kaitsealused ja olulised linnuliigid ning nende elupaigad, mis on kaardistatud Joonis 23.**

| ID | METSAREGISTRI ELUPAIK                                                | VÄLITÖÖDEL KAARDISTATUD KO LIIGID                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Vanad ja keskealsed PH männikud, raielangid säilikpuudega            | musträhn                                                                                                        |
| 2  | Vanad PH-MS-JM männikud, raielank                                    | hiireviu võimalik pesitsusterritorium, laanepüü x2                                                              |
| 3  | Vana JK männik                                                       | herilaseviu pesitsusterritorium, sookure rändekoridor, võimalik lõopistriku risupesa                            |
| 4  | Vanad JK kaasikud ja JK männik, keskealine JK kuusik, noor JK männik | herilaseviu pot pesitsusterritorium, laanepüü                                                                   |
| 5  | Vana JK männik, JK kaasik, vanem ND kaasik ja keskealine JK kaasik   | hiireviu pot pesitsusterritorium                                                                                |
| 6  | raielank                                                             | hiireviu jahiala                                                                                                |
| 7  | Vanad ja nooremad PH männikud, raielank                              | herilaseviu ja raudkulli pesitsusterritorium                                                                    |
| 8  | Vana PH männik, raielank                                             | kanakulli (LK II kat), herilaseviu ja raudkulli pot pesitsusterritorium, hoburästas, musträhn, väike-kärbsenäpp |
| 9  | Nooremad MS kaasikud                                                 | hiireviu pot pesitsusterritorium                                                                                |
| 10 | Vanem JP kaasik, noor JP kuusik                                      | hoburästas, väike-kirjurähn, musträhn                                                                           |
| 11 | Noorem JM kaasik                                                     | Hiireviu jahiala                                                                                                |



|    |                                                                |                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Vanem JM kaasik                                                | musträhni pesitsusterritoorium                                                                                                                                                      |
| 13 | Noor JM männik ja PH kuusik                                    | musträhni pesitsusterritoorium, laululuige, sookure ja hiireviu rändekoridor, roo-loorkulli jahiala                                                                                 |
| 14 | Noor PH männik                                                 | laanepüü                                                                                                                                                                            |
| 15 | Vanem MD kaasik ja MO männik, raielangid                       | hiireviu pot pesitsusterritoorium                                                                                                                                                   |
| 16 | Vanad JP-PH männikud, noorem JK männik                         | herilaseviu pot pesitsusterritoorium                                                                                                                                                |
| 17 | Valdavalt raielangid, vana JK haavik ja kaasik                 | raudkulli pesitsusterritoorium, väike-kärbsenäpp, väike-kirjurähn, musträhn, nõmmelõoke, hoburästas, õõnetuvi, laanepüü, hiireviu ja raudkulli rändekoridor, haneliste rändekoridor |
| 18 | Vana JK kaasik                                                 | õõnetuvi                                                                                                                                                                            |
| 19 | Vana JP männik                                                 | hoburästas, raudkulli rändekoridor                                                                                                                                                  |
| 20 | Vana JK haavik ja PH männik, noorem JK kuusik, vanem TR kaasik | händkaku pesitsusterritoorium                                                                                                                                                       |
| 21 | Vana MS männik                                                 | väike-kärbsenäpp, hoburästas, õõnetuvi                                                                                                                                              |
| 22 | Vanem SS männik                                                | musträhn, hoburästas, suitsupääsuke                                                                                                                                                 |
| 23 | Vana JP kuusik                                                 | hiireviu                                                                                                                                                                            |
| 24 | Vanem JK männik                                                | hallpea-rähn                                                                                                                                                                        |
| 25 | jõeäärne ala                                                   | Hiireviu jahiala                                                                                                                                                                    |
| 26 | Väike-Emajõgi,                                                 | kalakotka jahiala                                                                                                                                                                   |
| 27 | Noorem PH kuusik, raielank                                     | lõopistriku pesapaik, öösorr                                                                                                                                                        |
| 28 | Vana SS männik, raielank                                       | hiireviu ja herilaseviu jahiala                                                                                                                                                     |
| 29 | Vanad JM-JK männikud                                           | musträhn                                                                                                                                                                            |
| 30 | Vanemad JK-JP männikud                                         | hoburästas, valgeselg-kirjurähn (LK II)                                                                                                                                             |
| 31 | raielank                                                       | hiireviu pesapaik                                                                                                                                                                   |
| 32 | raielank                                                       | õõnetuvi, nõmmelõoke, hiireviu jahiala                                                                                                                                              |
| 33 |                                                                | välja-loorkull suundumas läände metsa kohalt                                                                                                                                        |
| 34 | Noorem JK kuusik                                               | musträhn                                                                                                                                                                            |
| 35 | Keskealine JK kaasik ja kuusik                                 | Haukaliste (herilaseviu, hiireviu, kanakull, lõopistrik) jahiala, laanepüü ja musträhn                                                                                              |
| 36 | Keskealine JK haavik                                           | lõopistriku tõenäoline pesapaik                                                                                                                                                     |
| 37 | Vanem JM kuusik                                                | herilaseviu jahiala, laanepüü                                                                                                                                                       |
| 38 | Keskealine JK kaasik                                           | Kanakulli jahiala                                                                                                                                                                   |
| 39 | Vanem JM kaasik                                                | Kanakulli jahiala                                                                                                                                                                   |
| 40 | Põllumaa                                                       | punaselg-õgijad                                                                                                                                                                     |
| 41 | Vanem JP männik                                                | Kanakulli jahiala                                                                                                                                                                   |
| 42 | Keskealine JK ja ND kuusik                                     | Raudkulli jahiala, hiireviu pesapaik                                                                                                                                                |
| 43 | Noorem PH kuusik                                               | valgeselg-kirjurähn                                                                                                                                                                 |
| 44 | Noorem JK männik                                               | kalakotka juhulend                                                                                                                                                                  |
| 45 | keskealine JK kaasik                                           | Hiireviu jahiala, laanepüü                                                                                                                                                          |
| 46 | Vanad PH männikud, JK haavikud                                 | laanepüü                                                                                                                                                                            |
| 47 | Vanad ja vanemad PH männikud, noorem PH kuusik                 | laanepüü                                                                                                                                                                            |

|    |                 |                                                              |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| 48 | Vana JK kaasik  | valgeselg-kirjurähn, väike-kirjurähn, metsskurvits, hiireviu |
| 49 | Vana JP männik  | valgeselg-kirjurähn, väike-kirjurähn, hiireviu               |
| 50 | Vanem JP männik | valgeselg-kirjurähn, väike-kirjurähn, hiireviu               |

Kasvukohatüüpide lühendid: MO – mustika-kõdusoo; JP – jänesekapsa-pohla; SS – siirdesoo; PH – pohla; JK – jänesekapsa; MS – mustika; JM – jänesekapsa-mustika; JO – jänesekapsa-kõdusoo; MS – madaloo; KR – karusambla; RB – raba, AN – angervaksa, ND – naadi; KM – karusambla-mustika, SN – sinika.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 24. Valga uuringualal 3 kaardistatud kaitsealused ja olulised liigid ning nende elupaigad, mille kirjeldused on ära toodud Tabel 6.**

#### 1.5.4 Punktvaatlused

##### Kevadised rändevaatlused

Kevadisel hanede rändeperioodil vaadeldi kokku 998 hane/lagle, kellest 96% (957/998) lendasid rootori ohutsoonis valdavalt keskmisel kõrgusel 160 m. Enim esines rändel suur-laukhane (437) ja tundra-rabahane (207) ning määramata hane (333, Tabel 7).

Ca 16% (6/38) vaadeldud sookurgedest asusid lennul rootori ohutsoonis.

Haukalistest vaadeldi enim hiireviisid, kellest rootori ohutsoonis lendasid 54,5% vaadeldud lindudest (6/11, keskmiselt 100 m ja 150 m kõrgusel, Tabel 7). Rändel oli lindude valdav suund lõuna ja edel. Kanakulli vaatlustest paiknesid kõik linnud (5/5) rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel. Kanakulli vaatlused tehti loode-kagu liinil valdavalt uuringu kesk- ning kagupoolses osas. Tegemist on kanakulli jahiterritooriumiga. Samuti tehti kõik kolm raudkulli vaatlust rootori ohutsoonis 140 m kõrgusel. Roo-loorkulli vaadeldi kahel korral, millest ühel korral lendas roo-loorkull rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel.

I kaitsekategooria linnuliikidest vaadeldi kalakotkast kahel korral: ühel korral vaadeldi lindu uuringuala läänepoolse osa puhvris rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel Väike-Emajõe läheduses ning teisel korral

uuringuala lõunapiiril ca 200 m kõrgusel liikumas lõuna suunal (Joonis 25). Väike-konnakotkast vaadeldi uuringuala lõuna-edela suundadel puhverala piiridel (Joonis 25).

Olulistest liikidest vaadeldi kiivitajat neljal korral ning kõik vaatlused asusid rootori ohutsoonis keskmiselt 90-130 m kõrgusel.

#### Suviste paiksete linnuliikide vaatlused

Haukalistest vaadeldi enim herilaseviud, kelle vaatlustest 67% (8/12) paiknesid rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel. Hiireviu vaatlustest asusid kõik kuus rootori ohutsoonis keskmiselt 150 ja 167 m kõrgusel.

Kalakotkast vaadeldi suve perioodil ühel korral uuringuala puhvris loodes, kus liik keerles 200 m-ni õhus ja sööstis seejärel alla tõenäoliselt Väike-Emajõe saagi järele (Joonis 25). Merikotkast märgati ühel korral 200 m kõrgusel ülelennul uuringuala puhvri loode osas (Joonis 25).

Lõopistrikku vaadeldi kolmel korral ning vaatlustest 67% (2/3) asusid rootori ohutsoonis keskmiselt 90 m kõrgusel.

Olulistest liikidest vaadeldi rootori ohutsoonis veel kormorani, millest kõik 40 vaatlust asusid rootori ohutsoonis keskmiselt 130 m ja 150 m kõrgusel. Kalakajakat vaadeldi rootori ohutsoonis 120 m kõrgusel ühel korral. Ühte suitsupääsukest vaadeldi samuti rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel ühel korral.

#### Sügüsrände liikide vaatlused

Sügüsrändel esinesid alal vaid üksikud haned (kolm vaatlust) ning üks suur-laukhane vaatlus.

Sookurgedest vaadeldi 38 lindu, kes lendasid 120 m kõrgusel rootori ohutsoonis.

Haukalistest vaadeldi raudkulli, kelle vaatlustest ca 88% (7/8) paiknesid rootori ohutsoonis keskmiselt 94 m kõrgusel. Lõopistriku vaatlustest paiknesid kõik kolm vaatlust rootori ohutsoonis 90 m kõrgusel. Tuuletallajat vaadeldi kahel korral rootori ohutsoonis 100 m kõrgusel. Üks merikotka vaatlus tehti ala uuringuala keskosas, kus kotkas suundus 100 m kõrgusel lõunasse (Joonis 25 ja Tabel 7).

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

Joonis 25. Valga uuringualal 3 punktloenduste põhjal kaardistatud I kaitsekategooria liigid.

Tabel 7. Valga uuringualal 3 läbi viidud kevadiste/suviste/sügiste punktloenduste (min 36 h, 18 h ja 36 h) tulemused lindude liikide ja perekondade kaupa. Ära on toodud lindude rände suund, nende arvukus (nr) ja kõrgus. Punasega on tähistatud rootori ohutsoonis lendavad linnud.

| Linnud          | Suund | Keskmine kõrgus (m) | NR  | Kokku |
|-----------------|-------|---------------------|-----|-------|
| <b>KEVAD</b>    |       |                     |     |       |
| hani            | N     | 160                 | 313 | 998   |
|                 | NE    | 700                 | 30  |       |
| suurlauk-hani   | N     | 157                 | 437 |       |
| tundra-rabahani | N     | 158                 | 207 |       |
| valgepõsk-lagle | N     | 190                 | 11  | 3     |
| valge-toonekurg | p     | 200                 | 1   |       |
|                 | W     | 800                 | 1   |       |
|                 | Y     | 300                 | 1   |       |
| sookurg         | E     | 220                 | 4   | 38    |
|                 | N     | 225                 | 4   |       |
|                 | p     | 400                 | 3   |       |
|                 | NW    | 150                 | 1   |       |
|                 | S     | 150                 | 5   |       |

|                   |    |     |    |    |
|-------------------|----|-----|----|----|
|                   | W  | 300 | 5  |    |
|                   | Y  | 250 | 16 |    |
| hiireviu          | p  | 200 | 1  | 11 |
|                   | S  | 150 | 3  |    |
|                   | SW | 100 | 3  |    |
|                   | W  | 200 | 1  |    |
|                   | Y  | 200 | 3  |    |
| herilaseviu       | Y  | 300 | 1  | 1  |
| kanakull          | p  | 150 | 5  | 5  |
| raudkull          | p  | 140 | 3  | 3  |
| roo-loorkull      | N  | 200 | 1  | 2  |
|                   | p  | 150 | 1  |    |
| kalakotkas        | p  | 150 | 1  | 2  |
|                   | S  | 200 | 1  |    |
| väike-konnakotkas | p  | 200 | 1  | 2  |
|                   | Y  | 200 | 1  |    |
| lauluik           | E  | 60  | 3  | 7  |
|                   | S  | 50  | 4  |    |
| sinikael-part     | E  | 80  | 3  | 3  |

|                 |          |     |    |    |
|-----------------|----------|-----|----|----|
| kalakajakas     | S        | 70  | 1  | 1  |
| kiivitaja       | E        | 115 | 2  | 4  |
|                 | N        | 130 | 1  |    |
|                 | S        | 90  | 1  |    |
|                 | tikutaja | S   | 70 |    |
| õõnetuvi        | N        | 30  | 1  | 1  |
| suitsupääsuke   | S        | 80  | 2  | 4  |
|                 | W        | 60  | 2  |    |
| männi-käbilind  | p        | 30  | 1  | 2  |
|                 |          | 30  | 1  |    |
|                 | SUVI     |     |    |    |
| hallhaigur      | r        | 150 | 1  | 2  |
|                 | W        | 130 | 1  |    |
| valge-toonekurg | Y        | 225 | 2  | 2  |
| herilaseviu     | p        | 150 | 8  | 12 |
|                 | S        | 200 | 4  |    |
| hiireviu        | p        | 167 | 4  | 6  |
|                 | S        | 150 | 2  |    |
| kalakotkas      | p        | 200 | 1  | 1  |
| merikotkas      | Y        | 200 | 1  | 1  |
| lõopistik       | p        | 90  | 2  | 3  |
|                 | Y        | 200 | 1  |    |
| sookurg         | p        | 200 | 1  | 1  |
| kormoran        | NW       | 150 | 19 | 40 |

|               |    |     |    |    |
|---------------|----|-----|----|----|
|               | SW | 130 | 21 |    |
| kalakajakas   | S  | 120 | 1  | 1  |
| kiivitaja     | p  | 85  | 2  | 2  |
| tutkas        | SE | 200 | 2  | 2  |
| õõetuvi       | Y  | 60  | 2  | 2  |
| hoburästas    | S  | 80  | 2  | 2  |
| suitsupääsuke | Y  | 150 | 1  | 1  |
| SÜGIS         |    |     |    |    |
| hani          | SW | 200 | 3  | 3  |
| suurlauk-hani | S  | 190 | 1  | 1  |
| sinikael-part | N  | 130 | 2  | 2  |
| sõtkas        | S  | 180 | 9  | 9  |
| sookurg       | SW | 120 | 38 | 76 |
|               | NE | 300 | 1  |    |
| hiireviu      | E  | 80  | 1  | 3  |
|               | S  | 225 | 2  |    |
| raudkull      | S  | 94  | 7  | 8  |
|               | SW | 50  | 1  |    |
| lõopistrik    | S  | 90  | 3  | 3  |
| tuuletallaja  | S  | 100 | 2  | 2  |
| merikotkas    | S  | 100 | 1  | 1  |
| suitsupääsuke | NW | 35  | 4  | 4  |

## 1.6 Uuringuala 4

### 1.6.1 Kaitsealuste liikide registreeritud elupaikade ülevaade

Uuringualast 4 2,5 km kaugusele jääb **must-toonekure (*Ciconia nigra*)** elupaik KLO9128282 (Joonis 26). Pesa (id -626942051) jääb 3 km kaugusele uuringualast (Joonis 2620). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 2.06.2023. a, mil see oli sihtliigi poolt asustamata. Seire andmed on EELIS andmebaasis alates aastast 2011. a ja elupaik selle aja jooksul kordagi asustatud ei ole olnud. 2017. a seirel on märgitud, et pesa on hävinud.

GPS saatjatega varustatud must-toonekurgede toitumisalade analüüsi alusel<sup>24</sup> jääb uuringualale 4 üks teadaolev must-toonekure toitumisveekogu (Naadimõtsa kraav, VEE1011902). Tegu on GPS andmete analüüsi alusel osaliselt esmatähtsa toitumisveekoguga. Toitumisveekogu kattub potentsiaalselt sobiliku tuulepargi alaga.

Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2021) ja ka ortofoto alusel ei ole elupaiga metsas suuremahulisi raied tehtud.

Lisaks on 2024 registrisse kantud uuringualast 4 3,2 km kaugusel paiknev must-toonekure elupaik KLO9133649. Tegu on registrisse taaskandega eelnevalt arhiveeritud kirjete alusel KLO9101991 (viimane pesitsus 1989, 2009 varisenud) ja KLO9108861 (2009 pesitsus ebaõnnestus, 2012 pesa varisenud). Elupaik on EELIS andmetel kestlik ja selle taasisustamine on võimalik. Elupaik on piiritletud

<sup>24</sup> Kotkaklubi. 2022. Satelliit- ja GSM-põhiste saatjatega varustatud kotkaste ja must-toonekurgede info soetamine ja pesitsusaegse info analüüs ja must-toonekurgede tugitoitmine.

olemasolevate püsielupaikade piiride järgi ja korrigeeritud katastripiiride alusel. Teadaolevad elupaigas olnud pesad KLO9101991 ja KLO9108861 on varisenud.

Uuringualast 4 3,2 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129606 (Joonis 26). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 05.07.2021. a, mil see oli varisenud. Seire alusel oli elupaik viimati konnakotka poolt asutatud 2008. a. EELIS alusel oli pesa varisenud juba 2015. a seirel.

Uuringualast 4 2,6 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129605. Pesa (id -1999279627) jääb 3 km kaugusele uuringualast (Joonis 26). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 18.07.2020. a, mil see oli asutamata. Seire alusel oli elupaik viimati konnakotka poolt asutatud 2015. a.

Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2021) ja ka ortofoto alusel on elupaiga metsas tehtud võrdlemisi ulatuslikke raieid.

Uuringualast 4 3,9 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129604 (Joonis 26). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 02.08.2022. a, mil see oli asustamata. Seire alusel oli elupaik viimati konnakotka poolt asutatud 2015. a. Ortofoto alusel on elupaiga metsas tehtud suuremahulisi raieid.

Uuringualast 4 2,2 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129601 (Joonis 26). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 21.07.2023. a, mil see oli asustatud ning pesas sirgus üks poeg. Seire alusel on olnud elupaik asustatud kogu perioodi 2016–2022. Elupaiga lähistel on teostatud raieid, kuid elupaiga mets on suuresti säilinud.

Uuringualast 4 4,5 km kaugusele jääb **väike-konnakotka (*Clanga pomarina*)** registreeritud elupaik KLO9129600 (Joonis 26). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 15.07.2023 a, mil see oli asustatud ning pesa oli varisenud. Seire alusel on olnud elupaik asustatud kogu perioodi 2003–2022. Elupaiga metsa ümbritseval alal on tehtud hiljuti uuendusraieid, kuid elupaiga metsatuumik on säilinud.



Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

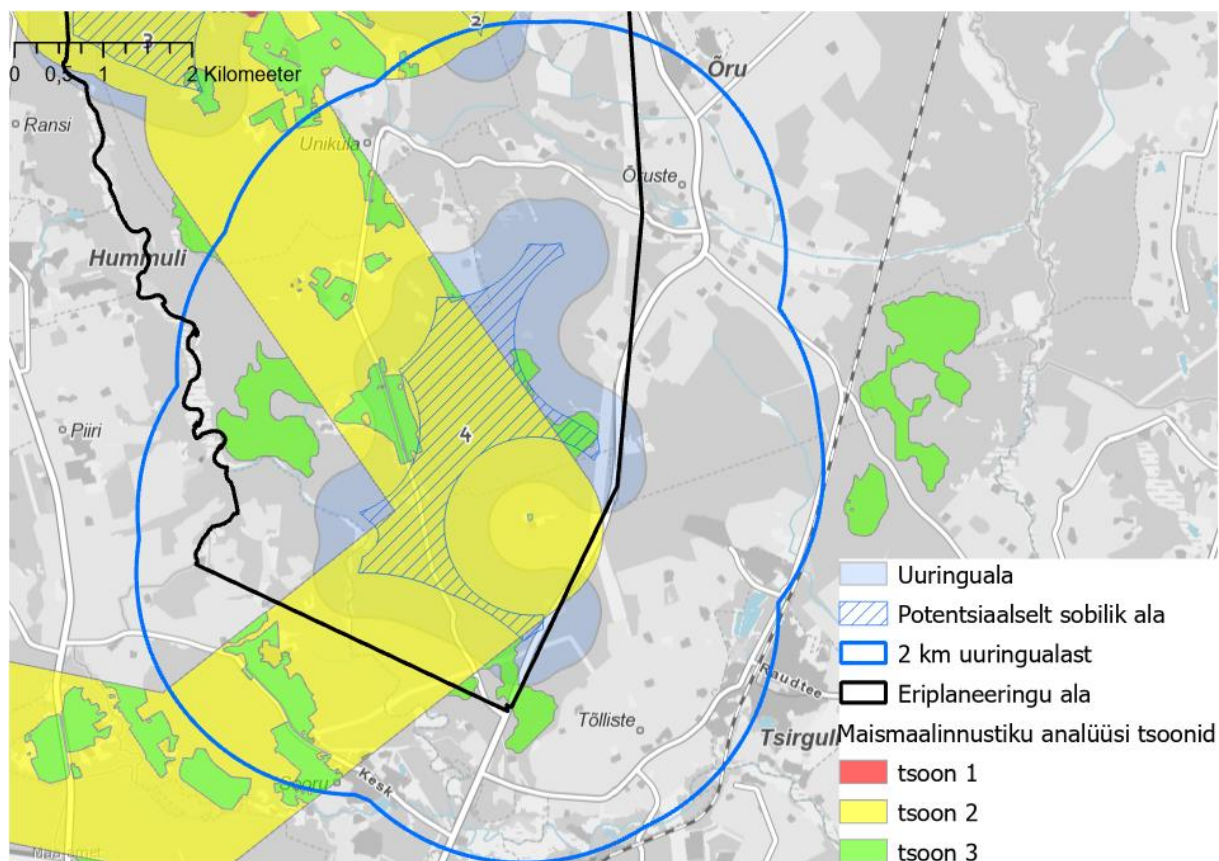
**Joonis 26. Uuringualast 4 viie km raadiusesse jäävate I kaitsekategooria linnuliikide registreeritud elupaigad ja must-toonekure teadaolevad toitumisveekogud.**

Uuringualast 130 m kaugusele jääb **kanakulli (*Accipiter gentilis*)** elupaik KLO9130897 (Joonis 27). Pesa on registreeritud 2022. a, mil pesitsemine oli edukas. Elupaik oli asustatud ka 03.06.24, mil pesas (id - 78008892) oli kaks poega.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

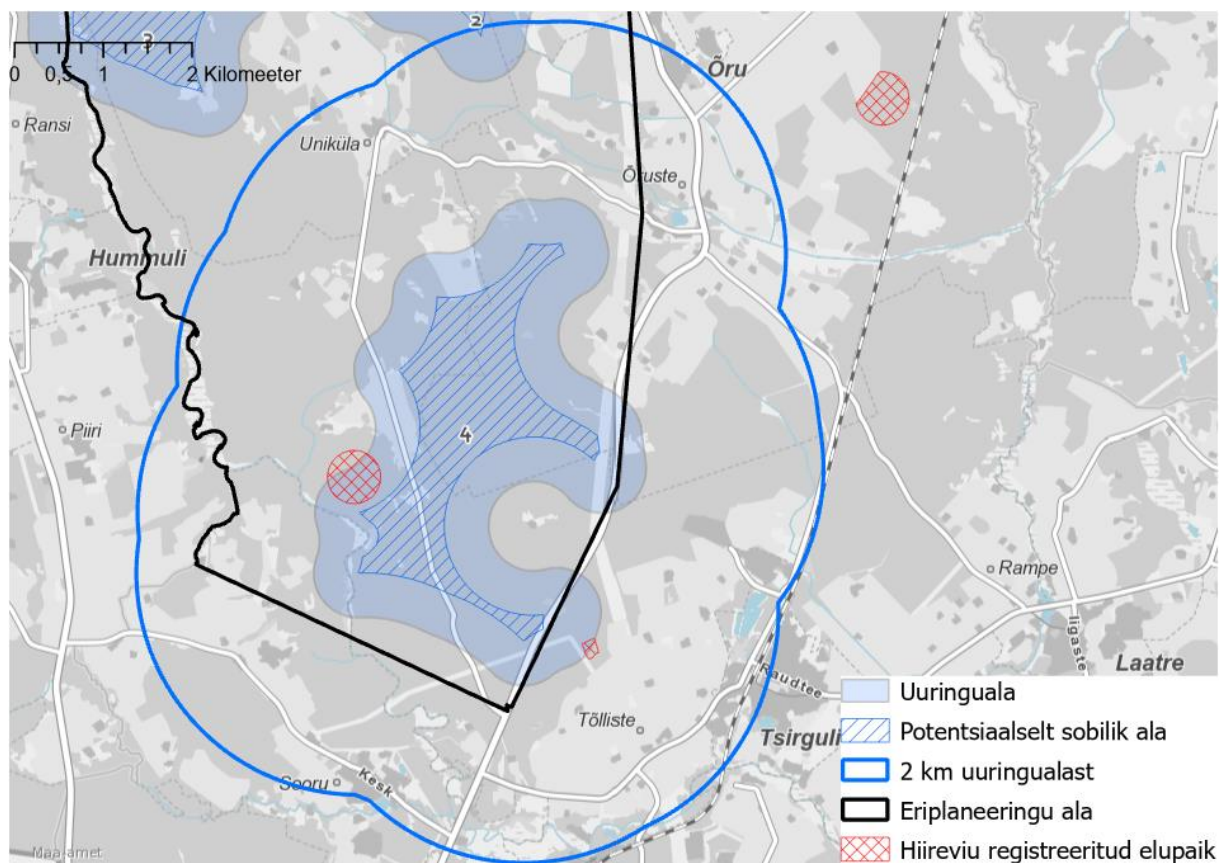
**Joonis 27. Uuringuala 4 kahe km raadiusesse jäävad kanakulli registreeritud elupaigad ja maismaalinnustiku analüüsi vastavad tsoonid.**

Maismaalinnustiku analüüsi alusel kattub pea kogu uuringuala 4 metsise tsoon 2 alaga. Tegu on eeldatava elupaikade vahelise siirdekoridoriga (Joonis 28). Samas metsise uue tegevuskava eelnõu kohaselt ala tuumalas ega astmelauaks ei määratud.



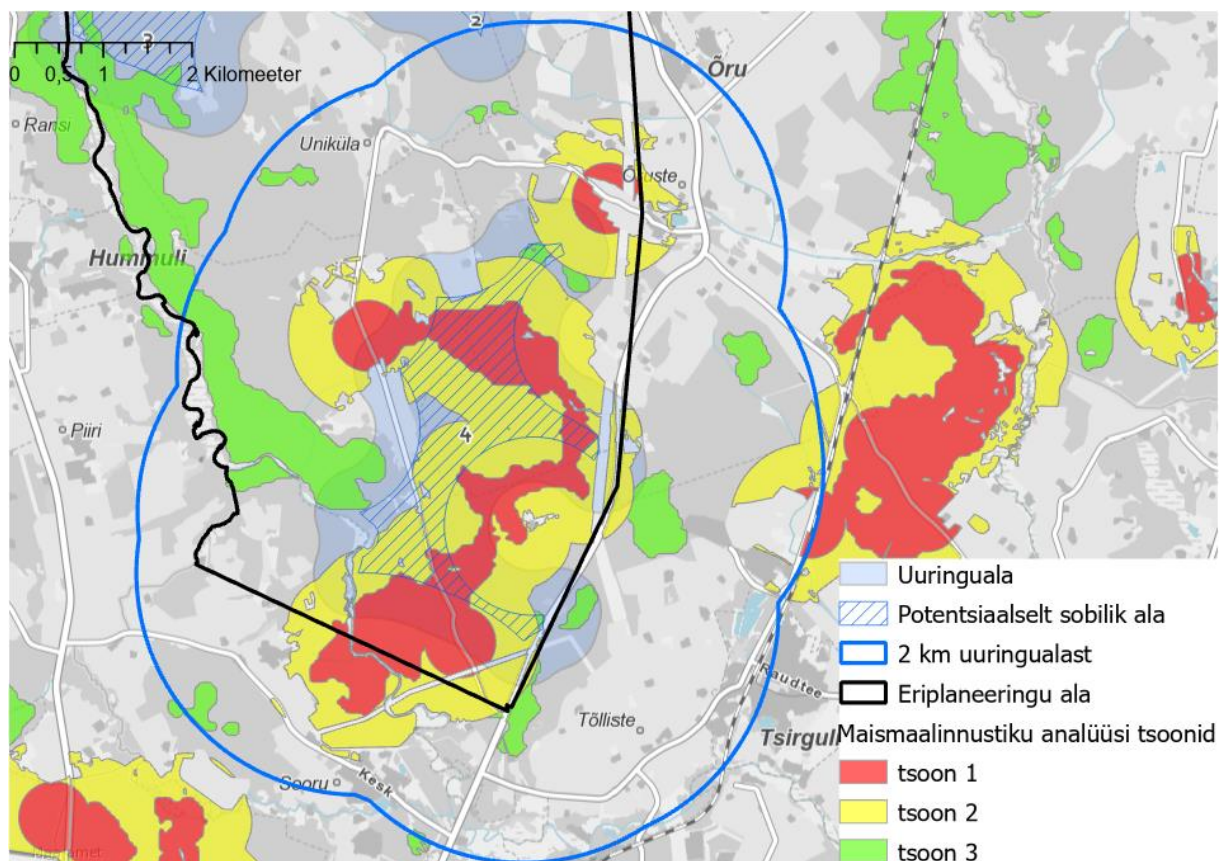
**Joonis 28. Uuringuala 4 kahe km raadiusesse jäävad metsise maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

EELIS alusel III kaitsekategooria linnuliikidest on uuringuala 4 registreeritud hiireviu (*Buteo buteo*) elupaik KLO9126365. Pesa on registreeritud 20.03.2020. a (Joonis 29).



**Joonis 29. Uuringuala 4 kahe km raadiusesse jäävad hiireviu registreeritud elupaigad.**

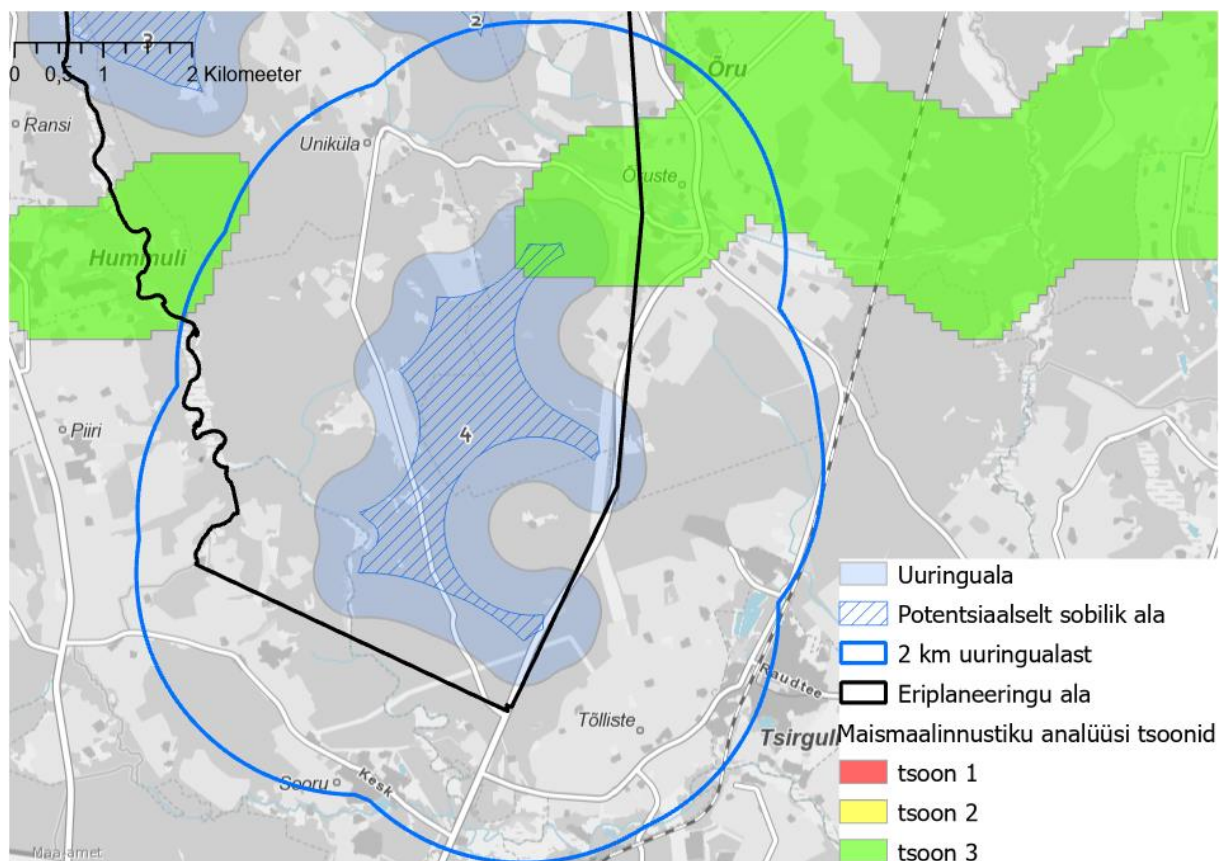
Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt esineb uuringuala 4 puhul kattuvust laanepüü (*Tetrastes bonasia*) tsoon 1, 2 ja 3 aladega ehk liigi modelleeritud elupaikadega ja juhuvaatluste alusel kaardistatud elupaikade ja nende puhvritega (Joonis 30).



**Joonis 30. Uuringualast 4 kahe km raadiusesse jäävad laanepüü maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt esineb uuringuala 1 puhul vähest kattuvust põhjaosas suur laukhane (*Anser albifrons*) tsoon 3 alaga (Joonis 31).





**Joonis 31. Uuringualast 4 kahe km raadiusesse jäävad suur-laukhane maismaalinnustiku analüüsi tsoonid.**

### 1.6.2 Metsise jt kanaliste vaatlused

Metsise otsingualad valiti välja vastavalt mängupaikade mudelile (ala I pindalaga 5 ha; ala K S=12 ha, ala J S=9 ha, ala H S=57 ha ja ala L S=8 ha, Joonis 32). Metsise tegevusjärgi õnnestus leida vaid ala H sihilt ning selle lõunapoolsest metsast, mis jäi otsingualast välja. Tegemist oli toitumisjälgedega ning ala on metsisele eelkõige oluline toitumise seisukohalt.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseadus §53 lg 1.

**Joonis 32. Vastavalt metsise elupaiga otsingumudelile valitud metsise otsingualad.**

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseadus §53 lg 1.

**Joonis 33. Metsise otsinguala uuringualal 4.**





**Foto 5. Mängupaikade mudeli kohane potentsiaalselt sobilik mänguala, mis osutus intensiivselt kuivendatud männimetsaks.**

Mängupaikade mudeli kohaselt potentsiaalselt sobilik mänguala osutus otsinguala H (57 ha) kohaselt intensiivselt kuivendatud männimetsadeks (Foto 5). Otsinguala läbistasid nii risti- kui ka pikikraavid ning kuivenduse mõju tõttu oli männimetsas intensiivistunud kaskede kasvamine ning sobilikke mängupaiku tõenäoliselt nii tihedas metsas ei leia. Ainsad metsise tegevusjäljed leiti laiadelt kuivenduskraavidelt mändide alt- neist kaks olid üksikud kuivanud talvised ekskremendid ning kahel juhul oli tegemist metsise toitumispuudega, ühel puhul oli männipuu all nii lühikesi kui ka pikki ekskremeente, mis viitasid võimalikule üksiku kukega mängule, kuhu sai paigaldatud 9.04.23 rajakaamera. Hilisemate vaatluste käigus aga metsist kuivenduskraavi läheduses enam ei nähtud.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 34. Uuringualast 4 kahe km raadiusesse jäävate II kaitsekategooria linnuliikide registreeritud elupaigad.**

#### **1.6.3 Rähniste, kakuliste, laanepüü ja kanakulli peibutusleiud; kaitsealused ning olulised haudelinnud ja nende elupaigad, risupesade otsingud**

Valga uuringualale 4 paigutati viis kaku peibutuspunkti, keda peibutati 8.05.23 ning 25 punkti, kus peibutati rähniseid, laanepüüd ning kanakulli kuupäeval 10.05.2023 (Joonis 35). Samuti teostati neis 18-s punktis haudelinnustiku punktloendus 18.06.23 (linnustiku nimekirjad alade kaupa lisatud lisana) ning registreeriti kaitsealused ja olulised linnuliigid (KO) vastavalt EOÜ linnustiku uuringu lisale 7.

Punktloendusi teostati põhiliselt kolmes punktis (1, 3 ja 2021) ning kahes lisavaatluspunktis (320 ja 21). Kevadisi punktvaatlusi teostati järgnevatel kuupäevadel: 9.04, 6.05, 10.05.23, 12-13.05.23, 17.05.23, 22.05.23, 26-28.05.23; suviseid vaatlusi teostati kuupäevadel: 12.07.23, 13.07.23 ja 21.08.23; sügisesed vaatlused teostati: 10.09.23, 16.09.23, 29.09.23, 30.09.23, 1.10.23, 15.10.23, 23.10.23, 3.11.23, 4.11.23 ja 17.11.23.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 35.** Valga uuringualal 4 läbi viidud kakuliste, haudelinnustiku, rähnliste, laanepüü ja kanakulli loendused ning kevadised, suvised ja sügisesed punktvaatlused.

**Tabel 8.** Valga uuringualal 4 kaardistatud kaitsealused ja olulised linnuliigid ning nende elupaigad, mis on kaardistatud Joonis 36.

| ID | METSAREGISTRI ELUPAIK                                                                                              | VÄLITÖÖDE KO LIIGID                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Valdavalt keskealised JM, SS, KR, MS, RB, SN männikud, vanad JM, MO männikud, noored KR, KM, SS männikud, kaasikud | metsise toitumisala, hallpea-rähn, laanepüü, hoburästas, hiireviu                        |
| 2  | keskealine KM männik                                                                                               | hoburästas                                                                               |
| 3  | Vanem KM männik                                                                                                    | hoburästas                                                                               |
| 4  | Vana JM männik                                                                                                     | väike-kärbsenäpp                                                                         |
| 5  | Noorem KR männik, vanemad JM männik ja kaasik                                                                      | värbkakk                                                                                 |
| 6  | Vanemad MS männikud ja keskealine KR kuusik                                                                        | õõnetuvi                                                                                 |
| 7  | Vana JM männik, jõeäärsed langid                                                                                   | väike-kärbsenäpp, laanerähn (LK II kat), vihitaja, tikutaja, laanepüü, musträhn, jäälind |
| 8  | Vanad ja vanemad JO kaasikud, vana JM kuusik                                                                       | hallpea-rähn, musträhn, valgeselg-kirjurähn                                              |
| 9  | Põllumaa                                                                                                           | kiivitaja, hoburästas, mitteoluline rändekoridor hanelistele ja haukalistele             |
| 10 | raielank                                                                                                           | rukkirääk, punaselg-õgija                                                                |
| 11 | Keskealine JK kuusik                                                                                               | õõnetuvi, herilaseviu pot pesitsusterritoorium                                           |

| ID | METSAREGISTRI ELUPAIK                                                         | VÄLITÖÖDE KO LIIGID                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 12 | JK haavik                                                                     | õõnetuvi                                                              |
| 13 | keskealised KM männikud                                                       | hoburästas                                                            |
| 14 | Vanad MS, JM männikud, vana KR kaasik, keskealine KM männik, noorem ND kaasik | laanepüü, valgeselg-kirjurähn (LK II kat)                             |
| 15 | Vana JK kuusik ja JK kaasik                                                   | väike-kärbsenäpp                                                      |
| 16 | Keskealise KR männikud ja KS kaasikud                                         | herilaseviu ja hiireviu pot pesitsusterritoorium                      |
| 17 | JM, kaasik ja haavik, AN hall-lepik                                           | risupesa kuusel, mustrahni pesitsusterritoorium                       |
| 18 | Vana JM kaasik                                                                | väike-kärbsenäpp x2, väike-kirjurähn                                  |
| 19 | Vana MS kaasik, keskealised JM-JK kuusikud, kaasik                            | hallpea-rähn, turteltuvi, raudkulli pot pesitsusterritoorium          |
| 20 | Vana ND kaasik                                                                | väike-kärbsenäpp                                                      |
| 21 | Vana AN kaasik                                                                | väike-kärbsenäpp x2                                                   |
| 22 | Vana KM kuusik                                                                | laanepüü                                                              |
| 23 | Vanem JK kuusik, noorem JM kuusik                                             | hoburästas                                                            |
| 24 | Vana MS haavik                                                                | mustrahni                                                             |
| 25 | Vana JK kaasik                                                                | sookurg                                                               |
| 26 | Vanem JK kuusik                                                               | hiireviu pot pesitsusterritoorium                                     |
| 27 | vana JM haavik                                                                | valgeselg-kirjurähn                                                   |
| 28 | Keskealine AN hall-lepik                                                      | mustrahni                                                             |
| 29 | Vana JM haavik, vanem JO kaasik                                               | Hiireviu pot pesitsusterritoorium                                     |
| 30 | Vanem JM männik                                                               | hoburästas x2, mustrahni                                              |
| 31 | raielank                                                                      | hoburästas x8                                                         |
| 32 | Vana AN kaasi                                                                 | soo-loorkulli juhulend                                                |
| 33 | Vana JM haavik                                                                | hoburästas                                                            |
| 34 | raielangid                                                                    | sookurg                                                               |
| 35 | Vanem JO männik                                                               | mustrahni                                                             |
| 36 | Noorem JK haavik                                                              | õõnetuvi, hoburästas                                                  |
| 37 | registreerimata metsamaa                                                      | raudkulli pot pesitsusterritoorium                                    |
| 38 | raielangid                                                                    | hoburästas, metstilder, haneliste lennukoridor ja haukaliste rändeala |
| 39 | raielangid                                                                    | tikutaja, hoburästas, suitsupääsuke                                   |
| 40 | Vanem KM männik                                                               | laanepüü                                                              |

Kasvukohatüüpide lühendid: MO – mustika-kõdusoo; JP – jänesekapsa-pohla; SS – siirdesoo; PH – pohla; JK – jänesekapsa; MS – mustika; JM – jänesekapsa-mustika; JO – jänesekapsa-kõdusoo, MS – madal soo; KR – karusambla; RB – raba, AN – angervaksa, ND – naadi; KM – karusambla-mustika, SN – sinika.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 36. Valga uuringualal 4 kaardistatud kaitsealused ning olulised liigid koos elupaikadega. Elupaigad ning KO liigid on ära toodud täpsemalt Tabel 89.**

#### 1.6.4 Risupesad

Risupesi kaardistati uuringualal 4 rähniste, laanepüü ja kanakulli peibutamise käigus, mil vanemaid metsi läbides otsiti puuvõradelt risupesi. Samuti pöörati haudelinnustiku punktloenduse ning tavaliste punktloenduste käigus tähelepanu haukalistele, sh erinevad territooriumi ja poegade hääbitsused piirkonnas ning nende ilmnemisel otsiti võimalikke pesapuid ning kaardistati pot. võimalikud elupaigad territooriumivaatluste alusel, mis on ära toodud Tabel 89. Üks väiksem asustamata risupesa avastati ala põhjapoolsel osal kuusel. Pesa oli asustamata ning võis kuuluda viule (joonis 32).

Eraldi risupesade otsingud korraldati ühel päeval vanemates (60+ a) metsades uuringuala ida- ja kagupoolses osas 1.04.24, kuid risupesi juurde leida ei õnnestunud.

#### 1.6.5 Punktvaatlused

##### Kevadised rändevaatlused

Kevadisel rändeperioodil vaadeldi hanelisi kokku 779 isendit, kellest liigi tasemini määrati enim suur-laukhane (94 isendit). Hanelistest moodustasid suur-laukhanede isendid 12% (94/779), kes lendasid rootori ohutsoonis keskmiselt 150 m kõrgusel (Tabel 9).

Sookurgede puhul vaadeldi 17 isendit, kellest ca 59% (10/17) lendasid rootori ohutsoonis keskmiselt 175 m kõrgusel.

Haukalistest vaadeldi rände perioodil enim hiireviud, kelle puhul kõik seitse vaatlust paiknesid rootori ohutsoonis 180 m kõrgusel. Herilaseviu puhul tehti kolm vaatlust ning kahel korral vaadeldi lindu rootori ohutsoonis keskmiselt 115 m kõrgusel. Roo-loorkulli ja raudkulli vaadeldi mõlemat ühel korral rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel.

I-II kaitsekategooria haukalistest vaadeldi kevadperioodil väike-konnakotkast ala läänepoolses osas põllumaa läheduses puhveralast väljaspool 200 m kõrgusel (**Joonis 37**). Sama ala läheduses tehti üks kanakulli vaatlus 200 m kõrgusel (**Joonis 37**).

#### Suvised paikvaatlused

Suvel vaadeldi haukalistest enim herilaseviud (3 vaatlust) ja hiireviud (2 vaatlust), kes kõik asusid rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel. Raudkulli vaadeldi ühel korral rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel (Tabel 9). Üks väike-konnakotka vaatlus tehti uuringuala põhja osa puhvris 150 m kõrgusel (**Joonis 37**).

Suitsupääsukest vaadeldi kolmel korral, millest ühel korral lendas liik rootori ohutsoonis 100 m kõrgusel.

Olulistest liikidest vaadeldi veel kiivitajaid, kellest ca 31% (4/13) lendasid rootori ohutsoonis 130 m kõrgusel.

#### Sügiseseid rändevaatlused

Sügisene hanede ränne jäi uuringualal madalaks (kokku 77 vaatlust). Lauluuikesid vaadeldi kokku 96 isendit, kellest 42% (40/96) lendasid rootori ohutsoonis keskmiselt 110 m ja 150 m kõrgusel (Tabel 9). Väikeluik vaadeldi kahel korral.

Partlasi vaadeldi 131-l korral, kus linnud lendasid rootori ohutsoonis keskmiselt 130 m ja 150 m kõrgusel.

Haukalistest vaadeldi rände ajal enim hiireviud (kokku 5 vaatlust), millest kahel korral vaadeldi linde rootori ohutsoonis 150 m kõrgusel. Kanakulli vaadeldi ühel korral rootori ohutsoonis 90 m kõrgusel uuringuala idapoolsel küljel (joonis 27). Merikotkast vaadeldi kahel korral- ühel juhul oli liik ülelennul (suund määramata) 100 m kõrgusel idapoolses puhvris ning teisel juhul nähti kotkast läänepoolses puhvris 80 m kõrgusel suundumas läände. Raudkulli vaadeldi kolmel korral, kes lendas rootori ohutsoonis keskmiselt 105 ja 180 m kõrgusel.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine  
massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

Joonis 37. Valga uuringualal 4 punktvaatluste käigus kaardistatud I-II kaitsekategooria haukalised.

Tabel 9. Valga uuringualal 4 läbi viidud kevadiste/suviste/sügiste punktloenduste (min 36 h, 18 h ja 36 h) tulemused lindude kaupa. Ära on toodud lindude rände suund, nende arvukus (nr) ja kõrgus. Punasega on tähistatud rootori ohutsoonis (90-180 m) lendavad linnud.

| Linnud            | Suund | Kõrgus (m) | NR  | Kokku |
|-------------------|-------|------------|-----|-------|
| <b>KEVAD</b>      |       |            |     |       |
| hanelised         | N     | 195        | 439 | 779   |
|                   | NE    | 317        | 177 |       |
|                   | NW    | 350        | 67  |       |
| hallhani          | S     | 30         | 2   |       |
| suurlauk-hani     | N     | 150        | 94  |       |
| haugas            | p     | 200        | 2   | 2     |
| kanakull          | p     | 200        | 1   | 1     |
| hiireviu          | p     | 180        | 7   | 7     |
| herilaseviu       | p     | 115        | 2   | 3     |
|                   | Y     | 200        | 1   |       |
| raudkull          | p     | 150        | 1   | 1     |
| roo-loorkull      | p     | 150        | 1   | 1     |
| väike-konnakotkas | p     | 200        | 2   | 2     |
| valge-toonekurg   | p     | 200        | 2   | 2     |
| sookurg           | N     | 200        | 7   | 17    |
|                   | Y     | 175        | 10  |       |
| õõnetuvi          | N     | 30         | 2   | 2     |
| tõmmukajakas      | N     | 70         | 1   | 1     |
| hõbekajakas       | r     | 100        | 1   | 1     |
| kiivitaja         | E     | 50         | 1   | 1     |
| metstilder        | S     | 40         | 1   | 1     |
| nõmmelööke        | S     | 80         | 1   | 1     |
| suitsupääsuke     | N     | 47         | 5   | 5     |
| <b>SUVI</b>       |       |            |     |       |
| hallhaigur        | W     | 200        | 1   | 1     |
| sinikael-part     | N     | 50         | 2   | 2     |
| haugas (raudkull) | Y     | 150        | 1   | 1     |
| herilaseviu       | p     | 150        | 3   | 3     |
| hiireviu          | p     | 150        | 2   | 2     |
| väike-konnakotkas | p     | 150        | 1   | 1     |
| kiivitaja         | E     | 54         | 1   | 13    |
|                   | S     | 85         | 8   |       |
|                   | W     | 130        | 4   |       |
| metstilder        | S     | 85         | 1   | 1     |
| suitsupääsuke     | NW    | 60         | 2   | 3     |
|                   | Y     | 100        | 1   |       |
| hoburästas        | SW    | 30         | 1   | 1     |
| <b>SÜGIS</b>      |       |            |     |       |
| hanelised         | SW    | 250        | 32  | 77    |
| suurlauk-hani     | SW    | 80         | 45  |       |
| lauluik           | NE    | 110        | 2   | 96    |
|                   | S     | 150        | 38  |       |
|                   | SW    | 250        | 46  |       |
|                   | W     | 88         | 10  |       |
| väikeluik         | SW    | 250        | 2   | 2     |
| partlane          | N     | 130        | 11  | 131   |
|                   | W     | 150        | 120 |       |
| hiireviu          | E     | 38         | 2   | 5     |



|                |    |     |   |   |
|----------------|----|-----|---|---|
|                | SW | 150 | 2 |   |
|                | Y  | 300 | 1 |   |
| karvasjalg-viu | W  | 60  | 1 | 1 |
| kanakull       | S  | 90  | 1 | 1 |
|                | W  | 80  | 1 |   |
| merikotkas     | Y  | 100 | 1 | 2 |
|                | N  | 180 | 1 |   |
| raudkull       | SW | 105 | 2 | 3 |
| tuuletallaja   | W  | 60  | 1 | 1 |

## 1.7 Riigi taastuenergiaalade linnustiku uuringu vahetulemused

Riigi taastuenergiaalade linnustiku uuringuala kattub käesolevas töös käsitletud uuringualaga 1 ja osaliselt alaga 3 (Joonis 1).

### 1.7.1 Suvised vaatlused

Loodustaju OÜ uuringu käigus vaadeldi Mustumetsas must-toonekurge lennus ja kahel korral ka kalakotkast (ühel korral lennus piki Väikest Emajõe ja ühel korral ida-lääne suunas Mustumetsas, KAURI Valga-Tõrva uuringuala, 2023). Mõlemad liigid tõenäoliselt ei pesitse uuringualal, kuid nende suvised toitumislennud läbivad uuringuala. Väheste vaatluste alusel ei ole mõistlik hetkel lõplikult hinnata, kui olulised need toitumis lennusuunad on. Samas kalakotka lennusuund piki Väikest Emajõe on pigem olulise väärtusega ja sobiv ka must-toonekurele.

### 1.7.2 Sügisränne

Loodustaju OÜ 2023. a sügiseste vaatluste tulemusena võib öelda, et kõige suurem kurgede (max 157/vaatluse kohta) ja haneliste (max 924/vaatluse kohta) ränne toimus Valga-Tõrva alal oktoobri algusest kahe nädala jooksul. Enne ja pärast seda vaadeldi vaid üksikuid isendeid. Luikede ränne jäi tagasihoidlikuks (max4/vaatluse kohta).

Ühe aasta vaatluste põhjal võib järeldada, et alale jääb väheoluline rändetee suurlindudele. 2023. a sügisränne oli heitlik ja ebastabiilne. 2023. a rändevaatlustest lähtuvalt ei ole vajalik tuuleenergeetikale territoriaalsete piirangute seadmine, ilmselt piisab ajalistest tingimustest (rändeajaks tuleb tuulikud seisata).

## 1.8 Must-toonekure elupaikade kestlikkus

Must-toonekurg (I kat) eelistab elupaigana vanu viljakaid segametsi, palumetsi ja metsastunud puisniite, vähem ka sooservametsi, kes ehitab pesa keset metsamassiivi<sup>25</sup>. Nt on teada, et keskmine metsasus 3 km raadiuses pesast on  $74 \pm 16\%$ <sup>23</sup>. Tegemist on inimpelgliku liigiga, kes väldib inimtegevust maastikus (lageraied, puhkealad). Peamisteks ohuteguriteks on intensiivne metsakuivendus, mistõttu kaovad toitumiskohad. Ka suurenenud häirimine pesitsusajal on oluline ohutegur. IUCNi punase nimistu alusel on must-toonekure staatus soodsas seisundis (hinnatud viimati 2016. a), kelle arvukus jääb vahemikku 24 000-44 000 isendit<sup>26</sup>.

Aastal 2018. a kaitse-eesmärgid on vastavalt liigi kaitse tegevuskavale järgmised:

### Lähiaja (5. a) kaitse-eesmärgid:

- tagada liigi säilimine Eesti maastikus praeguse arvukuse (60–90 paari) tasemel;
- selgitada välja olulised populatsiooni madalat produktiivsust põhjustavad tegurid.

### Pikaajalised (15. a) kaitse-eesmärgid:

<sup>25</sup> Must-toonekure (*Clonia nigra*) kaitsetegevuskava, 2018.

<sup>26</sup> <https://www.iucnredlist.org/species/22697669/111747857#population>

- tagada pesitsus- ja toitumisvõimalused praegusele must-toonekure asurkonnale, võimaldada arvukuse kasvu;
- rakendada kõik teadmised liigi kohta, mis eeldatavalt parandavad must-toonekure Ida-Euroopa populatsiooni seisundit. Mõõdikuks on pesitsevate paaride arvukuse kasv Eestis, range kaitse all olevate must-toonekure elupaikade pindala suurenemine ning isendite arvu suurenemine rändeloenduspunktides (Gruusia, Bosporus, Iisrael) ja talvitusaladel;

Keskkonnanstrateegia eesmärk elustiku mitmekesisuse kaitseks on liikide elujõuliste populatsioonide säilimiseks vajalike elupaikade ja koosluste olemasolu tagamine, mille üheks mõõdikuks on must-toonekure paaride arv Eestis. Kaugem eesmärk on liigi arvukuse tõus (taastumine) Eestis vähemalt 200 paarini. Selle saavutamine 15 aastaga ei ole võimalik, kuid eesmärgi poole tuleb järjekindlalt liikuda säilitades ka praegu asustamata potentsiaalseid kestlike must-toonekure elupaiku vähemalt 200 paari pesitsemiseks. Samuti ei ole liigi arvukuse tõusu saavutamine võimalik ainult Eesti siseselt tegutsedes.

Must-toonekure elupaikade kaitseks moodustatakse looduslikke piire jälgivad püsielupaigad kestlikesse, viimase 10 aasta jooksul asustatud pesapaikadesse<sup>23</sup>. Sihtkaitsevöönd (SKV) hõlmab must-toonekure pesapaiku ning neid ümbritsevat ja pesitsemiseks sobivat elupaika vähemalt 250 meetri, soovitatavalt kuni 500 meetri raadiuses, hõlmates valdavalt enam kui 70-aastaseid puistuid<sup>23</sup>. Piiranguvööndi (PV) moodustab sihtkaitsevööndist välja jääv ala, kuid looduslikes elupaikades, puisniitudel ja puiskarjamaadel mitte vähem kui 500 meetri raadiuses must-toonekure pesadest. PV-s on lubatud püsimeetsandus ning raie tööd lubatud 01.10–14.03. SKV-s on lubatud inimeste viibimine, marjade, seente korjamine ning jahipidamine 01.09–14.03<sup>27</sup>.

Uuringualast 1 paiknevas 2,6 km kaugusel **must-toonekure (*Ciconia nigra*)** elupaigas oli pesa viimati asutatud 1999. a (KLO9128283, pesas oli 3 poega). **Seega seire alusel ei ole elupaik olnud viimase 24 aasta jooksul olnud asutatud.** Antud must-toonekure leiupaik kattub täiel määral Soontaga LKA-ga (KLO1000264), mille kaitse-eesmärgiks on erinevate, sh esmatähtsate, metsa- ja niidukoosluste kaitse (6450 lamminiidud, 9010\* vanad loodusemetsad, 9050 rohundirikkad kuusikud, 9080\* soostuvad ja soo-lehtmetsad, 91D0\* siirdesoo- ja rabametsad). Lähimad punktvaatlused, mis jäävad uuringuala 1 puhvrist välja, paiknevad edela osas ning vaatlused pärinevad 2011. a augustikuust (16–17.08.2011).

Maa-ameti metsamuutuste kaardiandmete (perioodist 2012–2022) alusel ja ka ortofoto alusel ei ole elupaiga metsas suuremahulisi raied tehtud. Seega elupaigaks sobilik metsala on säilinud. EELIS andmebaasis puudub info, et kuusel asuv pesa oleks varisenud. Kuivõrd vanametsa osakaal on antud leiupaigas säilinud ning ei ilmne häiringuid (nt lageraie, pesapuu murdumine) must-toonekure leiupaigas, siis tegemist on tõenäoliselt kestliku elupaigalaiguga.

GPS saatjatega varustatud must-toonekurgede toitumisalade analüüsi alusel<sup>28</sup> jääb uuringualale 1 üks teadaolev must-toonekure toitumisveekogu (Soontaga oja, VEE1012700, Joonis 2 ja Joonis 10). Tegu ei ole GPS andmete analüüsi alusel esmatähtsa toitumisveekoguga. Toitumisveekogu (pikkusega ca 1,1 km) jääb väljaspoole potentsiaalselt sobilikku tuulepargi ala ning planeering ei näe ette antud toitumisala ette tuulikute paigaldamist, st et pesapaiga ja toitumisala vaheline sidusus on tagatud.

<sup>27</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/101062021007?leiaKehtiv>

<sup>28</sup> Kotkaklubi. 2022. Satelliit- ja GSM-põhiste saatjatega varustatud kotkaste ja must-toonekurgede info soetamine ja pesitsusaegse info analüüs ja must-toonekurgede tugitoitmine.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 38. Must-toonekure toitumisveekogude paiknemine ja vaatlusandmed uuringualade piirkonnas.**

Uuringualast 4 jääb 2,5 km kaugusele **must-toonekure (*Ciconia nigra*)** elupaik KLO9128282. Pesa (id -626942051) jääb 3 km kaugusele uuringualast (Joonis 26). Riikliku seire raames on elupaika kontrollitud viimati 02.06.2023. a, mil see oli sihtliigi poolt asustamata. Seire andmed on EELIS andmebaasis alates aastast 2011. a ja elupaik selle aja jooksul kordagi asustatud ei ole olnud. 2017. a seirel on märgitud, et pesa on hävinud. Seega pole pesapaika must-toonekure poolt kasutatud >10 aasta.

Käesoleva uuringu käigus teostatud välitöödel leiti pesapaik männil üles, kuid see on suurel määral varisenud (Foto 5). Elupaik on aga Metsaregistri andmete (2012–2022), ortofoto ning välivaatluse põhjal säilinud tervikuna.





**Foto 5. Välitööde põhjal on must-toonekure Mõneku pesa varisenud ning olnud asustamata üle kümne aasta. Üks külgmine oks oli kõrgemalt männivõrast murdunud ja kukkunud põhilisele pesa toetavale oksale.**

GPS saatjatega varustatud must-toonekurgede toitumisalade analüüsi<sup>29</sup> alusel jääb uuringualale 4 üks teadaolev must-toonekure toitumisveekogu (Naadimõtsa kraav, VEE1011902). Tegu on GPS andmete analüüsi alusel osaliselt esmatähtsa toitumisveekoguga. Toitumisveekogu kattub potentsiaalselt sobiliku tuulepargi alaga. Antud toitumisveekogu kuulub korrashoitavate maaparandussüsteemi eesvoolude hulka kuni 10km<sup>2</sup>, milleks on eesvoolu kaitsevöönd (NAADI-1 (TTP 484). Kuivõrd tegemist on aktiivselt kuivendatud alaga, siis võib eeldada, et kuivenduse mõju tõttu on veekogu eelkõige oluline kevadperioodil, mil seal võib leiduda kahepaikseid, kes on must-toonekurele sel perioodil oluline toiduallikas. Lähimad must-toonekure vaatlused on pärit 2017. a: üks vaatlus jääb arendusalast 2,7 km kaugusele itta, üks >4 km kaugusele lõunasse ning üks vaatlus on tehtud >4 km kaugusel läände. Tegemist on üksikute vaatlustega. Välitööde käigus 2023. a must-toonekure arendusaladel ei nähtud.

Eestis tehti toitumisalade uuring aastatel 2007–2010 kümne GPS-saatjaga must-toonekure vanalinnu toitumiskohtade põhjal. Toonekurgede toitumispunkte oli kõige rohkem kraavidel ja väikestel süvendatud ojad, mille kasutus erines looduslikest ojadest ja suurtest süvendatud ojadest. Siiski kui võtta arvesse pesa ümber olemasolevate vooluveekogude kogupikkusi, oli toonekurgede veekogutüüpide kasutuseelistus hoopis teistsugune. Kraave välditi, kuid nii suured kui väikesed looduslikud ja süvendatud ojad omavahel ei erinenud. Järelikult oli toitumiskordasid kõige rohkem kraavidel, mis tulenes nende suurest hulgast ümbritsevas maastikus, kuid pole kõige parema kvaliteediga toitumiskohad. Arvestades toitumisveekogude valikuvõimalusi pesa ümbritsevas

<sup>29</sup> Kotkaklubi. 2022. Satelliit- ja GSM-põhiste saatjatega varustatud kotkaste ja must-toonekurgede info soetamine ja pesitsusaegse info analüüs ja must-toonekurgede tugitoitmine.

maastikus, eelistasid must-toonekured selgelt hoopis looduslikke ja süvendatud ojasid, mida ka taaskülastati enim<sup>30</sup>.

Üldistatult võib väita, et arendusaladel 1–3 puuduvad must-toonekurele sobivad toitumisveekogud, mida tõendavad PlutoF vaatlused ning arendusaladel 1–3 pole fikseeritud GPS uuringute põhjal sobilikke toitumisveekogusid, vaid sobivad toitumisveekogud paiknevad arendusaladest idas.

**Oluline on säilitada esmatähtis toitumisala uuringualal 4 ning mitte planeerida tuulikuid esmatähtsatele toitumisaladele lähemale kui 500 m. Samuti tuleb tagada uuringualal 4 toitumisala ja idapoolse leiupaiga (KLO9128282) sidusus, mis tähendab, et tuulikuid ei tohi ehitada esmatähtsa toitumisala ning leiupaiga vahelisele alale.**

EOÜ MLA (2022 a) kohaselt on must-toonekure leiupaikadele KLO9128283 ja KLO9133649 ette nähtud 4800 m puhver (tsoon 1 puhver). Kuna aga arendusaladel 1–3 puuduvad must-toonekurele sobivad toitumisveekogud, mida näitavad PlutoF andmed ja välitöödel läbi viidud punktvaatlused ning kuna arendusaladel 1–3 pole fikseeritud GPS uuringute põhjal sobilikke toitumisveekogusid, vaid sobivad toitumisveekogud paiknevad arendusaladest idas, siis vähendada puhvrit loetletud leiupaikades 3000 m peale nagu on soovitatud dokumendis „Maismaa tuuleparkide mõjust elustikule ja Keskkonnaameti soovitusel nende planeerimise kohta kohaliku omavalitsuse üldplaneeringutes (seisuga 10.11.2021)“. Samuti vähendada puhvrit 3800 m peale leiupaigast uuringualal 4 tingimusel, et esmatähtsatele toitumisveekogule rakendatakse min 500 m puhvrit.

Seoses Mõneku must-toonekure püsielupaigaga (KLO3000519) toimus kirjavahetus Lemma OÜ (12.02.24) ning Keskkonnaameti vahel (21.03.23 nr 7-9/24/2688-3), milles toodi välja järgmist: *Mõneku must-toonekure püsielupaigas on EELIS andmebaasi kantud kolm must-toonekure pesa, mis on tänaseks arhiveeritud ning must-toonekure elupaik on selles püsielupaigas EELIS andmebaasi kandmata, ning pikendas käesoleva menetluse tähtaega kuni 12.04.2024, et konsulteerida MTÜ Kotkaklubiga selle püsielupaiga kestlikkuse ja kaitse vajaduse küsimustes.*

Konsultatsiooni tulemusena leiti, et liigieksperti hinnangul on Mõneku must-toonekure püsielupaiga kaitse ja säilitamine jätkuvalt vajalik, sest riigimaal paiknev elupaik, kus kasvavad peamiselt 120-130 a vanused metsad, on väga esinduslik ja kuigi sihtliik pesitses seal viimati 2009. aastal, on elupaiga taastasustamine sihtliigi poolt tõenäoline. Kuna tegemist on esindusliku elupaigaga, mille kaitse on jätkuvalt vajalik, korraldab Keskkonnaamet must-toonekure elupaiga kandmise EELIS andmebaasi, kusjuures elupaik piiritletakse liigieksperti soovitusel samades piirides olemasoleva Mõneku must-toonekure püsielupaiga piiridega, mis paikneb Valga uuringualast 4 ca 3800 m kaugusel (joonis 39).

Ka välitööde tulemusena leiti, et püsielupaik (KLO3000519) on jätkuvalt sobilik ning esinduslik võimaldamaks must-toonekurel seda võimalusel taastasustada.

---

<sup>30</sup> Must-toonekure (*Clonia nigra*) kaitsetegevuskava, 2018.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 39. Mõneku must-toonekure leiupaik ning läheduses tehtud must-toonekure vaatlused koos toitumisveekogudega.**

## 1.9 Järeldused uuringualade 1-4 suhtes

### 1.9.1 Uuringuala 1

Metsise seisukohalt (arvestades mängu- ja elupaiga ning selle juurde kuuluva puhvriga) on Valga uuringualale 1 väga keeruline tuulikuid rajada, sest valdav ala potentsiaalsest arendusalast paikneb metsise mänguuala ühe kilomeetri puhvris. Lõunapoolsed metsise otsingualad sobivad toitumisaladeks nagu ka edelapoolne otsinguala on sobiv metsisele toitumisalana. Kagupoolsed metsise vaatlused on samuti seotud metsise toitumisalaga. Samuti on oluline tagada lõunapoolselt Virna mängualalt häiringuvaba ühenduskoridor Koopesoo mängualale, et tagada populatsioonide vaheline sidusus.

Uuringuala 1 linnustik on liigirikas mosaiiksete maastike tõttu, kus märgalad vahelduvad kõrgemate männi- ja segametsadega, mis võimaldavad pesitseda mitmetel liikidel erinevates elupaikades.

Uuringualalt leiti uus kanakulli pesamets, millele rakendub min puhver 1000 m.

Alalt leiti kokku neli viu pesa, millest kolm kuulusid hiireviule ning üks herilaseviule. Kõrge viu, metsise jt kaitsealuste liikide esinduslikkuse tõttu pole uuringualale soovitatav tuulikuid rajada.

### 1.9.2 Uuringuala 2

Tegemist ei ole uuringu kohaselt väga oluliste kaitsealuste (I kat) liikide leiupaigaga, kuid tegemist on rände- ja siirdekoriidoriga peamiselt hanedele-lagledel (kevad- ja sügisränne) ning laululuigele (eelkõige sügisperioodil), vähesemal määral haukalistele.

Oluline on rakendada lindude rände perioodil leevendusmeetmeid, nt tuuliku väljalülitamine rände tipp-perioodil, mis võib liigiti erineda (hanedel lagledel sept-okt, laululuigel nov). Täpse meetme peaks välja töötama tuulikute töötamisel paralleelselt rände vaatlustega. Ka sigimisperioodil on oluline

haukaliste hukkumise vältimiseks tuulikute väljalülitamine, kasutades selleks kaamerapõhiseid seiskamissüsteeme, kui haukalised lendavad rootori labade läheduses, eriti alates kella 12-st, mil tõusvate õhuvooludega tõustakse kõrgematesse õhukihtidesse.

### 1.9.3 Uuringuala 3

Uuringu põhjal ei paikne uuringualal I kaitsekategooria linnuliikide leiupaiku. Piirangud tuleb kehtestada lindude rände perioodile, arvestades haneliste, sookure ja haukalistega. Ka sigimisperioodil on oluline tuugenid välja lülitada, kui röövlinnud satuvad rootori ohualasse.

Tuulikute rajamist vältida Väike-Emajõe ürgorgu, kuna seal paiknevad vanemad metsad, mis on linnustiku seisukohast paremad elupaigad ning jõel käib toitumas kalakotkas.

### 1.9.4 Uuringuala 4

Mitte paigaldada tuuliku metsise toitumisaladele. Uuringu põhjal ei paikne uuringualal I kaitsekategooria linnuliikide leiupaiku. Piirangud tuleb kehtestada lindude rände perioodile, arvestades haneliste, sookure, laululuige ja haukalistega. Ka sigimisperioodil on oluline tuugenid välja lülitada, kui röövlinnud satuvad rootori ohualasse.

## 1.10 Leevendusmeetmete soovitused

Üldised meetmed tuulepargi kavandamiseks:

- Säilitada maksimaalselt kaardistatud kaitsealustele ja kaitsekorralduslikult olulistele liikide kaardistatud elupaiku, III kaitsekategooria puhul vähemalt 50% ulatuses kaardistatud elupaikadest ning II kaitsekategooria puhul vähemalt 90% elupaikadest. II ja III kaitsekategooria liikide koosesinemisel arvestada kõrgema kaitsekategooria (II) liikidega elupaikadega säilitamise (90%) nõudega.
- Eelistada alasid, kus on madalam kaitsealuste liikide esindatus (nt raielangid, noorendikud), mille läheduses ei esine loodusmetsade kaitsealuseid liike.
- Mitte rajada metsamaastikku õhuliine, vaid eelistada maakaabeldust.
- Maksimaalselt kasutada olemasolevaid teid ning uute teede rajamisel arvestada kaitsealuste liikide paiknemisega, et vähendada kaitsealuste liikide elupaikade killustumist.
- Soovituslik on tuuliku rajamisel tõsta selle nähtavust linnustiku jaoks (rakendada kokkupõrgete riski vähendava värvikombinatsiooni kasutamist või muud lindude jaoks tuuliku nähtavust parandavat tehnoloogiat).

Üldised meetmed käitamisperioodi:

- Rände perioodil kasutada tuulikute seiskamist lindude kõrge aktiivsusega rände perioodil ajaliselt või vastava juhtimissüsteemi abil kõigil uuringualadel<sup>31</sup>.
- I ja II kategooria haukaliste (pesapaiga) läheduses tuuliku välja lülitamine kasutades masinõppeprogramme, nt [http://nvisionist.com/nvbird-wtg/vms\\_programme](http://nvisionist.com/nvbird-wtg/vms_programme). Meede on eelkõige oluline uuringualal 1 kanakulli pesitsusterritooriumi tõttu ja uuringualal 3 kanakulli jahipiirkonna tõttu. Soovitada võib meetme rakendamist kõigil uuringualade kuna I ja II kaitsekategooria haukaliste (väike-konnakotkas, merikotkas, kalakotkas jt) poolset õhuruumi kasutus toimub kõigil uuringualadel toitumispaikadele jõudmiseks nt (põllumaad, Väike-Emajõgi).

---

<sup>31</sup> IFC (International Finance Corporation), EBRD (European Bank for Reconstruction and Development, KfW Group 2023. Post-Construction Bird and Bat Fatality Monitoring for Onshore Wind Energy Facilities in Emerging Market Countries. Good Practice Handbook and Decision Support Tool. <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2023/bird-bat-fatality-monitoring-onshore-wind-energy-facilities>



- Võimalusel varustada läheduses pesitsevaid haukalisi GPS seadmetega, et hinnata nende hukkumisriski ja/või lennutrajektoori tulenevalt rajatud tuulikutest.

Järeelseire ettepanek:

- Teostada linnustiku inventuur kasutades käesolevas uuringus kasutatud metoodikaga võrreldavat loendusmetoodikat (teostada linnustiku punktloendus, rähnaliste, laanepüü ja kanakulli peibutus) sammuga 5 aastat vähemalt kahel korral pärast vastava arendusala tuulikute lõplikku või olulises osas valmimist ja käivitamist (esimene kord peale tuulikute käivitumist ja teine kord 5 aasta möödumisel esimesest inventuurist).
- Teostada hukkunud lindude otsimine koos otsija tulemuslikkuse ja röövluskoormuse testidega kahel aastal peale tuulikute lõplikku või olulises osas valmimist ja käivitamist vastavalt metoodikale. Metoodika kirjeldus on esitatud Maismaalinnustiku analüüsi ptk 5.3. Hukkunud lindude otsimist teostatakse lumevabadel perioodidel sagedusega kaks korda kuus. Seiret teostatakse tuulepargi kõigi tuulikute all vähemalt tuulikulaba pikkusega võrdse raadiuse ulatuses mõõdetuna tuuliku tornist (otsimistingimustest lähtuvalt võib otsitava ala ulatust vähendada). Seireskeemi võib seiretööde tulemuste analüüsist lähtudes täpsustada.

## 2 Nahkhiirte uuring

### 2.1 Materjal ja metoodika

Nahkhiirte uuringu käigus teostati järgnevad tööd:

1. Koondati olemasolevad nahkhiirtealased andmed järgnevatest infoallikatest:
  - EELIS;
2. Viidi läbi nahkhiirte uuring:
  - Nahkhiirte uuringu ülesanne oli selgitada, kas alal paikneb nahkhiirte jaoks olulisi koondhomeumiskohti, toitumiskohti ning suvekolooniaid ja varjepaiku. Samuti tuli selgitada nahkhiirte aktiivsus kevadisel, suvisel ja sügisel perioodil.
  - Nahkhiiri registreeriti päikeseloojangust päikesetõusuni, vaatlused viidi läbi nahkhiirtele soodsate ilmastikutingimustega öödel – õhutemperatuur  $>10^{\circ}\text{C}$ , tuulevaikne ja sademeteta. Valitud nahkhiirte uuringu metoodika ja tuulealal valitud loenduspunktid võimaldasid hinnata nahkhiirte liigilist koosseisu ja arvukust uurimisalal. Sealjuures pöörati tähelepanu asjaolule, et tuulikute tiivikud jäävad puudelatvadest kõrgemale, mida arvestati uuringumetoodika valikul.

Nahkhiirte seirel kasutati juhendmaterjalina *Eurobats* juhendit<sup>33</sup>, mille alusel selgitati:

- 1) nahkhiirte liigilist koosseisu alal
- 2) nahkhiirte ruumikasutust sõltuvalt sesoonist, et selgitada kevadisi ja sügisei rändeteid ning toitumisasid, sh puuvõrade kohal
- 3) võimalikke leevendusmeetmeid ning järeelseire võimalusi.

Nahkhiirte uuringualadel kasutati automaatdetektorit *Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat*. Andmeid töödeldi programmis *Wildlife Acoustics Kaleidoscope Pro 5 Analysis Software*. Kevadel ja suve alguses paigaldati detektorid 1,8–2,0 m kõrgusele puutüvede külge. Augustis paigaldati detektorid puude võrade kõrgusele 10–20 m, et võrade kohal toimuvat rännet jälgida (Foto 6). Nahkhiirte tavaliseks kodupiirkonna suuruseks arvestati 5000 m (Lisa 1, eelnõu 8.02.23), mida mh arvestati detektorite paigutamisega maastikul. Siiski ei taga ainult 5000 m puhvri arvestamine erinevate elupaikade esindatust ja kolooniate paiknemist sigimisperioodil. Seetõttu paigaldati uuringualadele 2-3 detektorit, mida aeg-ajalt ümber tõsteti.

Antud uuringus saadud nahkhiirte andmed peegeldavad nende suhtelist arvukust uuringualal, sest ei ole võimalik eristada pidevalt samas punktis lendavaid isendeid nt parvlemiskolooniast. Andmete alusel on võimalik selgitada kevadisi ja sügisei rändeteid ning osaliselt suviseid toitumisasid.

Käesolevas töös käsitletakse lendlasi koos perekonnana, kuna andmete eraldi läbitöötamine on ajamahukas ning tiigi- ja veelendlase eristamine teineteisest on sageli spektrogrammi andmete põhjal võimatu. Samuti käsitletakse koos perekond *Pipistrellus* esindajaid.

Kameraalse analüüsi põhjal valiti välja nahkhiirtele olulised sigimismetsad, mh lähtuti Nahkhiirte kaitse tegevuskava lisa 1st<sup>32</sup>. Seega käsitletakse oluliste sigimis- ja toitumismetsadena vähemalt 100 a vanuseid metsi, mis võimaldavad pakkuda nahkhiirtele elupaiku puuõõnsustes või koorepragudes. Võib eeldada, et 100 a vanused metsad toodavad tänu paljudele mikroelupaikadele ka enam putukmassi (ööläsi, kahetiivalisi jt), kes nahkhiirtele toitumiseks sobivad. Lisaks on arvestatud sobilikeks toitumis- ja sigimismetsadeks metsi, kus esineb vähemalt 55 a haabu osakaaluga minimaalselt 10% eraldise pindalast. Veekogudele (Väike-Emajõgi) on arvestatud 200 m puhvriga (mõlemal pool jõge 100 m ehk kokku 200 m), kuhu tuulikuid ei rajata, sest kaldakooslused ja veekogud pakuvad vajalikke

---

<sup>32</sup> Lisa 1. SUUNISED TUULEPARKIDE MÕJU HINDAMISEKS NAHKHIIRTELE EESTIS. Eelnõu (08.02.2023).

toitumisvõimalusi nahkhiirlastele (nt lendlased). Servaepekti võeti arvesse metsamaa üleminekul põllumaaks, kuhu tuleb jätta vähemalt 200 m puhver nahkhiirtele toitumiseks metsa servast (*Pipistrellus*) või avamaastikul toitujatega nagu nt suurvidevlane.

Nahkhiirte poegimiskolooniate ning parvlemiskohtade ümber on rakendatud min 500 m puhvrit, lähtudes uuematest teadustulemustest (vt ptk 3.1.).



**Foto 6. Augustis paigaldati detektorid rände paremaks jälgimiseks puuvõrade kõrgusele.**

Lähtuvalt välitööde tulemustest kaardistati tuulealal piirkonnad, kus esineb nahkhiirtele häid elupaiku-toitumisalasid, kus nahkhiirte arvukus on kõrge ja kuhu kas tuulikute rajamist tuleb vältida või kasutada leevendavaid meetmeid.

## 2.2 Tuulikute mõjud nahkhiirtele

Tuuleparkide mõju käsitiivalistele saab mõju mehhanismi järgi jagada kaheks – elupaikade kadumine ja muutumine ning nahkhiirte hukkumine. Mõlema mõju realiseerumine ja ulatus olenevad tuulikute paiknemisest maastikus, mistõttu tuulikute rajamisele eelnevalt on oluline hinnata arendusala sobivust nahkhiirte elupaigana. Mõju ulatus võib lisaks tuulikute asukohale olla erinev ka aastaajati. Peamiselt eristatakse mõjude kontekstis kahte perioodi – nahkhiirte rände- ja suveperioodi, kusjuures rände ajal on hukkumiserisk suurem sügisrände ajal. Üldiselt peetakse potentsiaalseid mõjusid elupaikade muutumise läbi väiksemaks (sageli väikeseks) ning mõjusid hukkumise läbi, olenevalt asukohast,

suureks kuni väga suureks<sup>33</sup>. Viimased uuringud on aga näidanud, et kaasaegsete metsamaastikule rajatud tuulikute puhul nahkhiireliigid hoiduvad tuulikute lähedusest (mõju ulatub mitmesaja meetri kaugusele) ning see on eeldatavalt tingitud tuulikute rajamisega kaasnevast elupaiga kvaliteedi langusest. Nii nahkhiirte hukkumisriski kui elupaiga kao leevendamise viis on sama – tuuleparkide kavandamisel tuleb vältida nahkhiirte häid elupaiku<sup>34</sup>.

Nahkhiirte hukkumise peamiseks põhjuseks on otsene kontakt liikuvate tuulikulabadega, kuid spetsiifilistes tingimustes on võimalik ka hukkumine barotrauma tagajärjel<sup>35,36</sup>. Nahkhiirte hukkumist on registreeritud peamiselt maismaa tuuleparkides Euroopas ja Põhja-Ameerikas, kuid mõningaid andmeid on ka muudest piirkondadest<sup>37,38,39</sup>. Hukkumise kohta olemas olevad andmed on suuresti seotud ka sellega, kas ja kuidas nahkhiirte hukkumist seiratud on.

Nahkhiirte hukkumise probleem on laialt levinud ja kohati suur, kuid mõju suurus on paiguti väga erinev. 2016. aastal avaldatud kokkuvõtte põhjal varieerub tuuleparkides hukkuvate nahkhiirte hulk Euroopa maismaa tuuleparkides suurel määral, jäädes vahemikku 0 kuni 11 nahkhiirt MW kohta<sup>40</sup>. 2010. a uuring<sup>41</sup> toob vahemikuks aga 0 kuni 23 hukkunud nahkhiirt MW kohta. Hukkumisrisk on üldjuhul suurem asukohtades, kus tuulikud on paigutatud nahkhiirtele sobivasse biotoopi või selle vahetusse lähedusse, nagu näiteks metsad ja veekogud, mõne nahkhiirekoloonia kodupiirkond, või asuvad piirkondades, kus nahkhiired rände ajal koonduvad<sup>42</sup>. Seega on mõjutatud nii paiksed populatsioonid,

---

<sup>33</sup> Rodrigues, Luisa, Lothar Bach, M. -J Dubourg-Savage, B Karapandža, D Kovač, T Kervyn, Jasja Dekker, et al., toim. 2014. Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects. EUROBATS Publication Series 6. Bonn: UNEP/EUROBATS.

<sup>34</sup> Ellerbrok, J.S., Delius, A., Peter, F., Farwig, N. and Voigt, C.C., 2022. Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology* 59(2); Gaultier, S.P., Lilley, T.M., Vesterinen, E.J. and Brommer, J. E., 2023. The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning* 231 (2023) 104636).

<sup>35</sup> Baerwald, Erin F., Genevieve H. D'Amours, Brandon J. Klug, ja Robert M. R. Barclay. 2008. „Barotrauma Is a Significant Cause of Bat Fatalities at Wind Turbines“. *Current Biology* 18 (16): R695–96. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.06.029>.

<sup>36</sup> Lawson, Michael, Dale Jenne, Robert Thresher, Daniel Houck, Jeffrey Wimsatt, ja Bethany Straw. 2020. „An Investigation into the Potential for Wind Turbines to Cause Barotrauma in Bats“. *PLOS ONE* 15 (12): e0242485. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242485>.

<sup>37</sup> Rydell, Jens, Lothar Bach, Marie-Jo Dubourg-Savage, Martin Green, Luisa Rodrigues, ja Anders Hedenström. 2010. „Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe“. *Acta Chiropterologica* 12 (2): 261–74. <https://doi.org/10.3161/150811010X537846>.

<sup>38</sup> Voigt, C.C., A.G. Popa-Lisseanu, I. Niemann, ja S. Kramer-Schadt. 2012a. „The Catchment Area of Wind Farms for European Bats: A Plea for International Regulations“. *Biological Conservation* 153: 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.04.027>.

<sup>39</sup> Gaultier, Simon P., Anna S. Blomberg, Asko Ijäs, Ville Vasko, Eero J. Vesterinen, Jon E. Brommer, ja Thomas M. Lilley. 2020. „Bats and Wind Farms: The Role and Importance of the Baltic Sea Countries in the European Context of Power Transition and Biodiversity Conservation“. *Environmental Science & Technology* 54 (17): 10385–98. <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c00070>.

<sup>40</sup> Arnett, Edward B., Erin F. Baerwald, Fiona Mathews, Luisa Rodrigues, Armando Rodríguez-Durán, Jens Rydell, Rafael Villegas-Patraca, ja Christian C. Voigt. 2016. „Impacts of Wind Energy Development on Bats: A Global Perspective“. *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*, toimetanud Christian C. Voigt ja Tigga Kingston, 295–323. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9_11).

<sup>41</sup> Rydell, Jens, Lothar Bach, Marie-Jo Dubourg-Savage, Martin Green, Luisa Rodrigues, ja Anders Hedenström. 2010. „Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe“. *Acta Chiropterologica* 12 (2): 261–74. <https://doi.org/10.3161/150811010X537846>.

<sup>42</sup> Arnett, Edward B., Erin F. Baerwald, Fiona Mathews, Luisa Rodrigues, Armando Rodríguez-Durán, Jens Rydell, Rafael Villegas-Patraca, ja Christian C. Voigt. 2016. „Impacts of Wind Energy Development on Bats: A Global Perspective“. *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*, toimetanud Christian C.

kus mõju võib olla suurem just emas- ja noorloomadele<sup>43</sup> kui ka rändavad populatsioonid<sup>44</sup>. Lisaks tuleb arvestada, et paljud nahkhiireliigid on elupaigatruud ja poegimiskoloonia kodupiirkonnas paiknev tuulepark mõjutab tõenäoliselt populatsiooni pika aja vältel.

Risk tuulikute labade lähedusse sattuda ja seeläbi hukkuda on erinev ka liigiti. Tuulikud ohustavad peamiselt liike, kes lendavad kõrgel ning kasutavad avatud biotoope, samas kui enamjaolt madalal ja puude lähedal lendavad liigid hukkuvad tuulikute tõttu harva. Loode-Euroopas, kus nahkhiirefauna on meie aladega suuresti sarnane, moodustavad valdava osa (98%) tuuleparkides hukkuvatest nahkhiirtest perekondadesse *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio* ja *Eptesicus* kuuluvad isendid<sup>45</sup>. Kõik nimetatud perekonnad on esindatud ka Eesti nahkhiirefaunas. Perekondadesse *Myotis* ja *Plecotus* kuuluvad liigid on sama allika põhjal madala hukkamisriskiga, kuna püüavad saaki tavaliselt maapinnale lähedamal ja hoiduvad enamasti avamaastikust eemale. Eestis leiduvate nahkhiireliikide jaotus kõrge ja madala kokkupõrke riskiga liikideks on esitatud Tabel 10-s. Samas tuleb lähitulevikku silmas pidades võtta arvesse ka tuulikute parameetreid ja nende võimalikku mõju. Uuringud, millel Tabel 10 põhineb, on läbi viidud peamiselt tuulikute ümbruses, mille masti kõrgus on ligikaudu 90–100 m, ning mis paiknevad lagedal või metsade servades ja rannikul. Tuulikute kõrguse kasvades on aga tõenäoline, et tuulikuid hakatakse paigutama ka metsade kohale, kus nahkhiirte elupaigakasutuse kohta on teada märksa vähem.

Nahkhiirte hukkumine tuuleparkides võib olla hooajaline nähtus ning hukkuvate loomade hulk on sageli suurem sügisel rändeperioodil, mistõttu suurendavad nahkhiirte hukkamisriski just rändeteedele paigutatud tuulikud. Seetõttu on nahkhiirte hukkumine tuuleparkides piiriülese mõjuga probleem. Näiteks pärineb osa Saksamaal tuuleparkides hukkuvatest nahkhiirtest suure tõenäosusega Baltikumist<sup>46</sup>.

Euroopa nahkhiirte kaitse leping EUROBATS on koostanud juhendmaterjali nahkhiirtega arvestamiseks tuuleenergeetika planeeringutes. Juhend toob välja, et turbiine ei tohiks paigaldada metsadesse ja nende servadest vähem kui 200 meetri kaugusele, kuna see suurendab nahkhiirte hukkamise riski. Hiljutine uuring suurvidevlaste puhul näitas aga, et tuleb rakendada 500 m puhvrit poegimiskolooniate ümber, sest alla 500 m paigaldatud tuulikute suhtes peab rakendama tuuliku seiskamist sõltuvalt nahkhiirte aktiivsusest<sup>47</sup>. Uuemad uuringud on näidanud tuulikute peletavat mõju suurvidevlaste (60

---

Voigt ja Tigga Kingston, 295–323. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9_11).

<sup>43</sup> Kruszynski, Cecilia, Liam D. Bailey, Lothar Bach, Petra Bach, Marcus Fritze, Oliver Lindecke, Tobias Teige, ja Christian C. Voigt. 2021. „High Vulnerability of Juvenile *Nathusius’* Pipistrelle Bats (*Pipistrellus Nathusii*) at Wind Turbines“. *Ecological Applications* n/a (n/a). <https://doi.org/10.1002/eap.2513>.

<sup>44</sup> Lawson, Michael, Dale Jenne, Robert Thresher, Daniel Houck, Jeffrey Wimsatt, ja Bethany Straw. 2020. „An Investigation into the Potential for Wind Turbines to Cause Barotrauma in Bats“. *PLOS ONE* 15 (12): e0242485. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242485>.

<sup>45</sup> Rodrigues, Luisa, Lothar Bach, M. -J Dubourg-Savage, B Karapandža, D Kovač, T Kervyn, Jasja Dekker, et al., toim. 2014. Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects. EUROBATS Publication Series 6. Bonn: UNEP/EUROBATS.

<sup>46</sup> Gaultier, Simon P., Anna S. Blomberg, Asko Ijäs, Ville Vasko, Eero J. Vesterinen, Jon E. Brommer, ja Thomas M. Lilley. 2020. „Bats and Wind Farms: The Role and Importance of the Baltic Sea Countries in the European Context of Power Transition and Biodiversity Conservation“. *Environmental Science & Technology* 54 (17): 10385–98. <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c00070>.

<sup>47</sup> UNEP/EUROBATS IWG on wind turbines and bat populations. Report of the IWG to the 27th Meeting of the Advisory Committee Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 27–29 March; EUROBATS: Sarajevo, 2023; p 54.

isendit varustati GPS saatjaga) puhul alates 500 m-st<sup>48</sup> ning põhja-nahkhiire puhul on näidatud peletavat mõju alates 600 m-st ning lendlaste puhul 800 m-st lähimast tuulikust<sup>49</sup>

Eriti tuleks tähelepanu pöörata laialemastele metsadele. Eesti kontekstis on asjakohane olulise metsatüübina käsitleda ka haava-segametsasid, mille puhul on teada olulisus nahkhiirte elupaikadena. Samuti tuleks tuuleparkide planeerimisel vältida kolooniate lähiümbrust ning olulisi nahkhiirte elupaikasid/toitumisalasid. Samas toob EUROBATS välja, et metsarikastes Põhjamaades võib olla vältimatu tuulikute rajamine metsapiirkondadesse. Sellisel juhul tuleb kohalikusse kaasata erialaekspertid ning lähtudes parimast teadmisest ning vajadusel välitöödel kogutud andmetest, valida välja piirkonnad, kus võiks leiduda nahkhiiri vähe ja hukkumisklass olla võimalikult madal<sup>19</sup>.

**Tabel 10. Eestis leiduvate nahkhiireliikide jaotus maismaa tuuleparkides hukkumisklassi alusel.**

| Liigi nimetus      | Liigi nimetus ladina keeles      | Riskiklass (Rydell 2010) | Riskiklass (Rodrigues 2014) |
|--------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| tiigilendlane      | <i>Myotis dasycneme</i>          | madal risk               | <u>keskmine risk</u>        |
| veelendlane        | <i>Myotis daubentonii</i>        | madal risk               | madal risk                  |
| tõmmulendlane      | <i>Myotis brandtii</i>           | madal risk               | madal risk                  |
| habelendlane       | <i>Myotis mystacinus</i>         | madal risk               | madal risk                  |
| nattereri lendlane | <i>Myotis nattereri</i>          | madal risk               | madal risk                  |
| pruun-suurkõrv     | <i>Plecotus auritus</i>          | madal risk               | madal risk                  |
| pargi-nahkhiir     | <i>Pipistrellus nathusii</i>     | kõrge risk               | kõrge risk                  |
| kääbus-nahkhiir    | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | kõrge risk               | kõrge risk                  |
| pügmee-nahkhiir    | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | kõrge risk               | kõrge risk                  |
| põhja-nahkhiir     | <i>Eptesicus nilssonii</i>       | kõrge risk               | <u>keskmine risk</u>        |
| hõbe-nahkhiir      | <i>Vespertilio murinus</i>       | kõrge risk               | kõrge risk                  |
| suurvidevlane      | <i>Nyctalus noctula</i>          | kõrge risk               | kõrge risk                  |
| väikevidevlane     | <i>Nyctalus leisleri</i>         | kõrge risk               | kõrge risk                  |
| euroopa laikõrv    | <i>Barbastella barbastellus</i>  | madal risk               | <u>keskmine risk</u>        |

## 2.3 Andmebaasiandmete koondamine

EELIS andmestikku analüüsiti nahkhiirte leiandmete suhtes 2 km raadiuses uuringualadest. EELIS andmeid on kasutatud 12.02.2024. a seisuga.

EELIS andmetest ilmnes, et uuringualades 2, 3 ja 4 jääb 2 km raadiusesse üks teadaolevalt nahkhiirte oluline elupaik (Joonis 40). Tegu on Hummuli mõisa pargiga (KLO1200584), mis on nahkhiirte suvine varjepark. EELIS alusel on tegu väga olulise elupaigaga. Pargiala külgneb Väikese Emajõe äärel, mis on nahkhiirte toitumisala. Mõisa pargis on registreeritud liikidest pruun-suurkõrv (*Plecotus auritus*, (KLO9108818), veelendlane (*Myotis daubentonii*) (KLO9108820), põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssonii*) (KLO9108815), nattereri lendlane (*Myotis nattereri*) (KLO9108767). Riikliku punase nimestiku alusel on pruun-suurkõrv, veelendlane ja põhja-nahkhiir soodsas seisundis, kuid nattereri lendlane on ohulähedases kategoorias.

<sup>48</sup> Reusch, C., Paul, A. A., Fritze, M., Kramer-Schadt, S., & Voigt, C. C. 2023. Wind energy production in forests conflicts with tree-roosting bats. *Current Biology*. 33(4): 737-743.e3

<sup>49</sup> GAULTIER, S. P., LILLEY, T. M., VESTERINEN, E. J., & BROMMER, J. E. (2023). The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning*, 231, 104636.

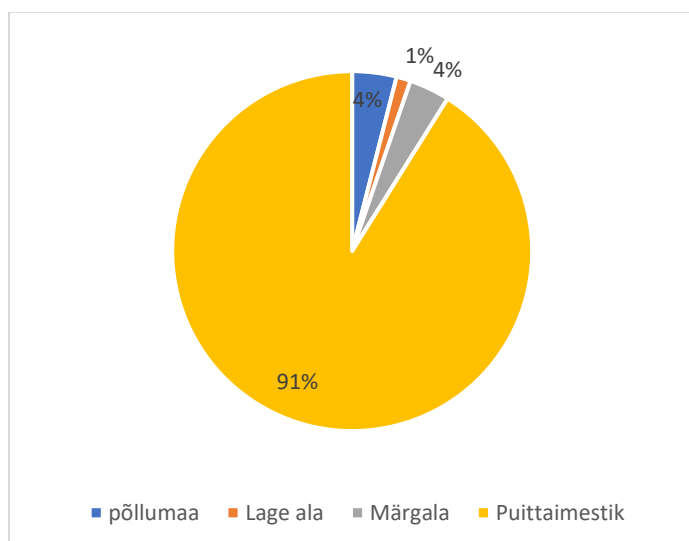
Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 40. Nahkhiirte elupaikade esinemine uuringualade piirkonnas.**

## 3.2. Välitööde tulemused

### 2.3.1 Uuringuala 1

Kõlvikutest valdas uuringualal 1 puittaimestik (91%), põllumaad ja märgala esines mõlemat 4% ning lagedaid alasid 1% (Joonis 41).

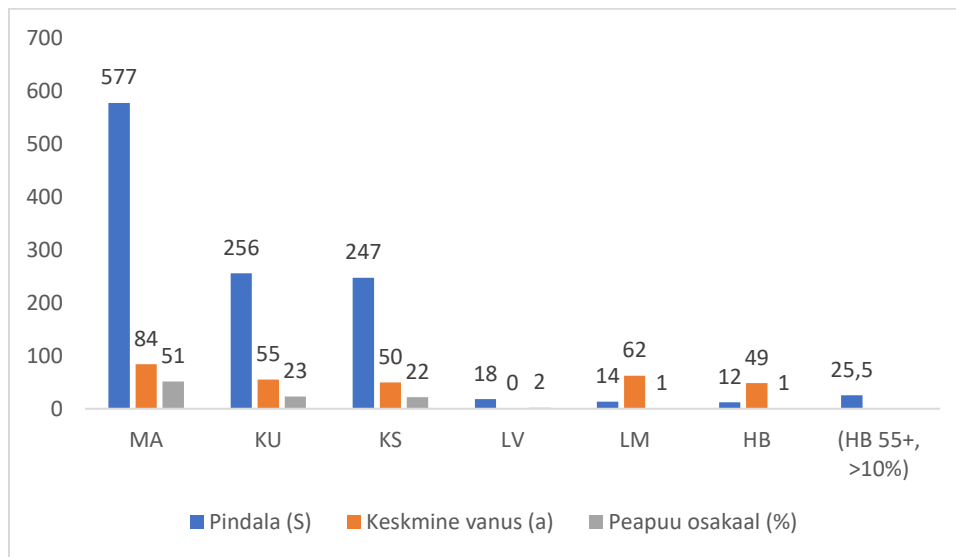


**Joonis 41. Uuringuala 1 kõlvikute proportsionaalne jaotus.**

Valdava enamiku puistutest moodustavad vanad männikud (51%), mille keskmine vanus on 84 ning pindala 577 ha, järgnevad keskealised (55 a) kuusikud (22%). Okasmetsad moodustavad üle 70% ala



puistust. Lehtpuistust esineb keskealisi kaasikuid (55 a) 23%-l. Nahkhiirtele enim sobivaid metsi, kus haabade vanus on vähemalt 55 a ning nende osakaal min 10%, on kokku 26 ha (Joonis 42).



**Joonis 42. Uuringualal 1 esinevad eraldised peapuuliikide põhjal vastavalt nende pindalale ja keskmisele vanusele ning puuliikide osakaalule. Ära on toodud min 55 aastased metsa eraldised arendusalal, kus haabade osakaal on min 10%, mis võivad olla nahkhiirtele olulised elupaigad. (MA-mänd, KU-kuusk, KS-kask, LV-hall-lepp, LM-must-lepp, HB-haab).**

Uuringualal 1 kasutati paralleelselt kahte nahkhiirte detektorit kokku kolmes punktis (Joonis 43). Kokku salvestati uuringualal 482 nahkhiirlase häälsust. Punktis 2 salvestati nahkhiiri üks ööpäev kevadisel rändel (10-11.05), kuid sealt lähedalt avastati ulukite söödaplats ning detektor otsustati tõsta kindluse mõttes punkti 3 (Joonis 43), kus see salvestas 21.05-7.07.23 ehk kevadisel rände perioodil ning suvisel poegimisperioodil. Punktis 1 salvestati nahkhiiri sügisesel rände perioodil (4.08-28.09.23; Joonis 43).

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

#### Joonis 43. Valga uuringualal 1 kasutatud nahkhiirte detektorite asukohad.

Kevadrändel (10.05-31.05) fikseeriti kokku 93 nahkhiirlase häämitsust detektor 2 ja 3 juures, kellest enim esines suurvidevlasi (49) ning põhja-nahkhiirt (30, Joonis 44).

Suvisel sigimisperioodil (1.06-8.07) salvestati kokku 196 nahkhiirlase häämitsust detektor 2 juures, millest enamiku moodustasid põhja-nahkhiir (144) ning suurvidevlane (33, Joonis 44).

Sügisrändel (4.08-28.09) salvestati kokku 193 nahkhiire häämitsust puuvõrde kõrgusel detektor 1 läheduses. Enim fikseeriti põhja-nahkhiirt (119), järgnes perekond nahkhiir (*Pipistrellus*, 53) ning teiste liikide häämitsusi esines alla kümne (Joonis 44).

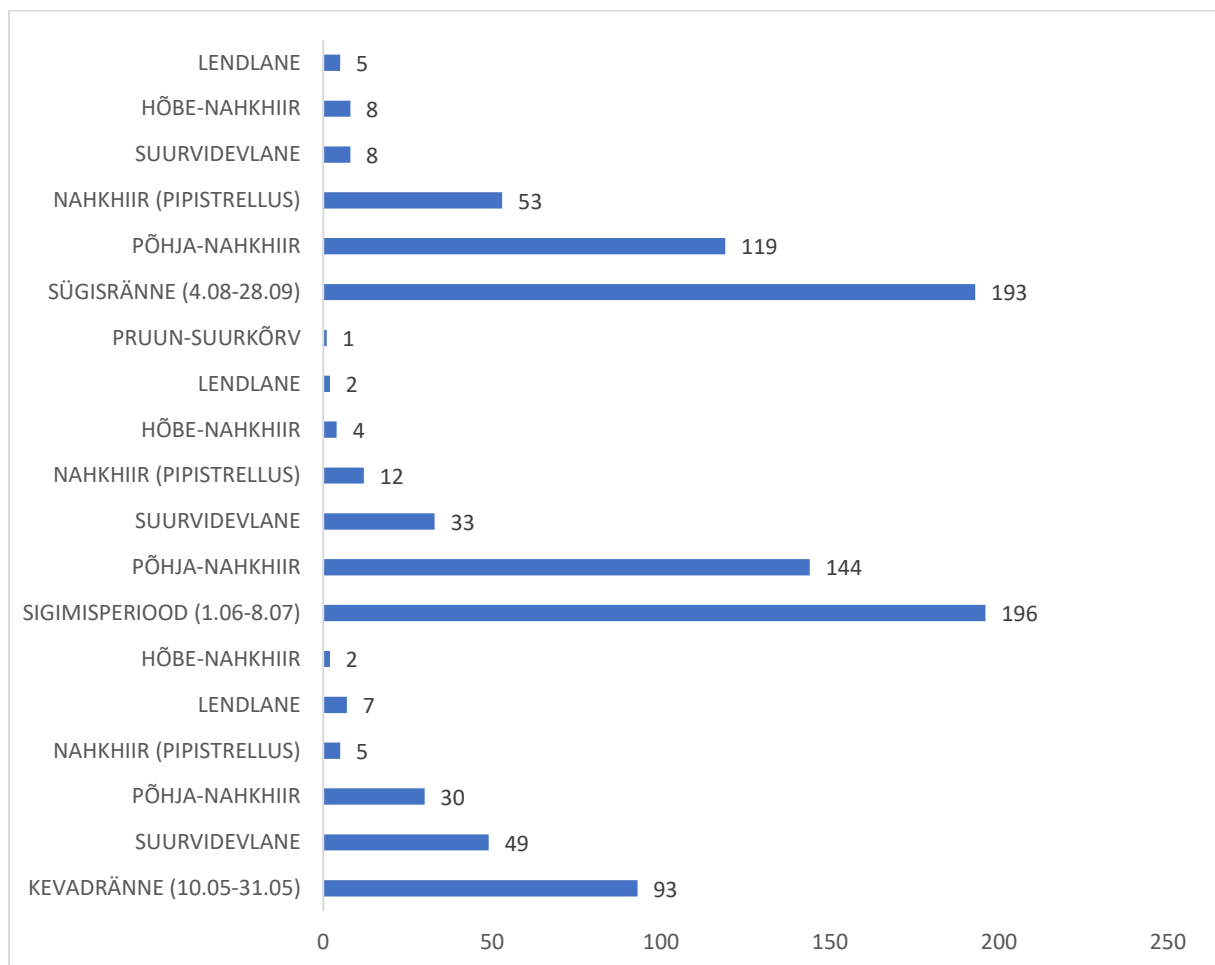
Nahkhiirte suhteline arvukus jäi uuringualal 1 pigem tagasihoidlikuks. Massilist kevadrännet uuringualal 1 ei täheldatud, kuid enim esines rände perioodil suurvidevlasi. Riikliku punase nimestiku alusel kuulub suurvidevlane kategooriasse ohulähedane [(selgitus: paiguti levinud ja keskmise arvukusega liik. Pikaajaline asurkonna trend on stabiilne, kuid lühiajaline trend on pööranud negatiivseks. Kuna tegemist on pikaealise liigiga, siis võib oletada ka edaspidist asurkonna vähenemist (suurvidevlasi hukkub palju Euroopa tuuleparkides<sup>50</sup>)].

Tulemustest võib veel järeldada, et detektorid ei asunud poegimiskolooniate läheduses, kuigi sigimisperioodil võis täheldada põhja-nahkhiire suurenenud aktiivsust detektor nr 3 läheduses ning ka suurvidevlase suhtelise arvukuse mõningast tõusu, mis tõenäoliselt viitab enamate isendite esinemisele sigimisperioodil antud piirkonnas. Sügisrände aktiivsus oli alal ca 2 korda suurem kui kevadränne. Kui kevadrändel oli põhiliseks liigiks suurvidevlane, siis sügisrändel oli peamiseks liigiks põhja-nahkhiir.

---

<sup>50</sup> UNEP/EUROBATS IWG on wind turbines and bat populations. *Report of the IWG to the 27th Meeting of the Advisory Committee Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 27-29 March*; EUROBATS: Sarajevo, **2023**; p 54.

Nahkhiirte madala arvukuse põhjuseks uuringualal üks võib pidada vanade haavikute vähesust. Nt esineb alal vanu haavikuid alla 1% kogu puistust (Joonis 42) ning valdava enamuse moodustavad okasmetsad, mida on kokku ca 74% (Joonis 44).



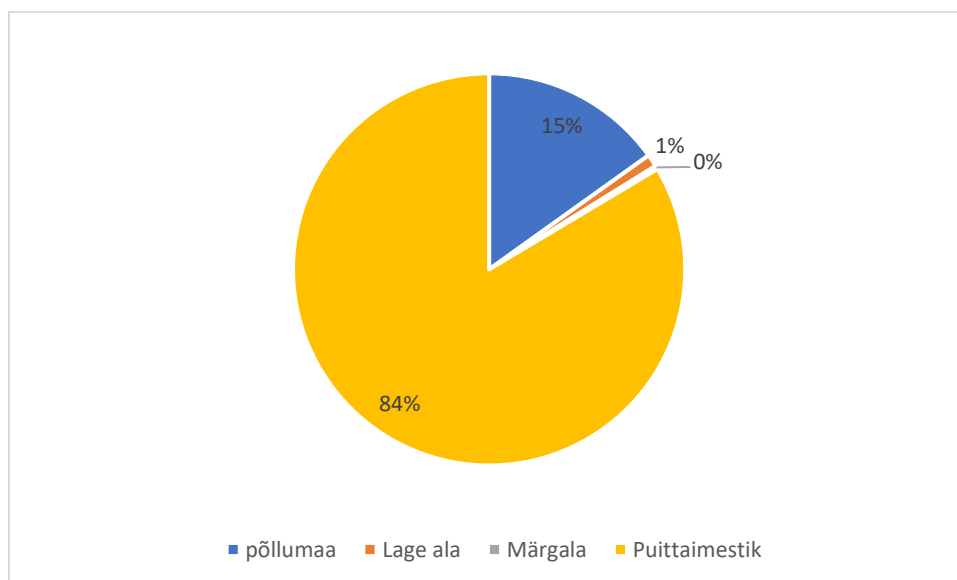
**Joonis 44. Nahkhiirte välitööde tulemused uuringualal 1 kevadrändel, sigimisperiodil ja sügisträndel.**

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

Joonis 45. Uuringualal 1 nahkhiirtele olulised elupaigad ning toitumisalad, kuhu tuugenite planeerimist peaks vältima.

### 2.3.2 Uuringuala 2

Kõlvikute jaotuse põhjal esines uuringualal 2 valdavalt puittaimestik (84%), põllumaid esines 15% ning lagedaid alasid 1%, märgalad uuringualal puuduvad (Joonis 46).



**Joonis 46. Uuringuala 2 kõlvikute proportsionaalne jaotus.**

Puistu struktuuri põhjal esineb uuringualal 2 keskmiselt vanemapoolseid (57 a) kaasikuid (42%), millele järgnevad keskealised (50 a) kuusikud (32%). Kuusikud ja kaasikud moodustavad ca ¾ ala puistutest

(74%). Nahkhiirtele olulisi metsi, kus haabade vanus on vähemalt 55 a ning osakaal 10%, esineb 37 ha (Joonis 47).

[OBJ]

**Joonis 47. Uuringualal 2 esinevad eraldised peapuuliikide põhjal vastavalt nende pindalale ja keskmisele vanusele ning puuliikide osakaalule. Ära on toodud veel metsade pindala, kus esineb min 55 a haabu osakaaluga 10%, mis võivad olla nahkhiirtele olulised elupaigad. (KS-kask, KU-kuusk, MA-mänd, LV-hall-lepp, HB-haab, LM-sanglepp, HB 55 pluss-metsad, kus haavad on min 55 a vanused osakaaluga 10% eraldisest).**

Uuringuala 2 põhja osas salvestasid detektorid neljas punktis: asukohas 1 salvestas detektor puuvõra kõrgusel 4.08.23-17.08.23, asukohas 2 salvestas detektor 2 m kõrgusel 25.05.23-13.06.23, punktis kolm salvestas detektor puu võra kõrgusel 18.08.23-29.09.23 ja punktis 4 salvestas detektor 2 m kõrgusel 13.06.23-08.07.23 (Joonis 48).

Uuringuala 2 keskosas salvestasid automaatdetektorid järgnevatel kuupäevadel: punktis 5 kahe meetri kõrgusel 25.05.23-13.06.23, punktis 6 kahe meetri kõrgusel 19.05.23-25.05.23, punktis 7 kahe meetri kõrgusel 14.06.23-9.07.23, punktis 8 puu võrade kõrgusel 10.09.23-20.09.23 (Joonis 48).

Uuringuala 2 lõunapoolses osas salvestas automaatdetektor punktis 9 kuupäevadel 20.05.23-25.05.23 (Joonis 48).

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

#### **Joonis 48. Nahkhiire detektorite asukohad Valga uuringualal 2.**

Kokku salvestati teisel uuringualal 3886 nahkhiirlase häälsust: kevadrände ajal (19.05-31.05) 267 häälsust, sigimisperioodil (1.06-9.07) 1486 häälsust ning sügisrändel (4.08-29.09) 2133 häälsust (Joonis 49).

Põhjapoolsetes seirepunktides fikseeriti kokku 71,9% nahkhiirte häälsust (2795/3887), ala keskosas 25,6% häälsusest (994/3887) ning lõunapoolses osas 2,5% nahkhiirte häälsustest (98/3887).

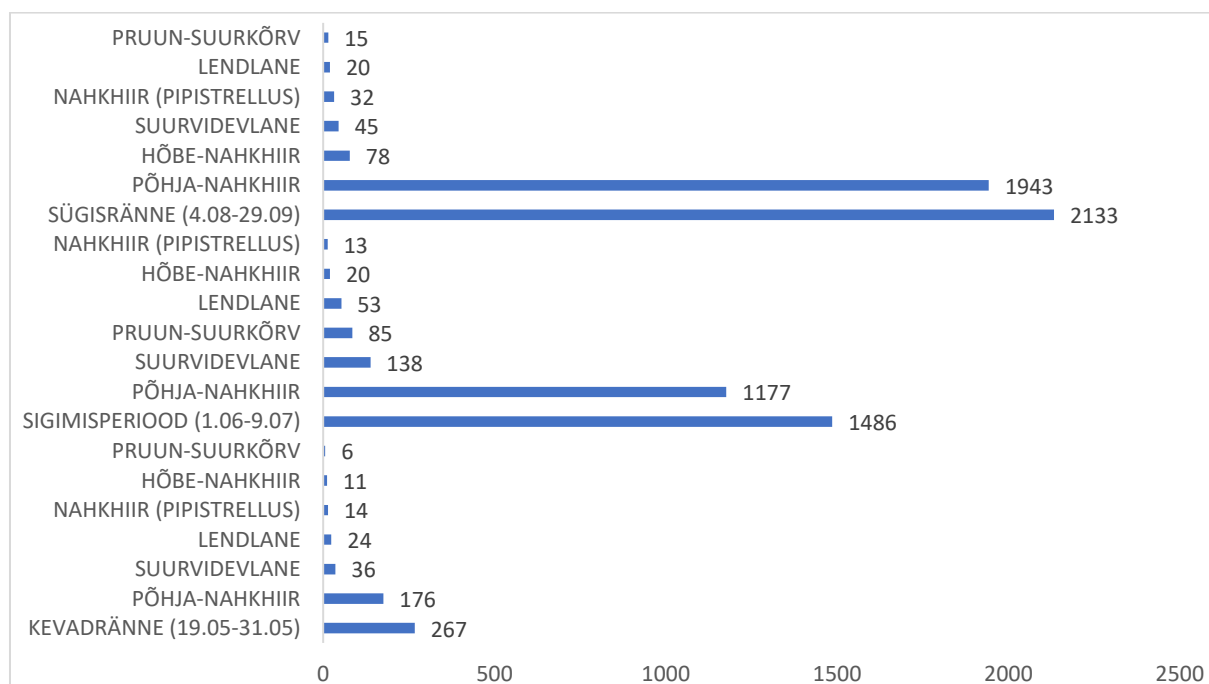
Kevadrändel olid kolm suuremat nahkhiirte liigi rühma: põhja-nahkhiir (176 häälotsust), suurvidevlane (36 häälotsust) ning lendlased (24 häälotsust).

Sigimisperioodil esines enim põhja-nahkhiire häälotsusi (1177), järgnes suurvidevlane (138 häälotsust) ning pruun-suurkõrv (85 häälotsust).

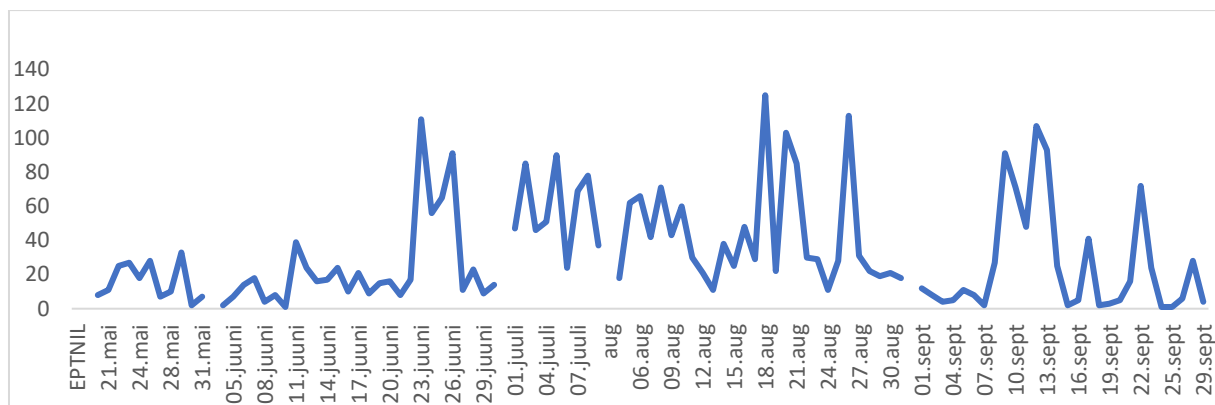
Sügiserände ajal fikseeriti enim põhja-nahkhiirt (1943 häälotsust), järgnes hõbe-nahkhiir (78 häälotsust) ja suurvidevlane (45 häälotsust).

Uuringualal 2 põhjapoolisel asuval kinnistul 94302:001:0210 kasvab vanem haava-kase ülekaaluga segamets 9,36 ha-l, mida Metsaregistri andmebaasist ei leia. Osaliselt paikneb uuringualal 2 veel kinnistu 94302:001:0200, kus esineb 1,65 ha-l vanem naadi kaasik (57 a).

Uuringualal 2 esines kõrgenenud põhja-nahkhiire aktiivsustsükkel (joonis 40). Salvestuspiigid näitavad kõrgemat aktiivsustsükli sigimisperioodil (20-26. juuni) ning sügisrändel (joonis 40, 18-26. august ja 7-13. sept). Andmete põhjal võib eeldada, et antud asupaigas paiknes tõenäoliselt sigimisperioodil nahkhiirte poegimiskoloonia ning tegemist võib olla ka olulise toitumispäigaga. Sügisene aktiivsustsükkel viitab, et antud paigas võis esineda põhja-nahkhiire parvlemist või oli tegemist ülemineku-varjupaiga alaga, mida nahkhiired kasutavad läbirändel jõudmaks talvitumisaladele. Tuulikute paigaldamisel peab arvestama põhjapoolsest arendusala piirist min 500 m vahemaaga, et tagada puhver nahkhiirtele või lülitada läheduses asuv tuulik välja öisel ajal sigimisperioodil, mil keskmine tuule kiirus on <5 m/s (Joonis 51).



**Joonis 49. Nahkhiirte välitööde tulemused uuringualal 2 kevadrände ajal (19.05-31.05), sigimisperioodil (1.06-9.07) ning sügisrändel (4.08-29.09).**



**Joonis 50. Uuringualal 2 enim esinenud põhja-nahkhiire aktiivsustsükkel. Piigid näitavad kõrgemat aktiivsustsükliit sigimisperioodil (20-26. juuni) ning sügisrändel (18-26. august ja 7-13. sept).**

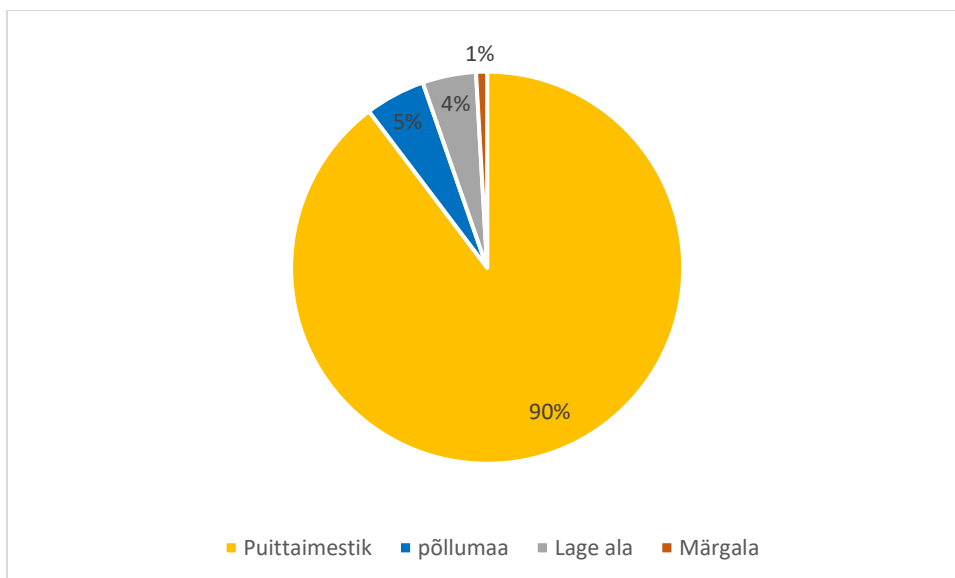
Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 51. Valga uuringualal 2 paiknevad vanad (100 + a) metsad-tõenäolised elu- ja toitumispaid nahihiirtele koos min 55 a metsadega, kus haava osakaal on üle 10%. Erkrohelise punktiiriga on ära märgitud põhjapoolne nahihiirte oluline toitumis- ja poegimisala koos selle 500 m-se ümbruskonnaga.**

### 2.3.3 Uuringuala 3

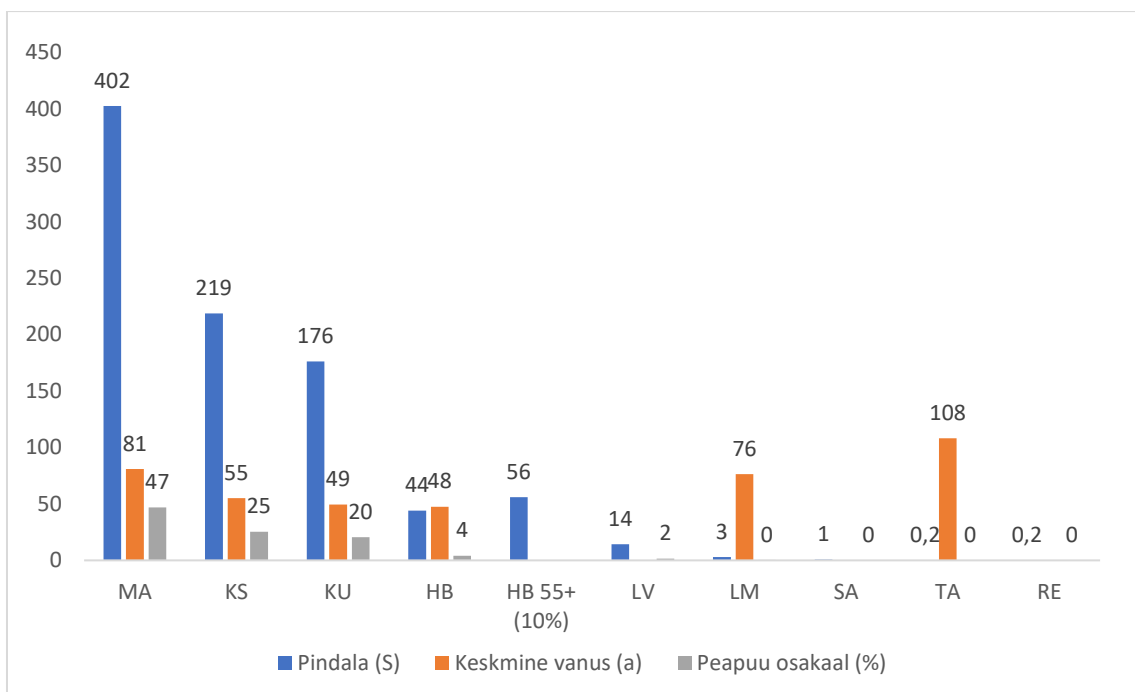
Uuringuala 3 kõlvikute proportsionaalne jaotus on ära toodud Joonis 52, kus nähtub, et puittaimestik moodustab alast 91%, märgalad moodustavad kõlvikutest 4%, põllumaad 3% ja lagedad alad 2%.





**Joonis 52. Uuringuala 3 kõlvikute proportsionaalne jaotus.**

Puistutest valdavad uuringualal 3 keskmiselt vanemad (81 a) männikud, mis moodustavad kogu puistust 47%. Vanemad kaasikud (keskmiselt 55 a vanused) moodustavad 25% ala puistutest. Nahkhiirtele enim sobilikke metsi, kus haabade vanus on min 55 a ning nende osakaal eraldisel vähemalt 10%, esineb 56 ha-l (Joonis 53).



**Joonis 53. Uuringualal 3 esinevad eraldised peapuuliikide põhjal vastavalt nende pindalale ja keskmisele vanusele ning puuliikide osakaalule. Ära on toodud ka metsad, kus haabade vanus on min 55 a ((HB 55 (10%)) ning osakaal eraldisel vähemalt 10%, mis võivad olla nahkhiirtele olulised elupaigad. (MA-mänd, KS-kask, KU-kuusk, HB-haab, LV-hall-lepp, LM-sanglepp, SA-saar, TA-tamm, RE-remmelgas).**

Nahkhiirte detektorid salvestasid kuues erinevas punktis (Joonis 54), jagunedes võrdselt uuringuala põhja-, kesk- ja lõunaosas kahe vaatluspunktina. Ala põhja osas salvestas detektor punktis 1 puuvõra kõrgusel kuupäevadel 18.08-29.09, punktis 2 salvestas detektor ca 2 m kõrgusel kuupäeval 17.05-12.06.

Ala keskel salvestas detektor 3 puuvõra kõrgusel kuupäeval 21.08-29.09 ning punktis 4 salvestas detektor ca 2 m kõrgusel 17.05-11.06.

Ala lõunapoolses osas salvestas detektor 5 ca 1,8 m kõrgusel 18.05-8.07 ja punktis 6 salvestas detektor puuvõra kõrgusel 18.08-29.09.

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

#### **Joonis 54. Uuringualal 3 nahkhiirte detektorite salvestuspaigad 1-6.**

Uuringualal fikseeriti kokku 2328 nahkhiirlase häämitsust. Ala põhja osas fikseeriti ca 40% (767/2328) nahkhiirlastest, ala keskosas 31,3% nahkhiirlastest (729/2328) ning lõunapoolsel alal 35,7% nahkhiirlastest (832/2328).

Kevadrändel (17.05-31.05) salvestati kokku 324 nahkhiirlast, kellest suuremad grupid moodustasid põhja-nahkhiir (197 salvestust) ja suurvidevlane (70 salvestust, Joonis 55).

Sigimisperioodil (1.06-8.07) fikseeriti uuringualal neli 463 nahkhiirlase salvestust, millest valdava enamiku moodustas põhja-nahkhiir (367 salvestust) ning järgnes suurvidevlane (56 salvestust, Joonis 55).

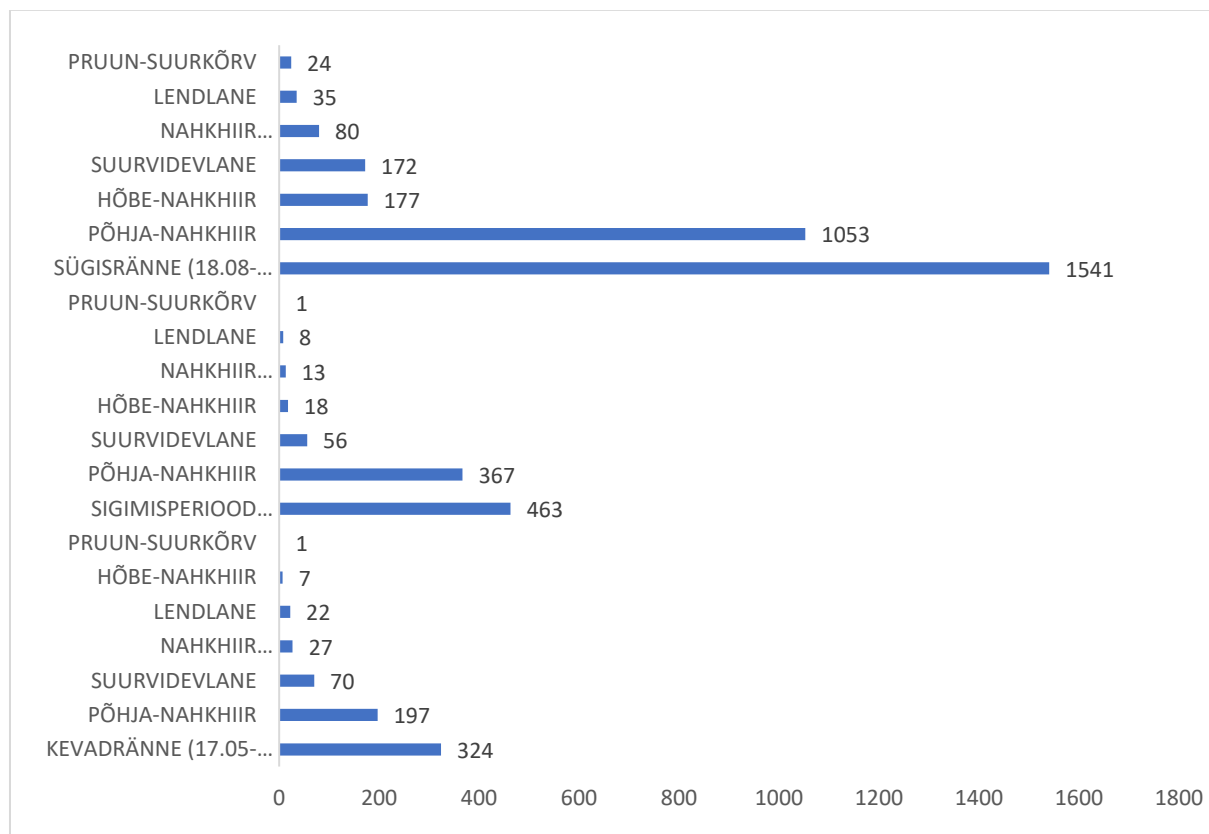
Sügisrändel (18.08-29.09) salvestati kokku 1541 nahkhiirlase häämitsust, millest 68% moodustas põhja-nahkhiir (1053 salvestust), järgnes hõbe-nahkhiir (177 salvestust) ja suurvidevlane (172 salvestust), kuid ka perekonna *Pipistrellus* liikide kohta tehti rändel kokku 80 salvestust (Joonis 55).

Nahkhiirlaste jaotus oli üle terve uuringuala pigem sarnane ja esinduslik. Ala põhja osas fikseeriti enim nahkhiirlasi, kuid nahkhiirlasi leidis üsna võrdselt üle terve uuringuala. Uuringuala lõunapoolses osas seirepunktide 5 ja 6 juures fikseeriti üks militaarpunker, kuhu sisse polnud võimalik pääseda (sissepääsu ava asus ca 5-6 m kõrgusel punkri põhjast), kuid tegemist võib olla nahkhiirtele sobiliku varjendiga.

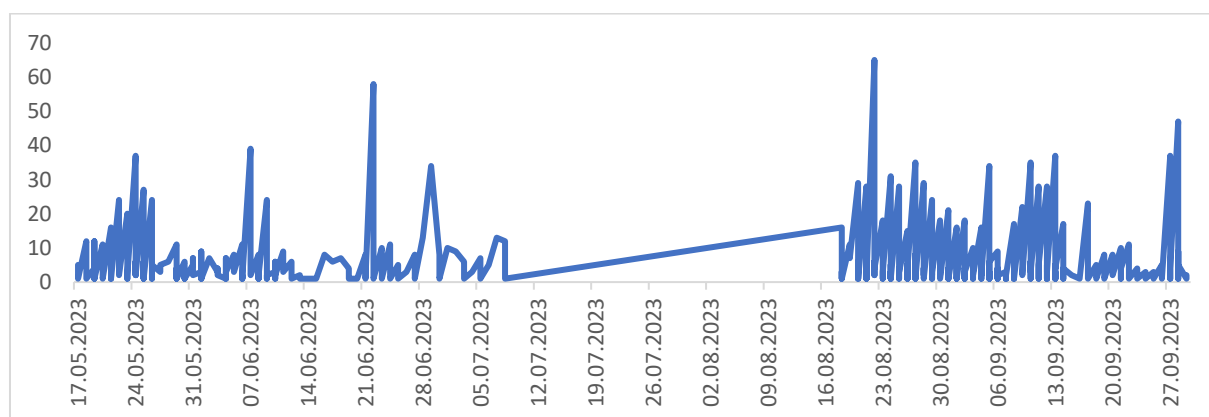
Nahkhiirlaste aktiivsustsüklite põhjal on näha nahkhiirlaste aktiivsuse tõusu uuringualal mai viimases pooles 21.05-26.05. Sigimisperioodil esinevad aktiivsuse tõusud ka kuu teises pooles 22.06-29.06-

Rände perioodil jääb suurem aktiivsus 21.08-13.09, kuid ka 27-28.09 oli näha aktiivsemat rännet (Joonis 56).

**Uuringualal 3 peab arvestama nahkhiirte olulise toitumisalana Väike-Emajõe ning selle 200 m puhvrit, mille sees asub nii vanemate metsade kaldakooslus kui ka metsad, kus esinevad vanad haavad (min 55 a), mis on nahkhiirte olulised varje- ja sigimispaid.**



**Joonis 55. Nahkhiirte välitööde tulemused uuringualal 3 kevadrändel (17.05-31.05), sigimisperiodil (1.06-8.07) ja sügisrändel (18.08-29.09).**



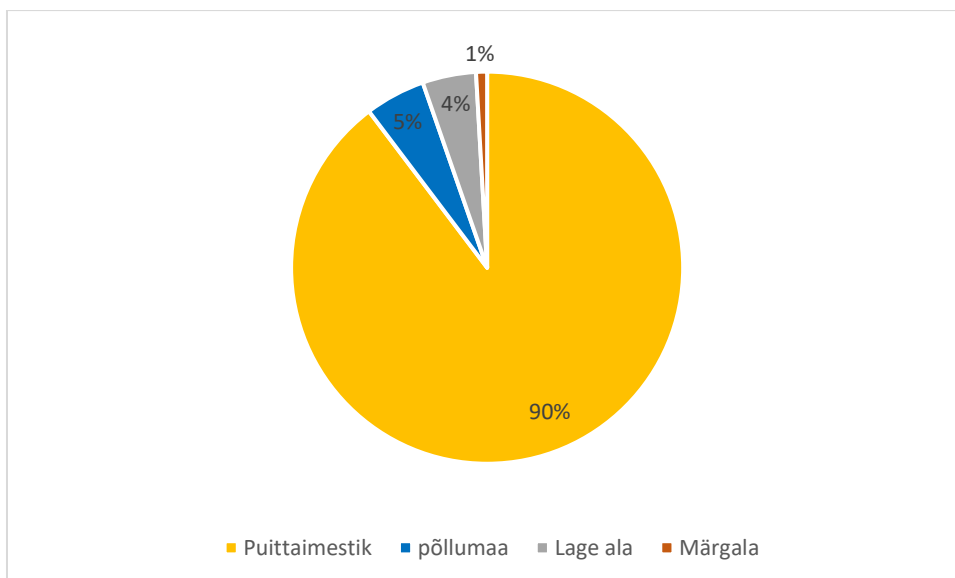
**Joonis 56. Nahkhiirlaste aktiivsustsüklid uuringualal 3.**

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitse seadus §53 lg 1.

**Joonis 57. Valga uuringualal 3 paiknevad vanad (100+ a) metsad-tõenäolised elu- ja toitumispaid nahkhiirtele koos metsadega, kus haabade vanus on vähemalt 55+ a ning nende osakaal eraldisel 10%. Erkrohelse punktiiriga on ära märgitud lõunapoolne oluline nahkhiirte toitumis- ja rändeala. Nahkhiirtele võimalik sobilik punker paikneb detektori punktide 5 ja 6 vahelisel alal.**

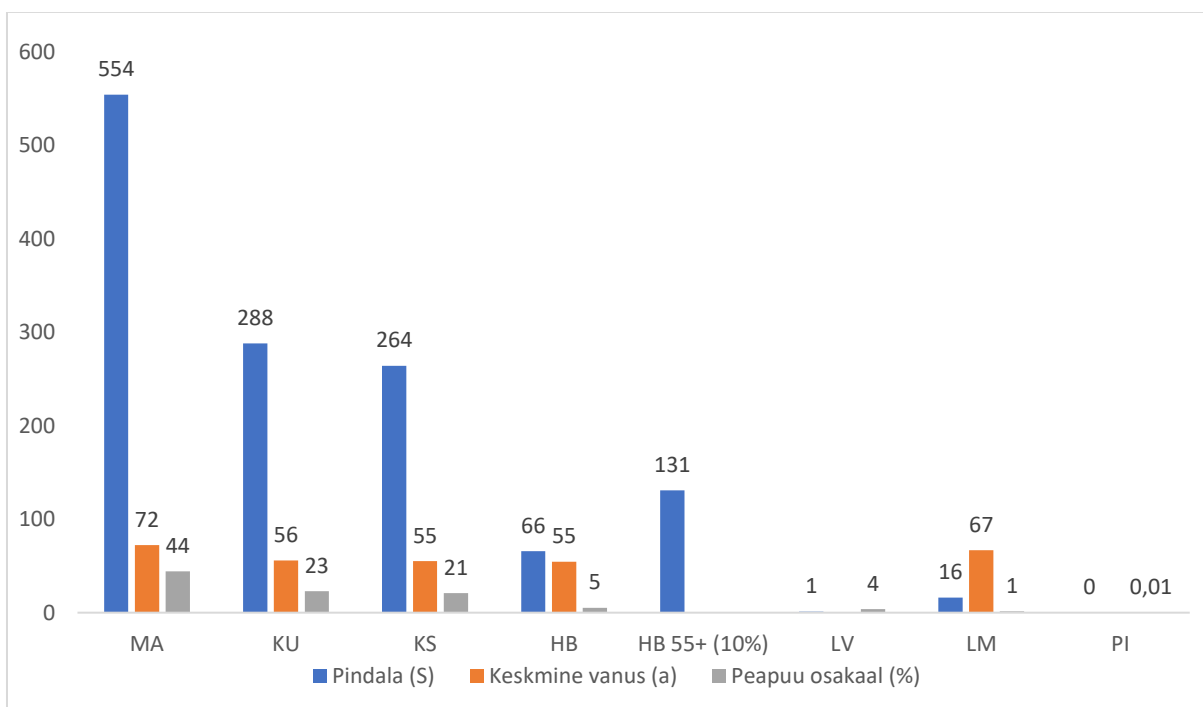
#### 2.3.4 Uuringuala 4

Uuringuala 4 kõlvikute proportsionaalne jaotus on ära toodud Joonis 58. Uuringualast moodustab 90% puittaimestik, 5% on põllumaad, 4% on lagedat ala ning 1% on märgala.



**Joonis 58. Uuringuala 4 kõlvikute proportsionaalne jaotus.**

Uuringuala 4 puistutest valdavad okasmetsad- keskmiselt vanemad (72 a) männikud (44%) ja kuusikud (56 a, 23%), moodustades kokku 67% puistutest (joonis 43). Lehtpuudest on enim vanemaid (55 a) kaasikuid (21% ala puistutest). Nahkhiirtele enim sobivaid metsi, kus haavikud on min 55 a (osakaal vähemalt 10%) esineb kokku 37 ha (Joonis 59).



**Joonis 59. Uuringualal 4 esinevad eraldised peapuuliikide põhjal vastavalt nende pindalale ja keskmisele vanusele ning puuliikide osakaalule. Ära on toodud metsad, kus haabadel vanuseks vähemalt 55 a ja nende osakaal on vähemalt 10% eraldisel, mis võivad olla nahkhiirtele olulised elupaigad ((HB 55+ (10%)). (MA-mänd, KU-kuusk, KS-kask, HB-haab, LV-hall-lepp, LM-must-lepp, PI-pihlakas).**

Uuringualal 4 salvestasid nahkhiirte detektorid põhjapoolses punktis 1 puude võrade kõrgusel 17.08-28.09.23. Lõunapoolsed detektorid salvestasid punktis 2 ca 2 m kõrgusel 12.05-1.06.23, punktis 3-4

võra kõrgusel 17.08-19.09, punktis 5 salvestas detektor ca 2 m kõrgusel 12.05-1.06.23 ning punktis 6 salvestas detektor võra kõrgusel 17.08-10.09 (Joonis 65). Detektorid paigaldati peamiselt uuringuala loode osasse, et hinnata võimalikku veekogu (Väike-Emajõgi) läheduse mõju nahkhiirlaste esinemisele.

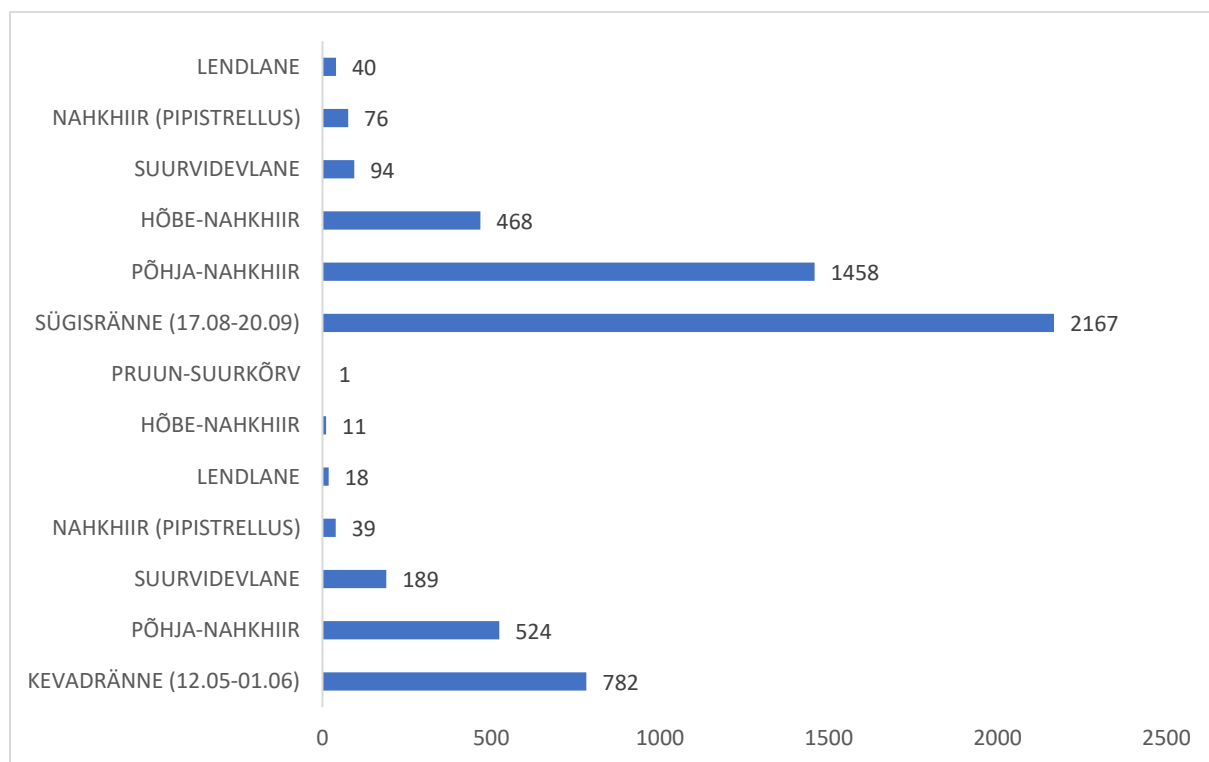
Kokku salvestasid detektorid uuringuala 4 punktides 2949 nahkhiirlase salvestust. Nendest põhjapoolses osas (punktis 1, puude võrade kõrgusel 17.08-28.09.23) õnnestus salvestada 9,4% nahkhiirlastest (277/2949, Joonis 65).

Lõunapoolses punktis 2 salvestati (ca 2 m kõrgusel 12.05-1.06.23) 14% (417/2949) nahkhiirlastest, punktis 3-4 salvestati (võra kõrgusel 17.08-19.09) 50% (1478/2949) nahkhiirlastest, punktis 5 salvestati (ca 2 m kõrgusel 12.05-1.06.23) 12% (365/2949) häälistsustest ning punktis 6 salvestati (võra kõrgusel 17.08-10.09) ca 14% (412/2949) nahkhiirlastest.

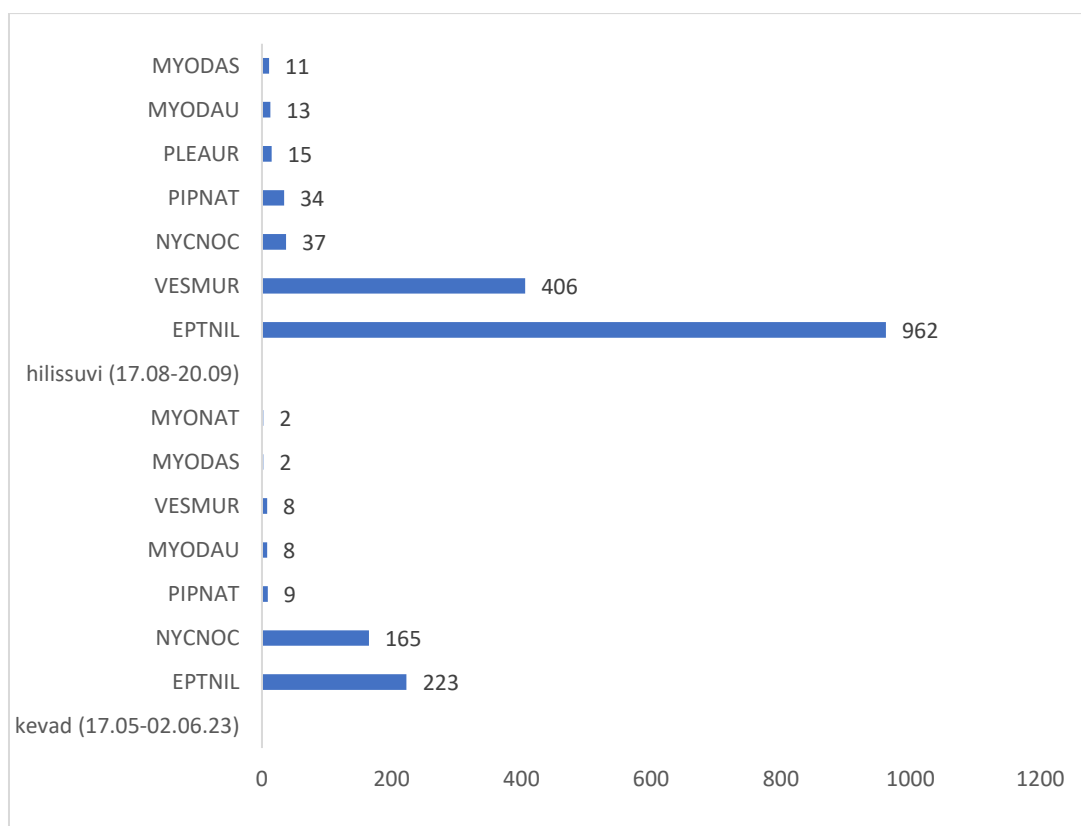
Uuringualal 4 salvestati kevadrändel (12.05-01.06) kokku 782 häälistsust, millest valdav enamik kuulusid põhja-nahkhiirele (524 häälistsust) ning suurvidevasele (Joonis 60; 189 häälistsust).

Sügisrändel (17.08-20.09) salvestati 2167 nahkhiirlase häälistsust, millest suurem osa kuulusid põhja-nahkhiirele (1458 häälistsust), hõbe-nahkhiirele (468 häälistsust) ning suurvidevasele (94 häälistsust, Joonis 60).

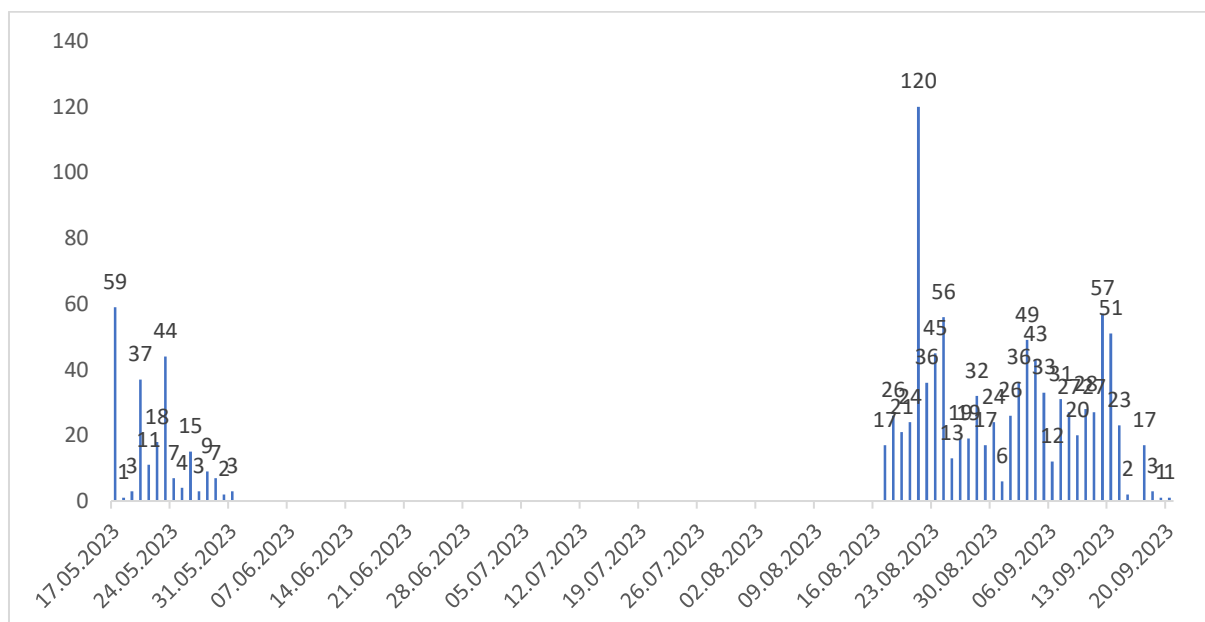
Valdav enamik nahkhiirlaste häälistsustest (64%, 1895/2949) salvestati seirepunktides 2-4 sügis- ja kevadrändel. Tegemist on olulise nahkhiirte rände- ja toitumisalaga, mis tõenäoliselt kulgeb piki Väike-Emajõe.



**Joonis 60. Nahkhiirte välitööde tulemused uuringualal 4 eri fenofaasides.**

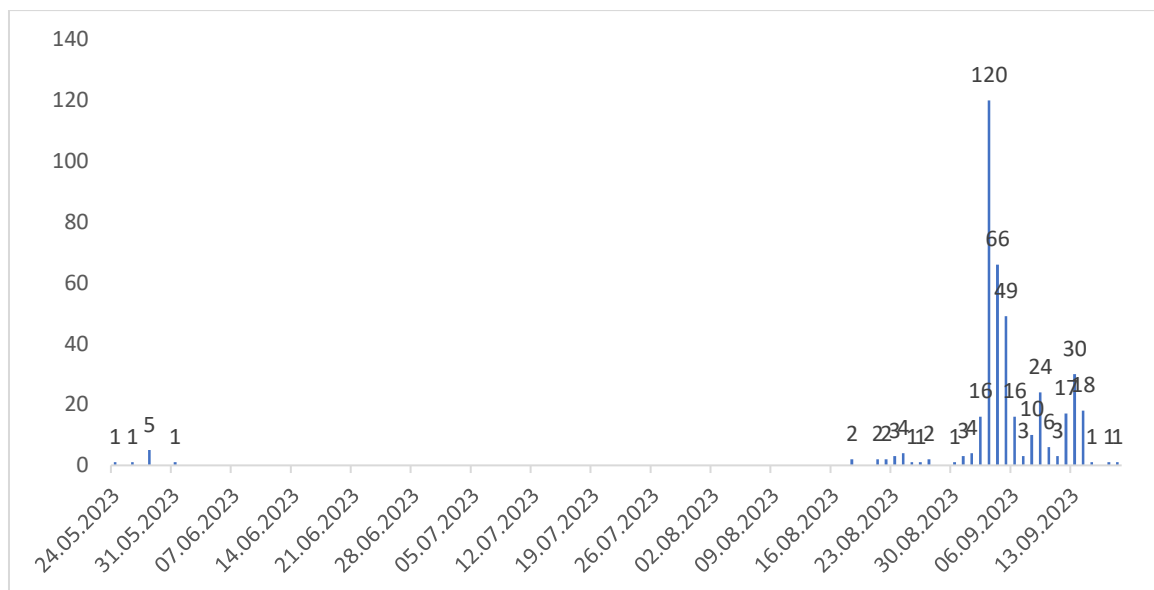


**Joonis 61. Nahkhiirte välitööde tulemused uuringualal 4 eri fenofaasides kõige jõepoolmises (Väike-Emajõe ni ca 70 m) osas.**

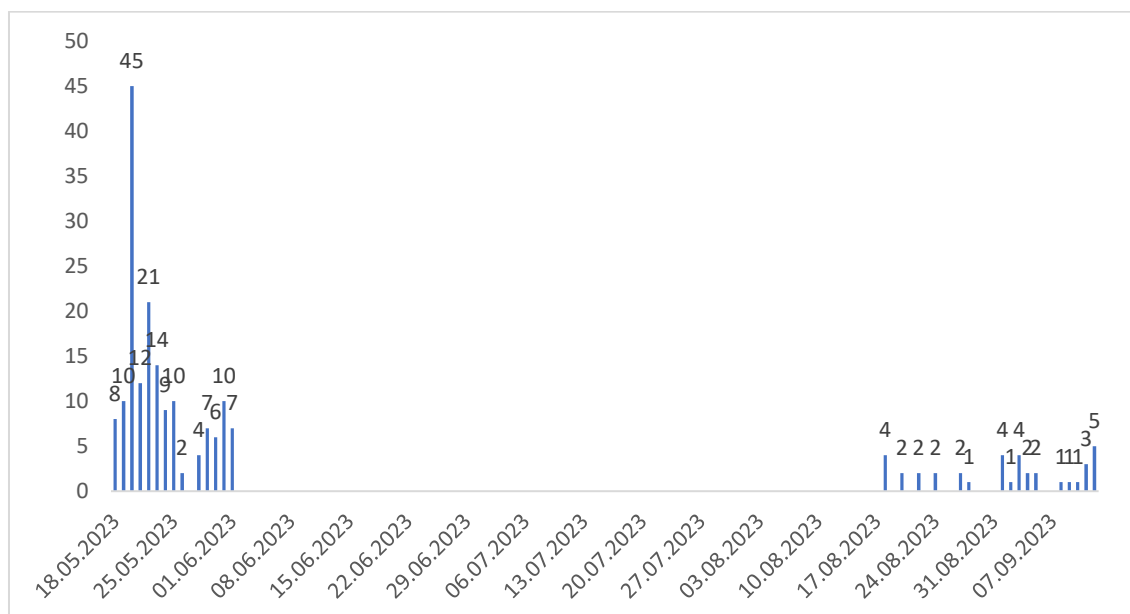


**Joonis 62. Põhja-nahkhiire (Eptesicus nilssonii) aktiivsuseperioodid kevadel ja hilissuvel Väike-Emajõe ääres punktides 2-6.**





**Joonis 63. Hõbe-nahkhiire (*Vespertilio murinus*) aktiivsusperioodid kevadel ja hilissuvel Väike-Emajõe ääres (punktides 2-6).**



**Joonis 64. Suurvidevlase (*Nyctalus noctula*) aktiivsusperioodid kevadel ja hilissuvel Väike-Emajõe ääres punktides 2-6.**

Joonis sisaldab rangelt kaitstavate liikide täpseid leiukohti, mille avaldamine massiteabevahendites on keelatud. Alus: Looduskaitseseadus §53 lg 1.

**Joonis 65. Valga uuringualal 4 paiknevad vanad (100+ a) metsad-tõenäolised elu- ja toitumispaid nakkhiirtele koos metsadega, kus haabadel vanuseks vähemalt 55 a ning nende osakaal moodustab metsa eraldisest vähemalt 10%. Erkrohelise punktiiriga on ära märgitud lõunapoolne oluline nakkhiirte toitumis- ja rändeala.**

## 2.4 Leevendusmeetmete soovitused

**Üldised leevendusmeetmed, millega peab arvestama on järgnevad:**

- Tuulikute asukohtadena eelistada alasid, mis jäävad väljaspoole vanade metsade (>100 a) ja vanemate (>55a) vähemalt 10 % haava enamusega puistute esinemisala. Nimetatud nakkhiirte jaoks olulisi elupaiku tuleb maksimaalselt säilitada ja vältida nende killustamist tuulepargi taristuga.
- Tuulikute asukohtadena vältida võimalusel alasid, mis jäävad vähemalt 200 m kaugusele servaaladest (aladest kus mets läheb selgepiirilisele rohu- või põllumaaks). Vajadusel võib tuulikuid rajada puhvrise, kui tuuliku töötamist piiratakse sigimisperioodil (1.06-15.07) ja sügisrände ajaks (16.07-15.09).
- Tuulikute asukohtadena vältida alasid, mis jäävad vähemalt 200 m kaugusele metsamaastikus paiknevatest väikestest seisuveekogudest ja kraavilaienditest (tulekustutusvee tiigid). Samuti vältida tuulepargi rajamisel uute seisuveekogude rajamist tuulikutele lähemale kui 200 m.
- Mitte kavandada tuulikute infrastruktuuri objekte (juurdepääsuteed, trassid vms) eelpool loetletud elupaikadesse ning transportteede rajamisel kasutada võimalikult palju olemasolevaid teid.
- Tuulikute paigaldamisel metsamaale tuleb vastavad kaablid/liinid paigaldada maakaablina, et vähendada metsade kadu ja elupaikade killustatust.
- Tuulikute positsioonide valikul lähtuda olemasolevatest juurdepääsuteedest.

- Vältida metsa raiet ja raadamist üle 60 aastastel metsaeraldistel perioodil 15.04-15.09 vältimaks suvevarjepaikades olevate nahkhiirte hukkumist.

#### **Leevendusmeetmed uuringualade kaupa:**

- Uuringualadel 3 ja 4 vältida tuulikute rajamist minimaalselt 200 m kaugusele Väike-Emajõeest, mis on oluline nahkhiirte toitumisala ja rändekoridor.
- Uuringualal 3 tuvastati nahkhiirtele varjumiseks sobilikud militaarobjektid (punkti 5-6 juures koordinaatidel 57.9338,26.0860 Uniküla raketibaasi objektid), mis tuleb arendusalast välja jätta vähemalt 200 m puhvriga.

Kõigi uuringualade puhul on tegu metsamaastikuga, kus esineb kõrgendatud nahkhiirte hukkumise oht. Optimaalne leevendusmeede nahkhiirte hukkumise vähendamiseks, on tuulikute seiskamine pimedal ajal nahkhiirte aktiivsuseperioodil (üldjuhul mai algus kuni septembri lõpp). Võttes arvesse ka nahkhiirte möödalendude hooajalisust (kui möödalennud on hooajalised), sademete esinemist ja tuulekiirust, mille puhul nahkhiired lendavad, on võimalik tuulepargi tootlikkuse kao minimeerimine. Nahkhiirte olulise hukkumise vältimiseks tuleb tuulikud peatada nahkhiirte aktiivsuseperioodil olukordades, kus tuule kiirus on alla 5 m/s, puuduvad sademed ja õhutemperatuur on kõrgem kui + 5 C. Tuulikute tööaja piiramisel põhinevate leevendusmeetmete tõhusust on korduvalt uuringute käigus tõendatud, näiteks toob värskelt avaldatud artikkel välja, et asukohapõhiste leevendusmeetmete abil õnnestus hukkuvate nahkhiirte hulka 78% võrra vähendada.<sup>51</sup> Arvestades läbiviidud uuringu tulemusi on alade kaupa asjakohane tuulikuid peatada järgnevatel perioodidel:

- uuringualal 1 on oluline tuulikute peatamine sigimisperioodil (1.06-15.07) ja rändel (16.07-15.09), mil seal täheldati kõrgeenenud nahkhiirte aktiivsust;
- uuringuala 2 põhjapoolses osas on oluline tuulikute peatamine sigimisperioodil (1.06-15.07) ja sügisrändel (15.08-15.09);
- Uuringualal 3 oli nahkhiirte aktiivsus ühtlaselt suur üle terve ala, mistõttu tuleb tuulikud peatada kevadrändel (1.05-31.05), sigimisperioodil (1.06-15.07) ning sügisrändel (16.07-15.09);
- Uuringualal 4 Väike-Emajõeest kuni 500 m kaugusele jäävatel aladel tuleb tuulikud peatada kevadrändel (1.05-31.05), sigimisperioodil (1.06-14.07) ning sügisrändel (15.07-15.09). Ülejäänud alal rakenduvad piirangud sigimisperioodil (01.06-14.07).

Hukkumise riski vähendamiseks on võimalik otsese ajalise piirangu asemel kasutada nt Wildlife Acoustics' SMART System, mis käitab tuulikut reaajas vastavalt nahkhiirte aktiivsusele ning võimaldab vajadusel tuulikut seisata. Eelnevalt soovitatud ajalised piirangud võib asendada vastaval seiresüsteemil põhineva töötamise piiranguga, kui see on tehniliselt ja majanduslikult võimalik.

#### **Järeelseire ettepanek:**

- selgitada nahkhiirte hukkumise riski ja tuulikute vältimise määra (kevadrändel 1.05-31.05; sigimisperioodil 1.06-14.07; sügisrändel 1.08-15.09);
  - Järeelseire käigus tuleb salvestada nahkhiiri, tuulikute rootorite tööraadiuse kõrgusel, kasutades selleks nahkhiirte automaaregistraatoreid. Andmete alusel on võimalik tuulikute tööaja piiranguid optimeerida ning võimalusel vähendada aega mil tuulikutel käivituda ei lasta või vajadusel suurendada piirangut vältimaks olulist ebasoodsat keskkonnamõju;

<sup>51</sup> Rnjak, Dina, Magdalena Janeš, Josip Križan, ja Oleg Antonić. 2023. „Reducing bat mortality at wind farms using site-specific mitigation measures: a case study in the Mediterranean region, Croatia“. *Mammalia*, veebruar. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2022-0100>

- kuna nahkhiirte lennu kõrgus on enamjaolt liigispetsiifiline, siis selgitada lisaks nahkhiirte aktiivsust puuvõrade ja maapinna läheduses ning ka erinevatel kaugustel tuulikute (nt kuni 100 m, 500 m, 1000 m), sh arvestada ilmastikutingimusi (tuule suund, temperatuur, sademed), mis võimaldavad täiendavalt analüüsida tuulikute võimalikke mõjusid nahkhiirtele
- võimalusel kasutada väljaõpetatud koeri hukkunud nahkhiirte tuvastamiseks tuulikute alt.