

Töö nr **23004812** | 05.12.2024

Nursipalu harjutusvälja laiendamise ja planeeritavate tegevuste mõju hindamine kaitstavatele loodusobjektidele

Tartu 2024

Anni Kurisman | Keskkonnaekspert

Sisukord

SISSEJUHATUS	3
1. KAVANDATAVA TEGEVUSE ISELOOMUSTUS	4
2. KAVANDATUD TEGEVUSEGA EELDATAVALT KAASNEV OLULINE MÕJU JA MÕJUTATAVA KESKKONNA ÜLEVAADE	7
2.1. Kavandatud tegevusega kaasnevad olulised mõjutegurid.....	7
2.1.1. Mürähäiringu mõjuala täpsustamine	8
2.2. Mõjutatava keskkonna ülevaade ja meetmed	10
2.3. Detailne mõjuhinnang kaitstavatele loodusobjektidele	15
2.3.1. Must-toonekurg.....	17
2.3.2. Väike-konnakotkas	23
2.3.3. Merikotkas.....	29
2.3.4. Kalakotkas.....	31
2.3.5. Kanakull	34
2.3.6. Metsis	37
2.3.7. Laanerähn	43
2.3.8. Muud potentsiaalselt olulise mürähäiringu alale jäävad linnuliigid	44
2.3.9. Üldised keskkonnameetmed	45
2.3.10. Keretü looduskaitseala	48
3. MEETMED OLULISE EBASOODSA MÕJU LEEVENDAMISEKS JA VÄLTIMISEKS.....	50
KOKKUVÕTE.....	53

Sissejuhatus

Eesti iseseisva kaitse ja kollektiivkaitse võime tugevdamiseks on kavas laiendada 2008. aastal asutatud 3134 hektari suurust Nursipalu harjutusvälja. Vabariigi Valitsuse 20.10.2023 korralduse nr 266¹ kohaselt plaanitakse Võru maakonnas Rõuge, Võru ja Antsla valla territooriumil asuv harjutusväli laiendada ligikaudu 9898 hektarini.

Nursipalu harjutusvälja (HV) laiendamisel ei kohaldu keskkonnamõju hindamise ja juhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) kohane keskkonnamõju hindamine, kuna kavandatava tegevuse ainus eesmärk on riigi julgeoleku tagamine (relvaseadus § 85 lõike 3¹). Kuid kuna objektiivsest teabest lähtuvalt ei ole võimalik välistada laiendamisega kaasnevat olulist mõju Natura 2000 võrgustiku aladele, siis tuleb asjakohaselt hinnata kavandatava tegevuse mõju Natura 2000 võrgustikule. Lisaks tuleb asjakohases mahus, kuid seadusega reguleerimata vormis, hinnata enne tegevuse ellu viimist muud olulised keskkonnamõjud, et tagada tegevuse vastavus õigusaktides sisalduvatele nõuetele.

2023. aastal koostati Nursipalu HV huviala keskkonnaülevaade², mille eesmärk oli kaardistada HV huvialal vajalikud uuringud ja tuvastada täiendamist hindamist vajavad potentsiaalsed olulised keskkonnamõjud keskendudes sealjuures peamiselt looduskeskkonnale. Siinse **töö eesmärk on viia läbi Nursipalju harjutusvälja laiendamise keskkonnamõju hindamine kaitstavatele loodusobjektidele³ 2023. a keskkonnaülevaates kaardistatud mahus, välja arvatud nendele objektidele, mida käsitletakse eraldi Natura asjakohase hindamise protsessi raames.**

Aruandes on kirjeldatud kavandatavat tegevust ja asjakohaseid kaitstavaid loodusobjekte, hinnatud kavandatava tegevusega kaasneva mõju ning kavandatud vajadusel leevendavad meetmed tingimuste ja soovitusena.

Looduskaitse seaduse § 53 lg 1 järgi on keelatud avalikustada I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukohta massiteabevahendites. Seetõttu on siinses aruande avalikus versioonis eemaldatud info I ja II kaitsekategooria liikide täpsete elupaikade kohta.

¹ „Kaitseväge Nursipalu harjutusvälja laiendamise planeerimisseadust kohaldamata, keskkonnamõju hindamata jätmise ja Natura asjakohase hindamise algatamine“

² Skepast&Puhkim OÜ. 28.08.2023. Nursipalu harjutusvälja huviala keskkonnaülevaade. Aruanne. Tellija: Riigi Kaitseinvesteeringute Keskus (edaspidi viidatud kui *keskkonnaülevaade*)

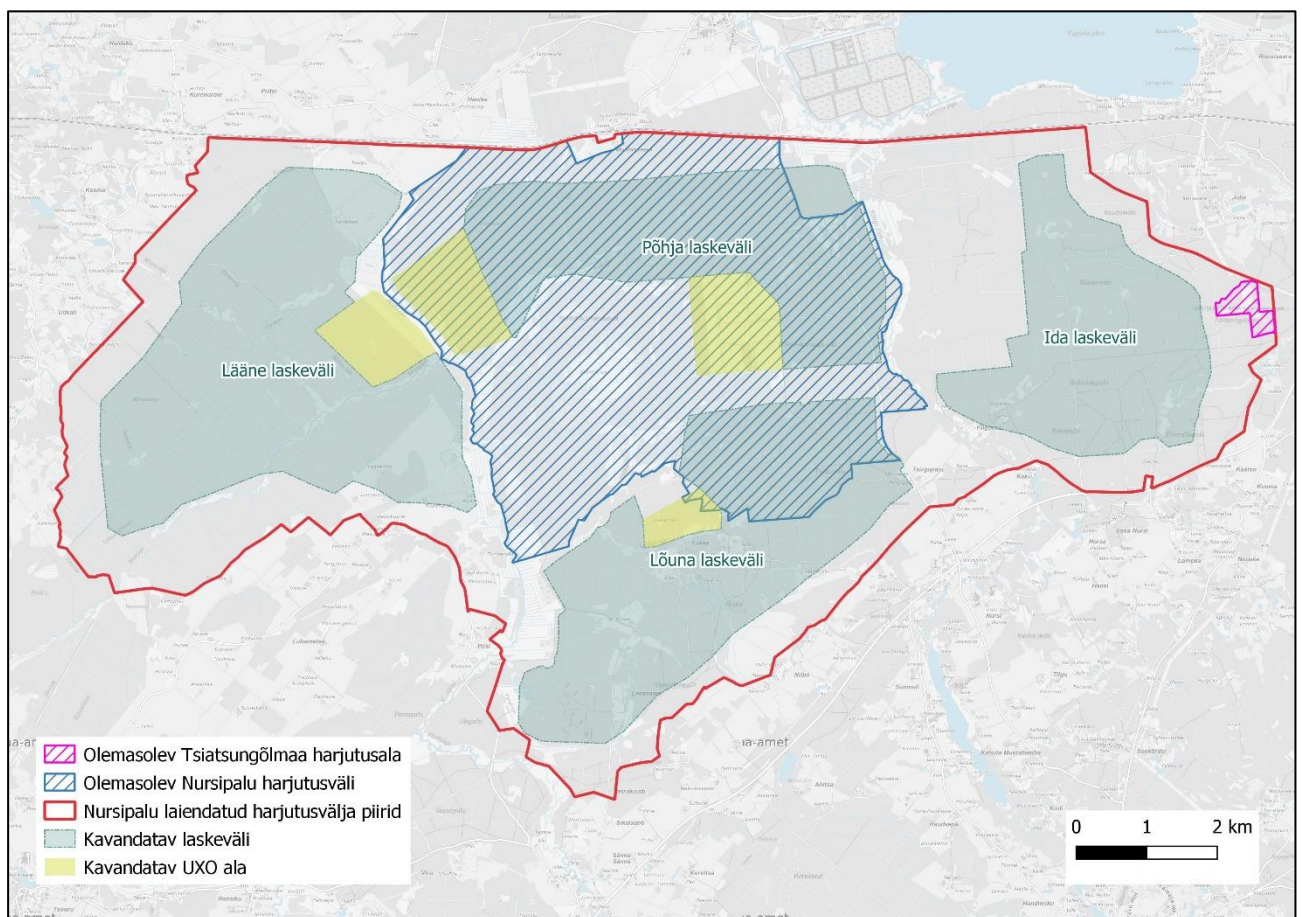
³ Looduskaitse seaduse (LKS) § 4 lg 1 kohaselt on kaitstavad loodusobjektid: kaitsealad, hoivalad, kaitsealused liigid ja kivistised, püsielupaigad, kaitstavad looduse üksikobjektid ning kohaliku omavalitsuse tasandil kaistavad loodusobjektid.

1. Kavandatava tegevuse iseloomustus

Nursipalu HV arendusprogrammis on Kaitseväe HV defineeritud kui maa- või mereala koos selle kohal oleva õhuruumiga ja seal asetsevate väljaõppealade ja -ehitistega, kus korraldatakse Kaitseväe (KV) üksuste ja Kaitseliidu (KL) malevate taktikalisi harjutusi, õppusi, laskmisi ning lõhketöid. Harjutusväljade (HV) peamine ülesanne on KV ja KL-i väljaõppe tagamine ning need koosnevad erinevatest sõjaväelist väljaõpet toetavatest ehitistest (nt käsigranaadiheite ala jne)⁴.

Arendusprogrammi kohaselt on KV struktuuri arendamise, liitlaste kohalolu kasvu ja Eesti julgeolekut mõjutavate ohtude tõttu Eesti iseseisva kaitsevõime väljaarendamiseks mõeldavad HV-de arendamine ja laiendamine. Sellest lähtuvalt on Lõuna-Eestis vaja arendada KV-le ja liitlasüksustele nõuetekohane ning üksuste suurusele ja spetsiifikale vastavad laskeväljad ja taktikaalad, mis võimaldaks vähemalt ühe vähendatud soomuspataljoni suuruse üksuse lahinglaskmise läbiviimist. Eesmärgi saavutamiseks on vaja liita ja laiendada väljaõppeks kasutatavad Nursipalu ja Tsiatsungõlmaa HV-d, mille tulemusel tekib umbes 99 km² suurune Nursipalu HV (Joonis 1-1).

Kavandatav Nursipalu HV koosneb Põhja, Lõuna, Ida ja Lääne laskeväljast ja taktikaalast. Nursipalu HV valmimisel peab kõiki nelja ala olema võimalik kasutada nii eraldiseisvalt (ühel alal toimuv ei tohi segada teisel alal toimuvat), kui ka ühise alana suuremate õppuste või harjutuste läbi viimiseks (Nursipalu HV arendusprogramm).



Joonis 1-1 Nursipalu harjutusvälja laiendus ning olemasolevad Tsiatsungõlmaa ja Nursipalu alad (aluskaart: Maa-amet, 2024)

HV-le on kavandatud mitmed väljaõppeehitised: laskeväljade ja taktikaalad, lasketiirud, UXO alad, tankitõrjerelvade, kaudtulereelvade ja õhutõrjerelvade positsioonid ja sihtmärkide alad, CAS/õhk-

⁴ Nursipalu harjutusvälja arendusprogramm. Kinnitatud Kaitseministri 28.08.2023 käskkirjaga nr 124

maa sihtmärkide alad, lõhkamisalad, demineerimispaigad, käsigranaadi heitealad, maastikusõidualad, veekogu ületamise õppekohad, dekontamineerimisala ning mitmesugused väljaõpet toetavad objektid (vt täpsemalt Nursipalu HV arendusprogramm).

HV-del ja taktikaaladel kujundatakse maastik olenevalt konkreetse ala vajadusest kinniseks, poolkinniseks ja lagedaks tagades seeläbi vajalikud tingimused (lahing)laskmiste ja taktikaharjutuste läbiviimiseks. UXO alad (lõhkamata lahingumoonala) on valdavas ulatuses lagedad ning sinna rajatakse sihtmärkide paigutamise kohad (õhk-maa, kaudtule-, õhutõrje- ja tankitõrjerelvadele), teed, tuletõkkeribad, tuletõrje veevõtukohad (Nursipalu HV arendusprogramm).

Veekogu ületamise õppekohtade võimalikud asukohad on HV-l olevatel teedel olevate olemasolevate sildade kõrval. Õppekohad koosnevad betoonist sillasammastest, mis ehitatakse jõekaldast 2-4 m kaugusele maismaale. Kuni sammasteni rajatakse tee, sammastest jõe poole ehitustegevust ei toimu. Õppekohtade kasutamisel pannakse sammastele ajutine sild. Jões ja jõekaldal masinatega ei sõideta⁵.

HV täielikul väljaehitamisel on prognoositav laskeharjutusteks kasutatav päevade arv aastas ligikaudu 250 päeva. Aktiivsem kasutus on kavandatud jaanuarist kuni mai lõpuni ja augustist kuni detsembrini. Prognoosis pole arvestatud teiste võimalike kasutajate koormusega (liitlased, Politsei- ja Piirivalveamet, Päästeamet, jahimehed jne) (Nursipalu HV arendusprogramm).

Nursipalu HV huviala keskkonnaülevaates on kavandatud tegevus jagatud kolmeks:

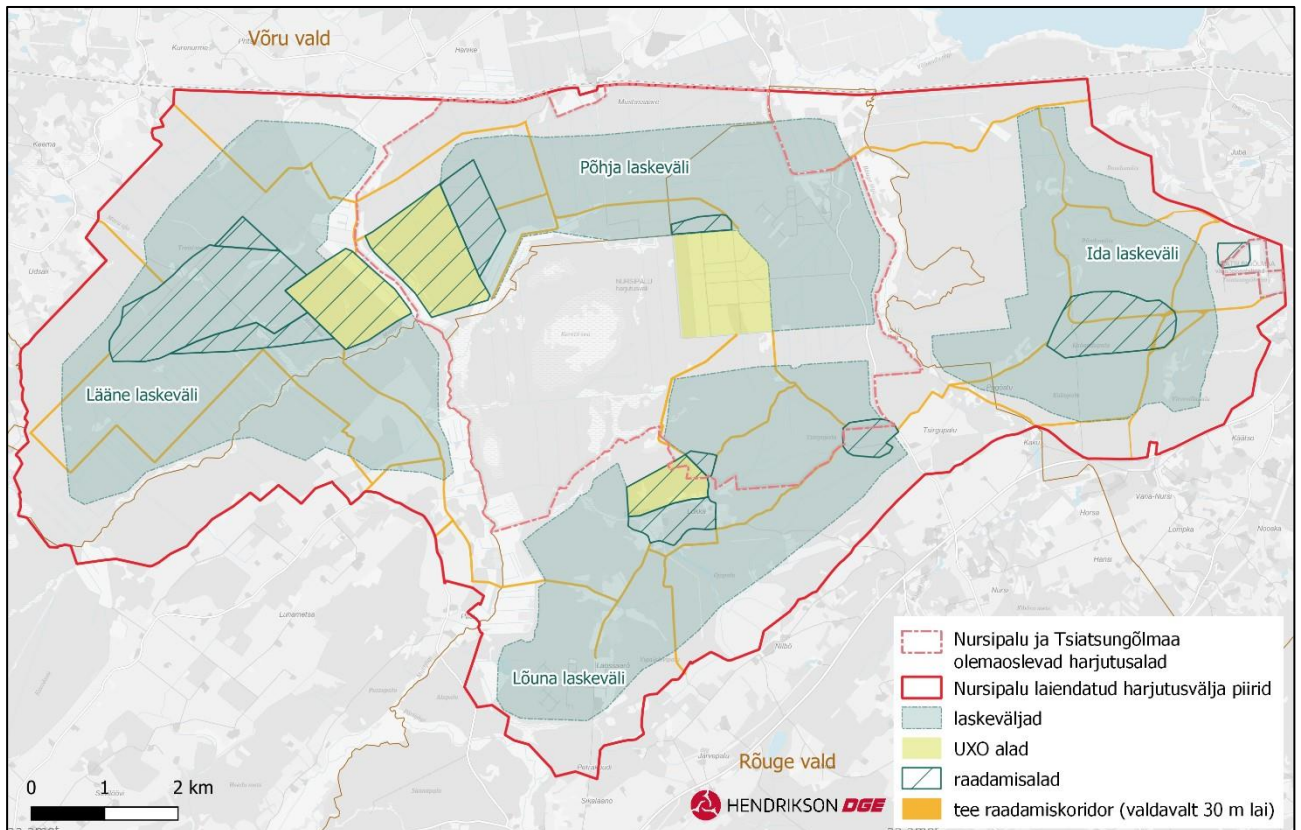
- **raadamine ja ehitustegevus.** HV rajamisega kaasneb ulatuslik raadamine, kuna laskeväljad peavad olema osaliselt (ligi 20% ulatuses) ning UXO alad 90-95% ulatuses lagedad. Laskeväljadele kavandatud raadamisala moodustub valdavas ulatuses planeeritavatest teekoridoridest (30 m laiused). Raadatavad teekoridorid jäävad ka väljapoole laskevälju. Lisaks on kavas vajadusel raadata umbes 2-4 m laiused piirisihid, et tagada harjutusvälja selgeks piiritlemiseks vajalike piiripostide nähtavus. Looduskaitsete piirangutega alade puhul piirdatakse vajadusel alusmetsa eemaldamise või postide asemel puude markeerimisega. Detailne piiri märgistamine kavandatakse eraldi projekti raames. Planeeringualale ei rajata uut kuivenduskraavide võrgustikku, kuid välistatud pole kraavide rajamine raadatavate laskealade ja UXO alade servadesse nende kuivendamiseks ja põlengute leviku takistamiseks. Märjema pinnasega aladel võidakse kraave rajada ka teede äärde. Kõik turvasmuldade või soostunud muldadega aladele kavandatud raadatavad alad on hõlmatud olemasoleva metsakuivenduskraavide võrgustikuga, samuti on juba kuivendatud valdav osa aladest, kuhu võib olla tarvis rajada teekraave. Rõuge jõe ületamine kahes kohas on kavandatud sillaga. Jõe ületus võidakse rajada kas tavapärase sillaga, mille korral voolusäng säilib muutumatuna, või truupsillaga. Mõlemal juhul toimuvad ehitustööd veepiiril madalveeperioodil, kui heljumi sissekanne vette on väiksem;
- **väikesekaliibrilistest relvadest laskmine ja taktikaline tegevus.** Hõlmab laskmisi väikesekaliibrilistest relvadest (püstolid, automaadid, snaipirelvad, kuulipildujad), maastikul sõitmist ja taktikalisi harjutusi. HV täielikul väljaehitamisel on prognoositav taktika- ja laskeharjutusteks kasutatav päevade arv aastas ligikaudu 250 päeva. Vältimaks võsa ja kulu teket, mis võivad laskmiste käigus süttida, korraldatakse vajadusel kontrollitud põletamisi⁶;
- **suurekaliibrilistest relvadest laskmine.** Hõlmab suurekaliibrilistest relvadest (suurtükid, liikursuurtükid, miinipildujad, tankid tankitõrjerelvad, kaudtulereelvad, soomustehnika) laskmist, samuti lõhkamisi. Tegevusega kaasneb kõrgem müratase võrreldes väikesekaliibriliste relvade kasutamisega.

⁵ RKIKi 16.08.24 saadetud e-kirjas esitatud täpsustus

⁶ Vastavalt siseministri 08.02.2021 määruses nr 4 „Maastiku kontrollitud põletamise nõuded ja kord“ toodud nõuetele

Looduskaitsealistest tingimustest lähtuvalt on HV arendamine jagatud kahte etappi. Neist I on kavandatud tegevuste elluviimine piiratud mahus (vähendatud raadamisala Lääne laskeväljal ja lindude pesitsusperioodist lähtuvad piirangud Lääne ja Põhja laskeväljal kõrge müraga tegevustele) ning II etapis tegevuste korraldamine kogu vajalikus mahus. 2023. a keskkonnaülevaates on täpsustatud I etapi tegevusi, mida on võimalik täiendava mõjuhindamiseta korraldada. Siinse töö kontekstis ei ole kavandatud tegevuse etapilisel korraldamisel tähtsust, sest eesmärk on hinnata harjutusvälja arendamise mõju kogu kavandatud mahus.

Laiendatud HV-I kavandatud tegevusi illustreerib allolev joonis (Joonis 1-2). Kavandatud tegevuste lahendust on mõjuhindamise protsessi käigus tehtud ettepanekute põhjal jooksvalt täiendatud.



Joonis 1-2 Nursipalu laiendatud HV-I kavandatud tegevused (aluskaart: Maa-amet, 2024)

2. Kavandatud tegevusega eeldatavalt kaasnev oluline mõju ja mõjutatava keskkonna ülevaade

2.1. Kavandatud tegevusega kaasnevad olulised mõjutegurid

Laias laastus võib kavandatud tegevustega kaasnevad võimalikud negatiivsed mõjutegurid elusloodusele lähtuvalt nende esinemise ajast jagada kahte gruppi:

- Nursipalu HV **arendamise aegsed** – raadamine, kraavide rajamine ja ehitustegevus, millega võib kaasneda elupaikade hävimine ning häirimine. Need mõjurid on üldjuhul lokaalse iseloomuga piirdudes enamasti konkreetse tegevuse ala ja selle lähiümbrusega;
- Nursipalu HV **kasutamise aegsed** – suure- ja väikesekaliibrilistest relvadest laskmine, taktikaline tegevus, millega peamiselt kaasneb häirimine. Võrreldes arendamisaegsete teguritega laiema haardega, ulatudes teatud juhtudel ka projektialast väljapoole.

Nursipalu HV laiendamise käigus on kavas ulatuslik **raadamine**. Olulisim selle tegevusega kaasnev mõju on alale jäävate lindude elupaikade ja pesade hävimine, samuti koosluste ja kasvukohtade kahjustumine ja hävimine. Samuti kaasneb **metsaraie ja ehitustöödega** häirimine, mistõttu võivad vanalinnud pesa hüljata või sellest liiga kaua eemal viibida, millega omakorda võib kaasneda munade või pesapoegade jahtumine ja hukkumine ning suurenenud kisklus. Seega tõenäoliselt hukkuksid pesitsusajal toimuvate arendustööde tõttu nii kaitsealuste kui tavaliste linnuliikide pesad ja pojad. Samuti pole välistatud Nursipalu HV laiendamise käigus **kraavide rajamise vajadus**. Kaasnev kuivendusemõju võib endaga kaasa tuua niisketele tingimustele kohastunud elupaikade kvaliteedi languse.

Nursipalu HV kasutamise aegse häiringu all peetakse üldjoontes silmas **relvade laskmise ja taktikalise tegevusega** kaasnevat müra. Taktikaline tegevus, sh imitatsioonivahendite (nt õppegranaadid, paukpadrunid) kasutamine ei toimu vaid laskeväljade alal, vaid ka mujal harjutusväljal, välja arvatud looduskaitse piirangutega aladel. See on ebaregulaarsete intervallide ja ulatusega toimunud piirkonnas juba mitukümmend aastat.

Nursipalu HV laiendamisega kaasnevad mõjutegurid ning potentsiaalselt mõjutatavad kaitstavad loodusobjektid on kaardistatud 2023. aastal koostatud keskkonnaülevaates. Ülal kirjeldatud negatiivsetest teguritest on olulistena välja toodud **raadamine ja ehitustegevus**, samuti **relvade laskmine ja taktikaline tegevus**. Oluliselt mõjutatavate kaitsealuste loodusobjektidena, mille osa tuleb mõju siinses mõjuhindamises hinnata, on nimetatud erinevad **kaitsealused linnuliigid** ning **Keretü looduskaitseala** (vt täpsemalt ptk 2.2).

Siin on oluline välja tuua, et militaartegevusega kaasnevad mõjud on kompleksed ja lisaks negatiivsetele on uuringute käigus leitud ka positiivseid tegureid. Mitmetes töodes on tõestatud harjutusväljadel toimuva militaartegevusega kaasneva **elupaikade heterogeensuse** positiivset mõju lindude liigirikkusele^{7 8}. Näiteks tuvastati 2018. aastal avaldatud uuringus Lätis Adazi harjutusväljal selge seos militaartegevuse ja kaitsealuste linnuliikide liigirikkuse vahel. 7 784 ha suurune harjutusväli on kasutusel juba 1930. aastatest. Uuringu läbiviimise ajal hõlmas alal toimuv väljaõpe nii taktikalist tegevust kui ka suure- ja väiksekaliibriliste relvade kasutamist. Sealjuures on Adazi oluline nt sellistele ka meil haruldastele ja kaitsealustele liikidele nagu teder (*Lyrurus tetrix*),

⁷ Quist, M., C. et al. 2003. Military training effect on terrestrial and aquatic communities on a grassland military installation. Ecological Application 13, 2: 432-442

⁸ Warren, S., D. et al. 2007. Biodiversity and the Heterogeneous Disturbance Regime on Military Training Lands. Restoration Ecology 15, 4: 606-612

nõmmekiur (*Anthus campestris*), nõmmelõoke (*Lullula arborea*), siniraag (*Coracias garrulus*), vaenukägu (*Upupa epops*) jt. Uuringus peeti liigirikkuse peamiseks põhjuseks harjutustegevuste (nt lõhkamine jms) käigus tekkivaid avatud ja taimestumata mikroelupaiku. Samuti tuvastati uuringu ajal küll militaartegevuste negatiivne mõju lindude käitumisele, kuid mitte nende arvukusele ja liigirohkusele. Siiski, erinevalt üldjuhul liigniiskete oludega ja metsasest Nursipalu HV-st domineerivad Adazi piirkonnas kuivad kooslused ning mitmel pool on levinud avatud nõmme- ja luuteelupaigad (ala kuulub ka Natura 2000 võrgustikku)⁹. Kokkuvõtvalt võib uuringu tulemustest järeldada, et erinevate mõjurite avaldumise iseloom ei pruugi olla universaalne ning sõltub konkreetsest olukorrast.

2.1.1. Mürahäiringu mõjuala täpsustamine

Vastavalt töö tehnilisele kirjeldusele hõlmab siinne mõjuhindamine peamiselt 2023. a keskkonnaülevaate tulemusena kaardistatud kaitstavaid loodusobjekte. 2024. a valmis kavandatava tegevuse mürauuring, mille raames koostati laiendatud HV kasutamise müralevikukaardid¹⁰. Selle tulemustest lähtuvalt tuleb täpsustada müra mõjuulatust ja seeläbi ka mõjutatavaid objekte, kuna potentsiaalselt võib oluline häiriv mõju ulatuda projektialast ja keskkonnaülevaates käsitletud mõjualast¹¹ välja.

Nursipalu HV täielikul väljaehitamisel on selle prognoositav laskeharjutusteks kasutatav maht järgmine:

- laskeharjutused käsitulirelvadest – ligikaudu 145 päeval aastas;
- lahinglaskmise laskeharjutused – ligikaudu 50 päeval aastas;
- laskeharjutused kaudtulerelevadest – ligikaudu 25 päeval aastas;
- laskeharjutused õhutõrjerelvadest – ligikaudu 4 päeva aastas;
- laskeharjutused tankitõrjerelvadest – ligikaudu 20 päeval aastas;
- käsigranaadi viskeharjutused ja lõhketööd – ligikaudu 25 päeval aastas;
- taktikaharjutused – ligikaudu 250 päeval aastas.

Tuleb tähele panna, et erinevad harjutused võivad toimuda paralleelselt samadel päevadel, kuid erinevatel laskeväljadel, st harjutuste arvud ei ole summeeritavad. Harjutusteks (sh lasketevõim) kasutatav päevade arv aastas on ligi 250. Samuti on oluline välja tuua, et reeglina öisel ajal (kl 23-07) harjutusi ei korraldata.

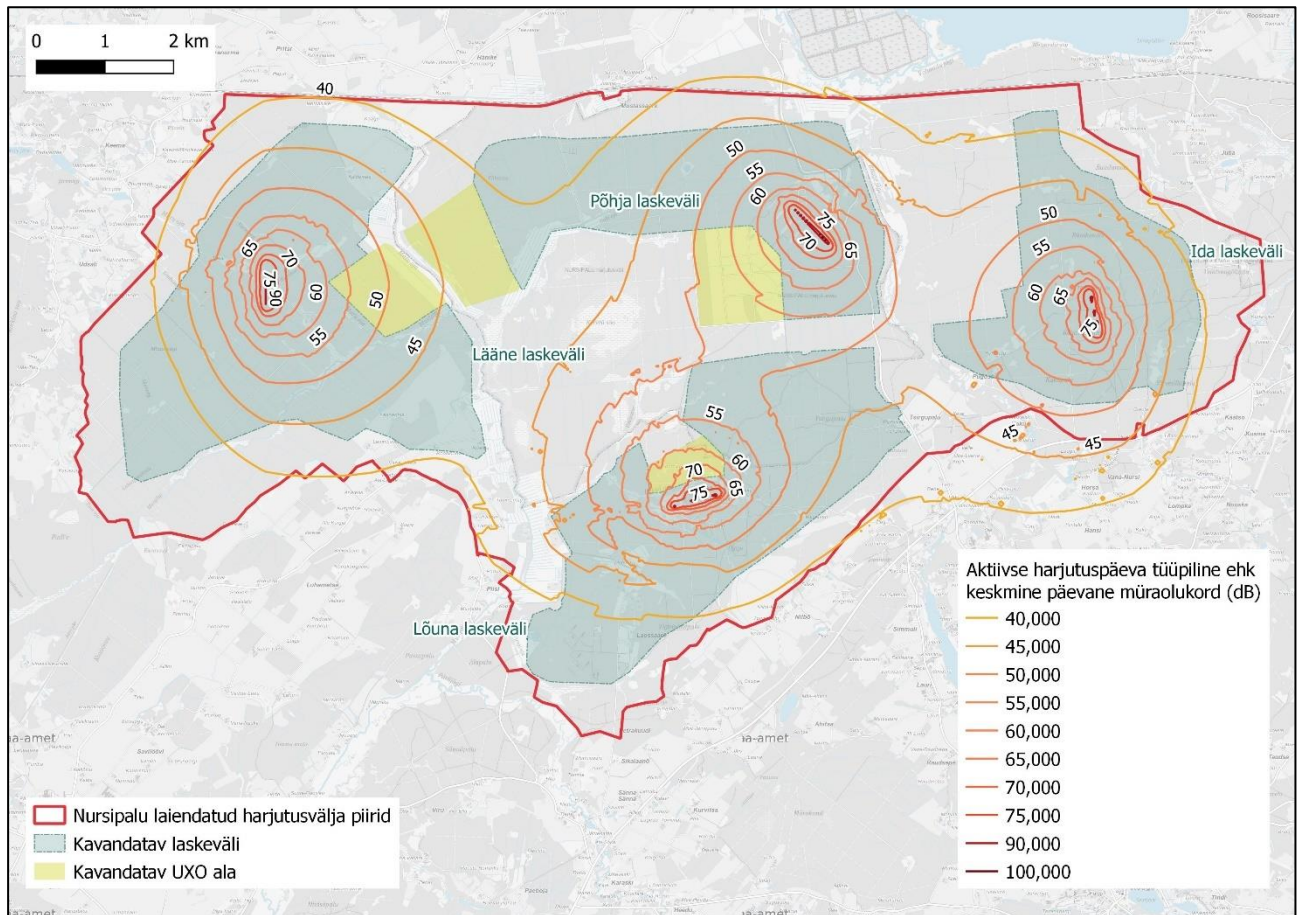
Mürauuringus on mudeldatud mitmeid erinevaid olukordi ja koostatud nende põhjal müralevikukaardid. Müra mõju analüüsimiseks vajaliku taustsüsteemi loomisel tuleb pöörata tähelepanu eelkõige järgmistele stsenaariumitele:

1. Aktiivse harjutuspäeva tüüpiline päevane müraolukord illustreerib laiendatud HV kasutuselevõtmisel tavapärasest mürafooni. Tüüpiline päev lasketevõimuse mõistes on selline tegevus, mis esineb paljudel päevadel aastas ja on, nagu nimigi ütleb, kõige sagedamini esinev tegevus hõlmates kõikidest kasutuspäevadest (ligi 250) veidi üle poole (umbes 145 päeva). Tüüpilise harjutuspäeva keskmist päevast müraolukorda illustreerib Joonis 2-1.

⁹ Aunins, A. & Avotins, A. 2018. Impact of military activities on bird species considered to benefit from disturbances: an example from an active military training area in Latvia. *Ornis Fennica* 95: 15-31

¹⁰ Akukon. 2024. Nursipalu harjutusvälja laiendamise mürauuring (edaspidi viidatud kui *mürauuring*)

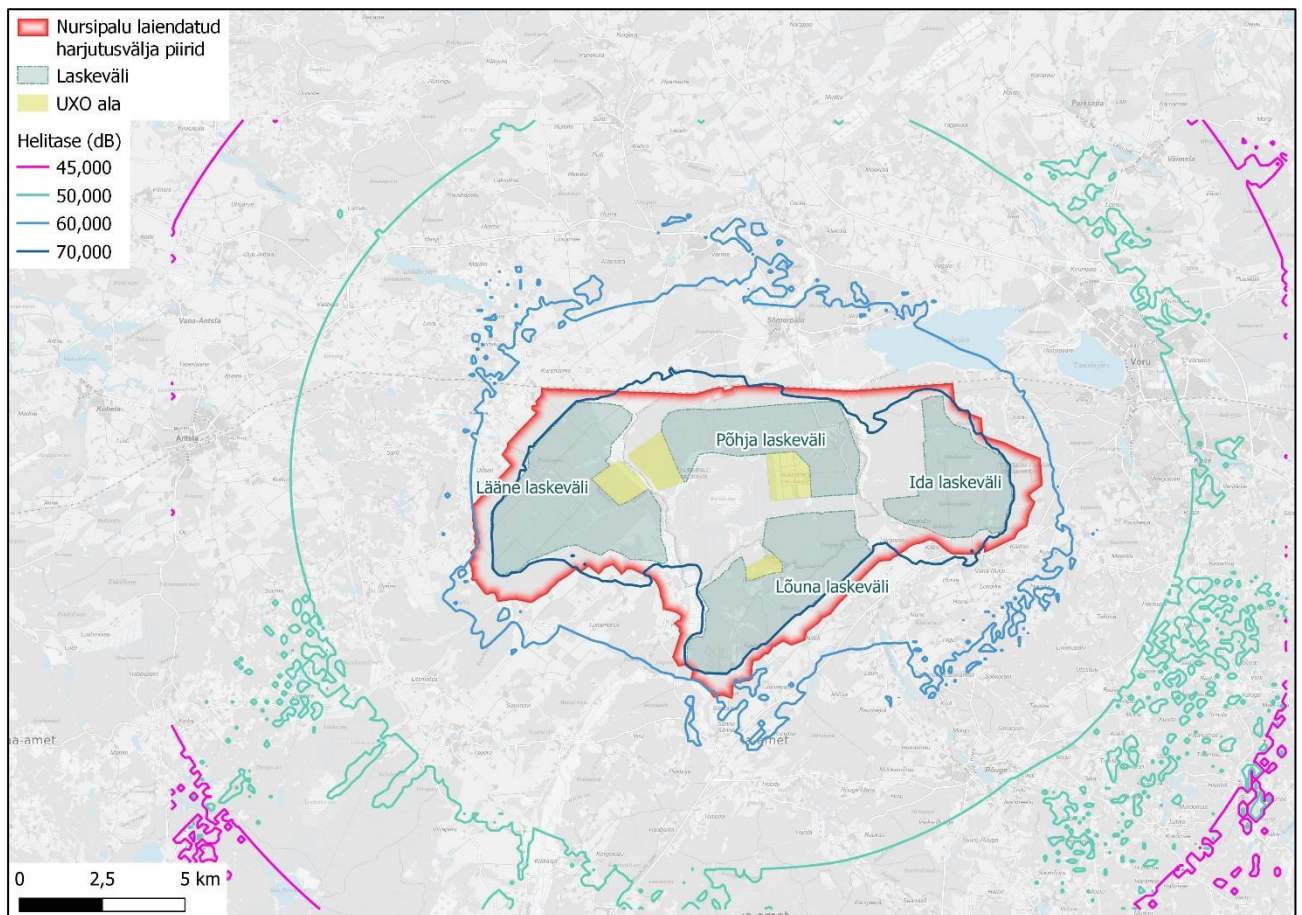
¹¹ Ülevaates pole täpset mõjuala määratletud, vaid kirjeldatud potentsiaalselt olulisele mõju alale jäävaid ja seetõttu täiendavat hindamist vajavaid objekte. Nende objektide põhjal on võimalik järeldada, et otseselt mõjutatavaks alaks on ülevaates peetud projektiala



Joonis 2-1 Aktiivse harjutuspäeva tüüpiline päevane olukord (Allikas: Akukon, 2023; aluskaart: Maa-amet, 2024)

2. Suurima laskude arvuga harjutuspäeva päevane müraolukord illustreerib halvimat võimalikku modelleeritud stsenaariumit ja kujutab suurõppuste (nt Kevadtorm) olukorda. Mürauringus on selle olukorra puhul mudeldatud kaks stsenaariumit: manööver läänest itta ja idast läände. Ulatuslikuma mürähäiringuga olukord on manööver idast läände, mida kujutab allolev joonis (Joonis 2-2). Seetõttu keskendutakse siinses mõjuhindamises sellele stsenaariumile.

Suurima laskude arvuga harjutuspäeval kasutatakse väga erinevat relvastust (nii väikesekaliibrilisi relvi nagu automaadid, snaprirelvad, kergekuulipildujad kui ka suurekaliibrilisi relvi nagu miinipildujad, tankitõrjegranaadiheitjad Carl-Gustav, raketikompleks Javelin jne) kogu ala piires ning välja toodud laskude arv võib toimuda ühe päeva jooksul kogu märgitud ala ulatuses (müraolukorra modelleerimise aluseks võetud laskude arvud ja relvad on täpsemalt välja toodud mürauringus). Eeldatavalt esineb maksimaalse kasutuskoormusega väljaõpet kuni 2 korda aastas.



Joonis 2-2 Aktiivse harjutuspäeva suurima laskude arvuga päevane müraolukord, manööver idast läände (aluskaart: Maa-amet 2024)

Lisaks suurõppustele ja tüüpilistele harjutuspäevadele, mida eespool detailsemalt kirjeldati, on Nursipalu HV-I kavas korraldada veel mitmesuguseid laskeharjutusi (vt siinse ptk-i alguses toodud prognoositav laskeharjutuste maht). Müramudelite põhjal jäävad nende olukordade puhul HV-It lähtuvad keskmised müratasemed alla suurõppuste korral tekkivatele. **Siinses mõjuhindamises võetakse tulenevalt ettevaatusprintsibist Nursipalu HV laiendamisega kaasneva mürähäiringu mõjuala määratlemisel aluseks halvim võimalik modelleeritud keskmine müraolukord, milleks on suurima laskude arvuga harjutuspäeva päevane müraolukord e suurõppused.**

2.2. Mõjutatava keskkonna ülevaade ja meetmed

Siin peatükis on täpsemalt kirjeldatud 2023. a keskkonnaülevaates kaardistatud ja eelmises peatükis 2.1.1 täpsustatud kavandatud tegevuse mõjualale jäävaid potentsiaalselt oluliselt mõjutatavaid objekte, millele mõjuhindamises keskendutakse. Detailsema ülevaate 2023. a keskkonnaülevaate kohaselt potentsiaalselt olulise mõjuga tegevustest ja mõjutatavatest objektidest annab Tabel 1, kuid lihtsustatult kokku võttes tuleb ülevaate järgi mõju hindamine läbi viia järgmistele kaitstavatele loodusobjektidele:

- **must-toonekure** (*Ciconia nigra*) Timmase looduskaitsealal (KLO1000108¹²) asuv elupaik Timmase (KLO9128272) ning Keretü looduskaitsealal (KLO1000668) asuvad elupaigad Lükka (KLO9128274) ja Lükkä (KLO9128276);
- **kalakotka** (*Pandion haliaetus*) Juba püsielupaigas (KLO3001306) ja osaliselt Timmase looduskaitsealal asuv elupaik Kubja (KLO9128271), valdavas ulatuses Timmase

¹² Siin ja edaspidi sulgudes Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS) registrikood

looduskaitsealal asuv Tsirgupalu (KLO9128273) elupaik, Kikkaoru püsielupaigas (KLO3002413) ja osaliselt Keretü looduskaitsealal asuv Kikkaoru (KLO9128960) elupaik;

- **väike-konnakotka** (*Clanga pomarina*) Laossarõ püsielupaigas (KLO3001828) asuv Laossarõ elupaik (KLO9129354) ning Kurenurme (KLO3000215) ja Kaagu (KLO3002886) püsielupaikades olev Kaagu (KLO9129356) elupaik;
- **merikotka** (*Haliaeetus albicilla*) Kerretu püsielupaigas (KLO3000212) asuv Kerretu elupaik (KLO9129364);
- **metsise** (*Tetrao urogallus*) Timmase looduskaitsealal asuv Juba (KLO9102045), Keretü looduskaitsealal asuv Keretü (KLO9102050), Vilbu püsielupaigas (KLO3000075) asuv Vilbu (KLO9102049) ning Kurenurme püsielupaigas (KLO3000049) asuv Kurenurme (KLO9102048) mängu- ja elupaik;
- **kanakulli** (*Accipiter gentilis*) Juba püsielupaigas (KLO3002739) asuv Juba elupaik (KLO9115560), Keretü looduskaitsealal asuv nimetu elupaik (KLO9128160);
- **laanerähni** (*Picoides tridactylus*) Keretü looduskaitsealal asuvad elupaigad KLO9123568 ja KLO9123571;
- **Keretü looduskaitseala** (KLO1000668).

Tabel 1 2023. aasta keskkonnaülevaate põhine ülevaade kavandatava tegevuse mõjudest kaitstavatele aladele ja nende kaitse eesmärgiks olevatele liikidele

Tegevus/asukoht	Ida laskeväli	Lõuna laskeväli ja UXO ala	Põhja laskeväli	Lääne laskeväli
Raadamine ja ehitustegevus	Metsise Juba mängu- ja elupaik (raadamisala lääne- ja keskosas)	Keretü looduskaitseala Kanakulli Keretü looduskaitsealal asuv nimetu elupaik Metsise Keretü mängu- ja elupaik Must-toonekure Lükka elupaik Laanerähni Keretü looduskaitsealal asuvad elupaigad (tee laiendamine) Kalakotka Kikkaoru elupaik	Laanerähni Keretü looduskaitsealal asuvad elupaigad (tee laiendamine) Metsise Vilbu mängu- ja elupaik	Väike-konnakotka Kaagu elupaik Metsise Kurenurme mängu- ja elupaik
Väikesekaliibriliste relvade laskmine ja taktikaline tegevus	Metsise Juba mängu- ja elupaik Must-toonekure Timmase elupaik Kanakulli Juba elupaik	Metsise Keretü mängu- ja elupaik Must-toonekure Lükka elupaik Kanakulli Keretü looduskaitsealal asuv nimetu elupaik Laanerähni Keretü looduskaitsealal asuvad elupaigad Kalakotka Kikkaoru elupaik	Metsise Vilbu mängu- ja elupaik	Väike-konnakotka Kaagu elupaik Metsise Kurenurme mängu- ja elupaik Metsise Vilbu mängu- ja elupaik
Suurekaliibriliste relvade laskmine	Metsise Juba mängu- ja elupaik Kalakotka Kubja ja Tsirgupalu elupaigad Must-toonekure Timmase elupaik	Metsise Keretü mängu- ja elupaik Merikotka Kerretu elupaik (UXO ala) Must-toonekure Lükka elupaik Kanakulli Keretü looduskaitsealal asuv nimetu elupaik Laanerähni Keretü looduskaitsealal asuvad elupaigad Kalakotka Kikkaoru elupaik Väike-konnakotka Laossaarõ elupaik	Kerretu merikotka elupaik	Väike-konnakotka Kaagu elupaik Metsise Kurenurme mängu- ja elupaik

Lähtuvalt eelmises peatükis täpsustatud müramõjualale tuleb mõjuhindamisel arvestada ka sellele alale jäävate potentsiaalselt müra suhtes tundlike liikide elupaikadega.

Kaitsealustest loomaliikidest mõjutab müra eeldatavasti eelkõige müratundlikke linnuliike. Helivahemik, mida eri linnuliigid kuulevad, võib olla väga erinev ning lindude tundlikkus mürahäiringu suhtes nii liigispetsiifiliselt kui ka liigisiselt isendi tasandil varieeruv. Üldjuhul peetakse lindude jaoks enim häirivamaks muutuva või tugevneva heliga olukordi¹³. On viiteid, et inimtekkelise müra mõju mõnede liikide ja müraallikate puhul algab juba mõõduka tugevusega helist (45 dB), kuid mujal viidatakse sellele kui looduslikule mürafoonile ning suurenenud ohutundele viitav käitumine algab alles alates 63 dB¹⁴. Samuti on häiringutega harjumine loomariigis üldlevinud nähtus (Larkin, 1996).

Muudest piirkonnas teadaolevatest kaitsealustest loomaliikidest on müratundlikud ka nt nahkhiired, kuid seda peamiselt ultraheli suhtes. Ultraheli sumbub üldjuhul keskkonnas väga lühikese vahemaa järel ja pole seetõttu antud juhul olulise mõju(ulatuse)ga tegur (Larkin, 1996).

Põhjalikke ja ülevaatlikke uuringuid militaarmüra mõjust lindudele on tehtud vähe, mistõttu on keeruline anda ühest seisukohta olulist mõju tekitada võivate militaartegevusest tingitud müratasemete ja -tegurite kohta. Näiteks on ühes 2015. a ülevaateuuringus koondatud mitmesuguste uuringute tulemused erimüraallikate mõjust erinevatele taksonitele. Militaarmüra ja lindude puhul on leitud, et linnud reageerivad mürale (valvsus ja ärev käitumine) alates helivahemikust 63-80 dB¹⁵. Samas ei selgu uuringutest, kas tegemist oli olulise mõjuga (pelk bioloogiline reaktsioon ei pruugi veel tähendada mõju liikide seisundile ja arvukusele), samuti on viidatud alusuuringutes keskendunud vaid ülelendudega seotud mõjule.

Märgatavalt rohkem on uuritud liikluse (nii maantee kui ka raudtee) ja tuulikutega seonduva müra. Neist joonistub välja, et müra suhtes on rohkem häirimistundlikud öise eluviisiga linnud¹⁶. Näiteks on 2007. aastal ilmunud ülevaatlikus raportis, kuhu on koondatud erinevate uuringute tulemused, leitud, et tundlikumate öise eluviisiga lindude (öösorr, rukkirääk, karvasjalg-kakk) mürataluvus on võrreldes päevaste lindudega väiksem jäädes keskmiselt 47 dB juurde. Seevastu päevase eluviisiga lindude (nt kanalised, erinevad kahlajad), aga ka valdava osa kakuliste ja näiteks hüübi puhul peeti häirivaks 52-58 dB tugevusega müra¹⁷. 2023. a ilmunud Poola uuringus, kus uuriti kultuurmaastikega seotud lindude (hõlmatud päevase eluviisiga linnud sh röövlinnud nagu soo-loorkull) tundlikkust suure intensiivsusega maantee müra suhtes, oli häirivaks loetav tase 53-60 dB¹⁸. See on samas

¹³ Larkin, R., P. 1996. [Effects of military noise on wildlife: a literature review](#)

¹⁴ Viigipuu & Tilgar 2017. [Inimtekkelise müra mõju lindude kommunikatsioonile ja kohasusele](#). Hirundo 30 (1) 36-56.

¹⁵ Shannon, G. et al. 2015. A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. Biological Reviews, 91 (4), 982-1005

¹⁶ Phoenix Environmental Sciences. 2011. Assessment of the Effect of Traffic Noise on Wetland Birds: Background Study for the Roe Highway Extension Project. Unpublished report prepared in association with AECOM for South Metro Connect, Perth, WA.

¹⁷ Garniel, A. et al. 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.

¹⁸ Wiącek, J. 2023. How farmland birds react to traffic noise?. Belgian Journal of Zoology, 153.

suurusjärgus eelnevalt viidatud uuringute tulemustega (Garnier, 2007; Phoenix Environmental Sciences, 2011). Samuti on leitud, et nt rähnised ei ole müra suhtes kuigi häirimistundlikud¹⁹.

See ülevaade illustreerib hetkel kättesaadava teaduskirjanduse tulemusi, millesse tuleb siinse töö kontekstis siiski suhtuda teatud reservatsiooniga. Esiteks, kuna erinevate mürakategooriate iseloomud võivad olla küllaltki erinevad ning seeläbi ka võimalik mõju. Antud juhul võib eeldada, et militaartegevusega kaasneb märgatavalt rohkem impulssmüra kui liikluse või tuulikutega. Teisalt on ka Eestis mitmeid näiteid, kus eelduslikult müra suhtes häirimistundlikud linnud on leidnud elupaiga ja ka edukalt pesitsenud olemasoleva ja aktiivses kasutuses oleva harjutusvälja suhtelises läheduses. Näitena võib tuua Sirgala harjutusvälja lähistel pesitsevad kalakotkad, kelle lähim pesapaik jääb harjutusvälja piirist umbes 2,5 km kaugusele. Viimase inventuuri põhjal 2020. a oli seal pesitsus edukas. Samamoodi asub Sirgala harjutusvälja vahetus läheduses (ligikaudu 1 km kaugusel) metsiste Narva karjääri mängu- ja elupaik, mis on kujunenud harjutusvälja serva ja jäänud sinna püsima (viimase info põhjal 2021. aastast oli mäng jätkuvalt asustatud)²⁰. Samuti ilmneb Keskpõlügenooni lähiste kaljukotka pesa juurde paigutatud pesakaamera esialgsetest vaatlustest, et harjutusvälja kasutamine, sh kaudtulerehvade tabamused 3-4 km kaugusel pesast, pesitsevaid kotkaid oluliselt ei häiri (2024. a lennuvõimestus ka üks poeg)²¹. Nursipalu HV-l on kalakotka elupaigad ning metsise mängu- ja elupaigad häiringualale siiski märgatavalt lähemal (elupaigad paiknevad kavandatava HV piires), seetõttu on siinses aruandes müra mõju põhjalikumalt analüüsitud ning vajadusel määratud ebasoodsa mõju vältimiseks, leevendamiseks või ka kompenseerimiseks vastavad meetmed (vt kalakotkas ptk 2.3.4. ja metsis ptk 2.3.6.). Kaljukotkaid Nursipalu HV läheduses ei pesitse, kuid selle ühe inimpeglikuima kotkaliigi käsitlemine lisab täiendava mõõtme lüklilikult uuritud potentsiaalselt linnustikku häiriva militaartegevuse müramõju analüüsimisse.

Eespool kirjeldatud uuringud annavad vajaliku taustsüsteemi, mis aitab tõmmata paralleele siinse töö keskmes oleva tegevusega ning suuniseid, millele mõjude hindamisel tähelepanu pöörata. Neist järeldub, et kuigi müra ei pruugi olla planeeringualast kaugemal elutseva linnustiku jaoks oluline mõjuallikas, siis ettevaatusprintsibiist lähtuvalt on otstarbekas pöörata eritähelepanu eeskätt tundlikumale öise eluviisiga linnustikule, kelle puhul on ülal viidatud tööde põhjal arvestatud siin töös minimaalseks häirivaks müratasemeks 47 dB. Päevase eluviisiga lindude puhul on häirivaks tasemeks arvestatud 52 dB. Kui kirjanduses leidub konkreetse liigi kohta viiteid muu kriitilise helitaseme kohta, siis on võimalusel sellest lähtutud.

Linnustikule olulise mürahäiringuala piiritlemisel võetakse aluseks eelnevalt kirjeldatud suurima laskude arvuga harjutuspäeva päevane müraolukord, mida illustreerib Joonis 2-3. Suure tõenäosusega peegeldab see joonis reaalselt kujunevast olukorrast halvemat stsenaariumi, kuid ettevaatusprintsibiist tulenevalt on siiski mõistlik sellest lähtuda.

Joonisel on kujutatud nende kaitsealuste linnuliikide elupaigad, kes eelneva analüüsi põhjal võivad olla potentsiaalselt olulise mürahäiringu mõjualal. Kuvatud ei ole projektialale jäävaid elupaiku, kuna neid on käsitletud 2023. a keskkonnaülevaates, st mõjuala polnud nende puhul vaja täpsustada. Karula ja Haanja linnualale jäävate linnualade kaitse-eesmärgiks olevate linnuliikide

¹⁹ Rydell, J. et al. 2012. The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. Report 6511

²⁰ OÜ Hendrikson & Ko. 2023. Sirgala harjutusvälja ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine. Keskkonnamõju hindamise aruanne. Töö nr 19003525

²¹ Pesakaamera otseülekanne [Youtube-is](#). Kasutatud 29.04.2024, täiendatud 22.08.2024.

elupaikadega seonduvat on analüüsitud eraldi dokumendis läbi viidud Natura asjakohase hindamise raames ning seda siin mõjuhindamises ei dubleerita²².

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-3 Potentsiaalselt olulisele mürähäiringu mõjualale jäävad kaitsealuste linnuliikide elupaigad. (allikas: Akukon, 2023, EELIS, 2024; aluskaart: Maa-amet, 2024)

2.3. Detailne mõjuhindang kaitstavatele loodusobjektidele

Mõjuhindamisel on suuresti tuginetud Kotkaklubi 2023. a valminud kaitsealuste linnuliikide inventuuri aruandel, mille koostamiseks inventeeriti harjutusväljal ja selle ümbruses asuvad kotkaste, must-toonekure ja kanakulli elupaigad, registreeriti ka muud olulisemad leiud (lõopistriku, hiireviu ja händkaku elupaigad) ning kavandati keskkonnameetmed Nursipalu HV rajamisega kaasnevate mõjude vältimiseks, leevendamiseks või kompenseerimiseks²³.

Nursipalu HV laiendamine nõuab mitmete piirkonnas elutsevate liikide jaoks erineval tasandil keskkonnameetmeid, mis on alljärgnevates peatükkides iga kaitstava loodusobjekti juures eraldi välja toodud. Sealjuures on meetmed grupeeritud lähtuvalt nende **eesmärgist** ning **rakendusvajadusest**.

Eesmärgi põhjal jagunevad keskkonnameetmed tuginedes 2023. a linnustiku inventuurile kolmeks: vältimis-, leevendus- ja kompensatsioonimeetmed.

²² Skepast & Puhkim. 2023. Nursipalu harjutusvälja huviala keskkonnaülevaade. Natura eelhindamine

²³ Kotkaklubi MTÜ (Sellis, U. ja Tanilsoo, J.). 2023. Kaitsealuste linnuliikide inventuur (Nursipalju harjutusvälja laiendus). Hankelepingu 29.05.2023 nr 2-2/23/340-1 lõpparuanne. (edaspidi viidatud kui 2023. a Kotkaklubi inventuuri aruanne)

Vältimismeetmeid rakendatakse olemasoleva seisundi hoidmiseks. Neist suur osa on sobiv mitmele liigile ja eeldab teatud olukorra säilitamist olemasolevates elupaikades. Seetõttu on neid ka kõige rohkem. Samas on vältimismeetmed kõige odavamad, sest reeglina tuleb jätta midagi tegemata, teha vähem või teises kohas või näiteks raadamise asemel kasutada juba lagedaks raiutud alasid. Osad vältimismeetme tegevused on ka enne projekti ära tehtud (nt sihtmärgialasid on planeerimise käigus väiksemaks joonistatud jms). Vältimismeetmed on esimesed, mida arendusprojektide negatiivse keskkonnamõju vähendamiseks kaalutakse. Need võivad toetuda muu seas ka nn heale tavale, aga enamasti on esitatud konkreetsete liikide või elupaikade seisundi säilitamiseks arenduse mõjualas.

Leevendusmeetmeid soovitatakse kahele liigile: väike-konnakotkale ja must-toonekurele. Need liigid kannatavad tõenäoliselt kavandatavast tegevusest enim. Mõlema liigi leevendusmeetmed puudutavad nii toitumis- kui pesitsusalasid ja nende meetmete rakenduspiirkond on eelkõige HV sees, toitumisalade puhul ka osaliselt HV piiri taga. Leevendusmeetmete eesmärk on jätta neile liikidele võimalus kasutada HV territooriumi ka edaspidi. Kas ja kuidas see tegelikult kujuneb, seda tuvastavad seire ja uuringud. Nii jälgitakse kahe HV alale jääva väike-konnakotkapaari isendeid, et selgitada nende reaktsiooni toimuvatele muutustele HV-l, sh uurimaks, kas raadatavad alad võivad tulevikus muutuda röövlindudele sobivateks toitumisaladeks.

Kompensatsioonimeetmeid soovitatakse linnustiku inventuuri aruandes samuti kahele liigile: väike-konnakotkale ja must-toonekurele. Neid rakendatakse reeglina HV-st väljapool. Eestis pole välja töötatud reegleid, kui mitme kordselt tuleb kompenseerida kadu. Lähiriikide eeskujul on 2023. a linnustiku inventuuris võetud aluseks koefitsient kaheksa, st ühe kaotatud elupaiga asemele tuleb kompensatsiooniks kaitse alla võtta kaheksa uut elupaika. Väike-konnakotka puhul otsitakse uusi teadmata pesapaiku ja leidmise korral võetakse need kaitse alla. Eelistatult riigimaadel asuvate kestlike pesapaikade ümber tuleb moodustada vähemalt kaheksa uut püsielupaika. Eramaade puhul kaasatakse sellesse protsessi ka maaomanik(ud). Must-toonekure kompensatsioonimeetmed on kõige kompleksemad ja mahukamad ning moodustada tuleb vähemalt kaks kuni kaheksa uut kestlikku püsielupaika. Metoodiliselt oleks õige kaheksa uue elupaiga kaitse alla võtmine, aga nende leidmine on keeruline. Planeeritud tegevuste tulemusi on raske ette ennustada must-toonekure kriitilise seisundi tõttu Eestis. See liik on tõsisel väljasuremise ohus, mistõttu iga isend ja iga poeg kuskil pesas on väga oluline. Uute, seni teadmata pesade otsimine ja kaitsmine on ainuke võimalus kompenseerida märkimisväärset mõju HV alale jäävatele pesapaikadele. Nende otsimine on suur töö ja kuna ka toitumisalad on kompensatsiooniks plaanis parandada, siis varustatakse eelistatult Kagu-Eestis jälgimisseadmetega vähemalt kolm must-toonekure. Seda selleks, et kompensatsioonimeetmed oleks täpsemalt sihitud ja suurema efektiivsusega, aga ka seiratavad. Tulenevalt siinse aruande raames läbiviidud täiendavast analüüsist kavandatava tegevuse mõjust metsise elu- ja mängupaikadele lisandub kompensatsioonimeetmeid vajavate liikide hulka ka metsis.

Kokkuvõtvalt on hulk keskkonnameetmeid suunatud konkreetsele liigile ja need on toodud koos loodusväärtuse kirjeldusega alljärgnevas alapeatükkides. Vajadusel on linnustiku uuringus nimetatud meetmeid täpsustatud. Mõjuhindangusse on lähtuvalt 2023. a linnustiku inventuuri juhistele lisatud põhimõtteliselt vajalikud keskkonnameetmed koos selgitustega. Nende detailset metoodikat siin ei korrata ja sellega saab tutvuda inventuuri aruandes. Lisaks on inventuuris toodud mitmeid meetmeid, mis on laiema (sh liigiülese) mõjuga, neid on täpsemalt käsitletud peatükis 2.3.9.

Lisaks on esitatud meetmed jagatud lähtuvalt nende **rakendusvajaduse** olulisusest tingimusteks ja soovitusteks. Tingimused on keskkonnameetmed, mille rakendamine on hädavajalik olulise

keskkonnamõju²⁴ vältimiseks. Soovituste eesmärk on vähendada väheintensiivsete ja normi piiresse jäävate keskkonnahäiringute negatiivset mõju. **Nende rakendamata jätmisega ei kaasne olulist keskkonnamõju.** Oluline on tähele panna, et aruandes on esitatud vaid reaalselt rakendatavad soovitused, mille elluviimisel säilivad HV arendamise ja kasutamise eesmärgid.

Mitmete siin töös toodud keskkonnameetmete rakendamisega on mõju hindamise aruande koostamise ajal juba alustatud või juba ka elluviidud (seisuga aprill 2024). Need meetmed on edaspidi aruandes eraldi esile tõstetud.

2.3.1. Must-toonekurg

Olemasolev olukord

Must-toonekure kaitse tegevuskava järgi on liik väga suure areaaliga, kuid tema seisund on soodne vaid väga vähestes areaali osades. Eesti asub areaali loodeserval ning nii siin kui ka lähimates riikides on must-toonekure seisund ebasoodne²⁵. 2019. a ohustatuse hindamise järgi on liik kriitilises seisundis²⁶. Eestis on must-toonekurg arvatud I kaitsekategooriasse, lisaks on ta linnudirektiivi I lisa liik. Ta on meil vähearvukas (kuni 60 paari) ja vajab erilist tähelepanu, kuna viimastel kümnenditel (1991-2020) on liigi arvukus kolm korda langenud. Võru maakonnas on arvukuse hinnang kuni kuus paari ja seetõttu on iga paari elupaiga kaitse kõrge tähtsusega (2023. a linnustiku inventuur).

Must-toonekurg on loodusliku metsamaastiku lind, kelle elupaikadeks on eelkõige vanad, minimaalse häirimise ja soodsate toitumispaikadega looduslikult mitmekesised metsamassiivid. Peamiseks must-toonekure arvukust ja levikut piiravaks faktoriks on nimetatud metsade pindala ja mitmekesisuse vähenemist ning inimese põhjustatud häirimist. Eesti kohta tehtud uurimus kinnitab, et pesitsuspaiga valikut mõjutab oluliselt metsamassiivide killustumine ja puistu mitmekesisus. Oluline mõju on ka toitumisalade kvaliteedi langusel. Toitumisalade halvenenud kvaliteeti peetakse Eesti must-toonekure populatsiooni vähenenud produktiivsuse üheks põhiliseks põhjuseks. Eestis on olulised ka looduslikud tegurid (areaali ääre-efekt). Teised ohutegurid on Eestis vähem aktuaalsed või uurimata (must-toonekure kaitse tegevuskava).

EELISe järgi asub Nursipalu laiendataval harjutusväljal kolm must-toonekure leiukohta – eespool kirjeldatud Timmase (KLO9128272), Lükka (KLO9128274) ja Lökkä (KLO9128276) (Joonis 2-4). Mis olid viimati asustatud vastavalt 2012., 2005. ja 2020. aastal. Planeeritaval Nursipalu laiendusosal ja selle lähiümbruses must-toonekure olemasolu kindlaks tegemiseks ja toitumiseks sobivate veekogude välja selgitamiseks inventeeriti 2023. a linnustiku inventuuri käigus potentsiaalsed elupaigad, samuti paigaldati varasemalt teadaolevatesse toitumiskohtadesse ja eelmiste aastate juhuvaatluste kohtadesse must-toonekure plastikkuju koos rajakaamera ja võimalusel ka kaladega toitumissumbaga. Lisaks otsiti võimalikest toitumisojadest must-toonekure jälgi ning küsitleti kohalikke inimesi.

2023. aastal ei pesitsenud kavandataval laiendusosal ühtegi must-toonekure paari. Must-toonekure seisund on praegu ebasoodne kogu Kagu-Eestis ja arvukus langev. 2023. aastal tehti Kagu-Eestis kindlaks vaid kaks edukat must-toonekure pesitsust ja arvukus on viimase 30 aasta madalaim. Siinkohal tuleb lisaks märkida, et kuigi teadaolevad elupaigad olid asustamata, ei ole inventeerijate hinnangul põhjendatud Nursipalu HV-I asuvate elupaikade arhiveerimine (EELISest

²⁴ KeHJS § 2² – Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

²⁵ Must-toonekure (*Ciconia nigra*) kaitse tegevuskava. Kinnitatud Keskkonnaameti peadirektori 14.02.2018 käskkirjaga nr 1-1718/105

²⁶ EELIS. Liigi ohustatuse hinnang: *Ciconia nigra* (must-toonekurg) sigiv asurkond 2019

kustutamise), need on jätkuvalt liigile sobivad ning tuginedes liigi kaitse tegevuskavas antud suunistele tuleb elupaigad jätta registrisse ja kaitse alla.

Samas tehti inventuuril kindlaks, et **liik kasutab Nursipalu HV-d vähesel määral toitumiskohana**. Täpsemalt kohati must-toonekurge üksikul juhuvaatlusel Rõuge jõel, mis on liigi jaoks suhteliselt soodsas seisundis.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-4 EELISes registreeritud must-toonekure elupaigad Nursipalu laiendataval harjutusväljal (aluskaart: *Maa-amet, 2024*; allikas: *EELIS, 2024*)

Mõjuhindang

Kavandatud tegevuse puhul on peamine must-toonekurge mõjutav tegur toitumiskohtade kvaliteedi degradeerumine, sh nii settekoormuse suurenemine ja seeläbi saakobjektide vähenemine, kui ka nt alade ligipääsetavuse halvenemine raadamisega kaasneva veekogude kallaste võsastumise tõttu jne.

Must-toonekure kaitse seisukohast on **esmatähtis tagada tema toitumiskohtades liigile soodsad tingimused**. Peamiseks liigi väljasuremise põhjuseks on toitumispaikade nappus ning toiduks sobivate kalade ja kahepaiksete nappus vooluveekogudes. Iga täiendav negatiivne ohutegur vähendab must-toonekure võimalusi ellu jääda ja edukalt järglased üles kasvatada. Selleks, et must-toonekurg Nursipalu piirkonna taasasustaks, peavad ümbruskonnas olema väga head toitumistingimused, kuna Nursipalu HV laiendamiseks vajalike tegevuste elluviimisel olemasoleva pesapaiga kvaliteet langeb.

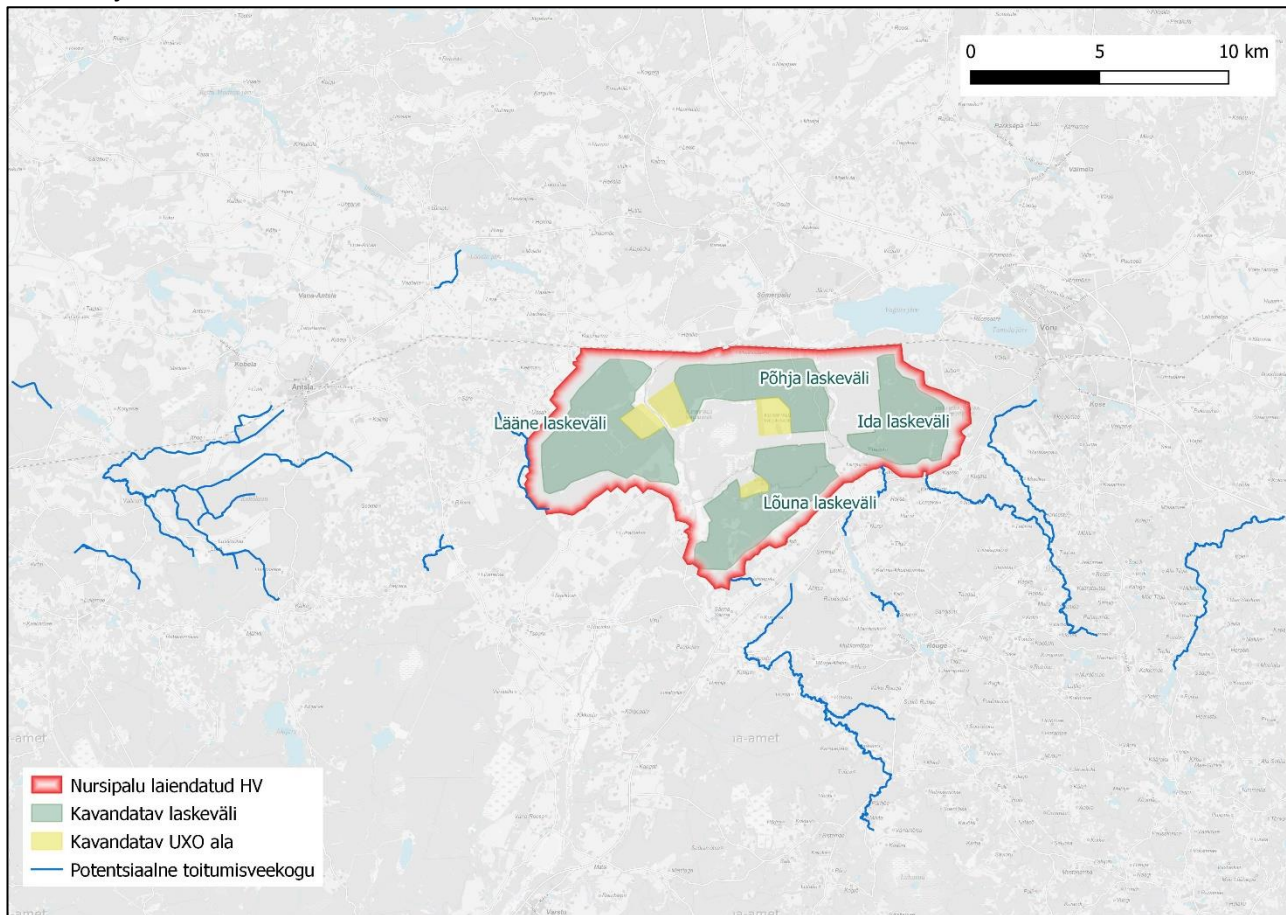
Keskkonnameetmed

Vältimis- ja leevendusmeetmed

1. TINGIMUS/SOOVITUS: Must-toonekurg on kohanenud püüdma saaki metsa varjus. Seetõttu tuleb lähtuvalt must-toonekure kaitsetegevuskava eelnõus antud suunisest **lähemal kui 50 m vooluveekogust (Rõuge jõgi, Matu, Maru, Tinu, Lükka, Nilbö ja Ura oja) raadamine ja lageraie välistada. Nursipalu HV-I kavandatud raadamisaladel on see soovituslik.**
2. TINGIMUS: **Vooluveekogudeni ulatuvatel olemasolevatel lageraiealadel tuleb vältida jõekallaste võsastumist.** Kui alad on juba võsastunud, siis tuleb veekogude kaldad võsast puhastada, et must-toonekurgedel säiliks võimalus sinna maanduda ja ohu korral ära lennata. Suurte puudega vana mets on must-toonekurele sobiv toitumisala. Puude vahel on talle tegutsemiseks piisavalt ruumi, aga tihedas võsas ta lennata ei suuda. Kallaste hooldamine tähendab potentsiaalsete suuremate puude jätmist ja nende vahel oleva võsa lõikamist (niitmist). Veekogu kalda lagedaks raiumine ei sobi. Suurte puude varjus on rohttaimede ja võsa kasvamine hämarate valgustingimuste tõttu pidurdatud ning veekogu must-toonekure jaoks avatud. Otstarbekas on paralleelselt kallaste hooldamisega tegeleda ka väiksemate veekeskonnaga seotud probleemidega nagu **raiejääkide veest eemaldamine ning kohapealsest materjalist voolusuunajate tekitamine setteliiva kogumiseks ja veevoolu kõvema põhjaga jõe ossa suunamiseks.** Vooluvete kaladel on kudemiseks vaja kruusaseid või kiviseid lõike. Setтелиiv katab need kinni ja seetõttu on kalade arvukus madal. Samuti on **oluline, et veevool ei katkeks**, näiteks pika põuaperioodi tõttu või ülesvoolu asuvate paisude tõttu. Kalastiku taastumine peale niisugust olukorda võtab aega, sest looduslikult jões olevad sügavamad hauakohad on setteliiva täis ning ei toimi põuaegsete refuugiumitena. Kärestikuliste jõeosade setteliivaga kattumine vähendab ka vee hapnikusisaldust, mis on samuti ebasoodus enamusele vooluvete kaladest, eriti marja arengule ja noorjärgudele. Konkreetsete tegevuste mahtu tuleb hinnata vahetult enne tööde tellimist, sest olukord muutub pidevalt seni, kuni lageraieid piirkonnas tehakse.
3. TINGIMUS: **Rõuge jõkke, Matu, Ura, Lükka, Nilbe, Vungi, Tinu ja Maru oja ei tohi rajada ega paigutada veevoolu takistavaid ehitisi ega muul moel kalade elutingimusi halvendada**, kuna kalad on must-toonekure peamine saak. HV rajamisel pole kavas paise vms veevoolu takistavaid objekte rajada, kuid ka koprapaisud võivad vooluvete kalade arvukusele negatiivselt mõjuda, mistõttu tuleb need alalt eemaldada. See meede on oluline ka teistele piirkonda kasutavatele must-toonekurgedele, kes kuni 30 km raadiuses pesitsevad.
4. TINGIMUS: **Vooluveekogudesse ei tohi sattuda mürgkemikaale, kütust, lõhkeainet jms.**
5. TINGIMUS: Eraldi tuleb tähelepanu pöörata Maru oja, mis paikneb diagonaalselt keset Lääne laskevälja. Seetõttu tuleb arvestada vajadusega liikuda (soomus)tehnikaga üle oja. **Vältida tuleb tehnikaga otse läbi Maru oja liikumist. Veekogu ületamiseks tuleb kasutada olemasolevaid silde ja ülepääse. Kui need ei kata väljaõppe läbiviimiseks reaalselt vajadust, tuleb vajalikesse kohtadesse kavandada ojale sillad, truubid vms ülepääsud**, mis tagavad, et oja ületamisel rasketehnikaga ei satu sinna kemikaale, ei kahjustata oja kaldaid ega põhja või muul moel veekeskonda. Taoliste ülepääsude rajamise ja kasutamise mõju veekvaliteedile ja looduslikule veerežiimile sõltub konkreetse objekti projektlahendusest. Ehitusaegset mõju vee kvaliteedile (eeskätt setete allvoolu kannet) on võimalik ära hoida tüüpmeetmete rakendamise ja hea ehitustava järgimisega. Kasutusaegset erosiooni saab aga ära hoida sobiva projektlahendusega (nt vajadusel kaldaid kindlustades). Samuti tuleb tagada, et rajatav ülepääs vastaks oja vooluhulgale ja ei tekitaks paisutust, sh suurvee perioodil.
6. TINGIMUS: Rõuge jõgi on olnud ja peab jääma sobivaks must-toonekure toitumiskohaks, st selle looduslikke tingimusi kalastiku ja muud vee-elustiku jaoks tuleb harjutusvälja tegevuste

ellu viimisel säilitada ning võimalusel parandada. Samuti on must-toonekured varasemalt käinud toitumas Nursipalu HV laienduse läänepoolsetel ojadel (Matu, Maru, Tinu ja Põdra oja). Kui Rõuge jõe puhul on linnustiku inventuuri tegijate hinnangul vaja eelkõige säilitada senist must-toonekure jaoks soodsat seisundit ja võimaluste piires seda liigile sobivaid tingimusi silmas pidades parandada, siis ei ole teada HV laienduse läänepoolsete ojade seisund must-toonekurele sobiva toitumiskohana. Liigi kaitsetegevuskava järgi on Eestis tehtud jõgede kalastikku käsitlevad uuringud tuvastanud paisude ja jõgede süvendamise olulist negatiivset mõju kalastikule. Samuti mõjutab olulisel määral ka (aastakümnete eest tehtud) jõgede õgvendamine. Pole teada kui palju need tegurid omavad mõju Nursipalu HV-l asuvate veekogude osas. HV-l suurte alade raadamine muudab piirkonna must-toonekure jaoks vähem sobivaks elupaigaks. Leevendamaks raadamise mõju, peab must-toonekure toitumisveekogude seisund muutuma oluliselt paremaks ja kalarikkamaks, kui on olnud viimastel kümnenditel. Must-toonekurele toiduks sobiv kala saab piisaval hulgal veekogus olla vaid siis, kui kõik kalade eluks olulised aspektid on täidetud: puhas vesi, sobiv toit, varjekohad, talvituskohad, paljunemiskohad. Reeglina pole need tingimused täidetud kaevatud kraavide korral (eriti kui kraavid on korduvalt uuendatud). Looduslike ojade ja jõgede puhul on suurem tõenäosus, et kaladele vajalikud tingimused on täidetud ja sel juhul on ka must-toonekure, mida sealt püüda. Tõenäoliselt on kindlam ja lihtsam parandada juba varem toitumiseks kasutatud veekogude tingimusi, kui loota, et must-toonekurg leiab üles seni sobimatu, aga parandatud tingimustega veekogu. Toitumisveekogude soodsa seisundi tagamiseks tuleb rakendada leevendusmeetmeid. Eespool nimetatud 50 m metsa lageraie puhver on üks neist meetmetest, lageraiejärgse võsa piiramine teine. Aga neist ei piisa kalastiku mitmekesisuse ja arvukuse hoidmiseks või veel vähem parandamiseks. Vee ja vee-elustiku keskne tegevus nõuab spetsiaalset lähenemist, mis üldiselt tähendab kalastikule sobivate tingimuste parandamist. Sobivate meetmete väljatöötamiseks tuleb analüüsida nimetatud vooluveekogude seisundit, sh inventeerida vee-elustik ja hinnata nende sobivust kalade elupaigana. Samuti tuleb kontrollida, kas on tagatud kalade vaba liikumine Mustjões ülesvoolu jäävatesse ojadesse ning vajadusel takistused eemaldada. Analüüsi põhjal saab anda soovitusi veekogude seisundi parandamiseks eesmärgiga mitmekesistada must-toonekure toitumistingimusi ja toidubaasi. See võib tähendada ka Rõuge jõe iseloomulike kalaliikide taasaasustamist, veekogudes kaladele jätkusuutlike elutingimuste hoidmiseks vajalikke tegevusi või kalade elupaikade taastamist. Need küsimused võiks vastused saada hüdroloogide, hüdrobioloogide ja ihtüoloogide koostöös. Vaja on **koostada toitumisveekogusid (Rõuge jõge ning Matu, Maru, Tinu ja Põdra oja) hõlmav vajalike tegevuste ja ajaraamiga taastamiskava.**

Siinse mõjuhindamise aruande koostamise hetkel on võtuleping toitumisveekogude taastamiskavade koostamiseks juba sõlmitud.



Joonis 2-5 Nursipalu HV must-toonekurgede potentsiaalsed tootumisveekogud (aluskaart: Maa-amet, 2024; allikas: EELIS, 2024)

7. TINGIMUS: Eelmise punktiga seonduvalt tuleb **pöörata tähelepanu ka planeeringualast vahetult välja jäävatele must-toonekurele potentsiaalselt tootumiskohtadeks sobivatele veekogudele**. Joonis 2-5 kujutab Nursipalu HV-st ligikaudu 20 km raadiusesse jäävaid võimalikke sobilikke tootumisveekogusid. Nende veekogudega seonduvaid taastamistegevusi on otstarbekas analüüsida ning tööde täpsem iseloom ja ulatus kavandada pärast Nursipalu HV-l asuvate tootumisveekogude töid, kuna siis on eelduslikult olemas ülevaade kurgede tootumistingimuste täiendavaks parandamiseks vajalike tööde maht ja väljatöötatud ka vastav meetodika.
8. TINGIMUS: **Nursipalu HV piirijõgede tähistamisel paigaldada tähised veekogust väljapool**, et minimeerida raiet puhvertsoonis (50 m).

Kompenseerimismeetmed

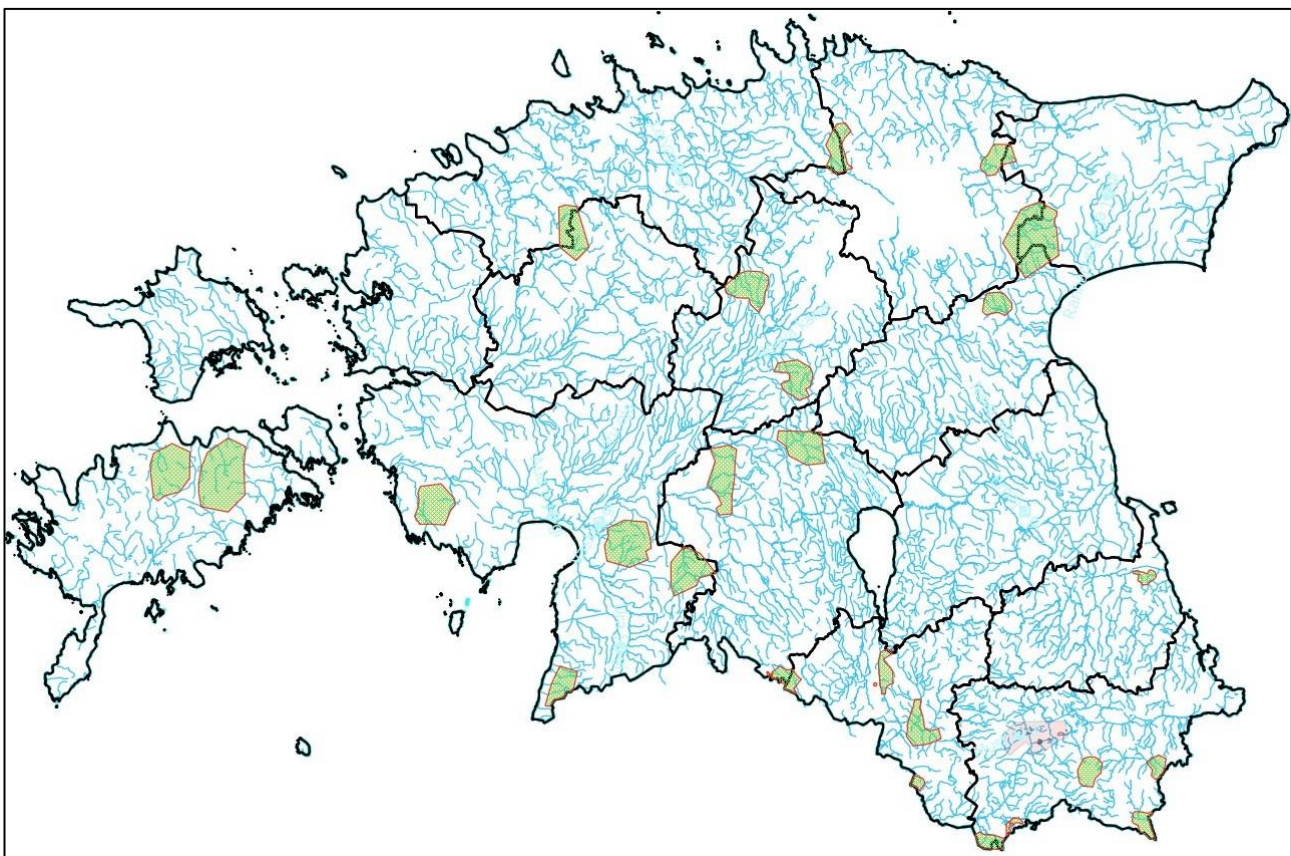
Kuna Nursipalu uuringualalt on must-toonekurg pesitsejana viimaste aastate jooksul ära kadunud ja see langeb kokku Nursipalu 2018. a ehitustööde ajaga, siis on vajalikud kompensatsioonimeetmed väljaspool projektiala. Samas tuleb säilitada võimalus endistes elupaikades pesitsemiseks, eriti tootumisvõimalused vooluveekogudel harjutusvälja piires ja lähiümbruses. Rakendatavad leevendusmeetmed jätavad võimaluse endist pesapaika taasasustada. Kuid selleks on vaja, et tekiks juurde uusi pesitsusealisi isendeid, kes otsivad endale elupaika. Ilma tootumispaikade olulise parandamiseta ei ole positiivne iive tõenäoline. Elujõuliste poegade arvu suurendamiseks on järgnevad kompensatsioonimeetmed väljaspool Nursipalu HV-d. 2023. a linnustiku uuringu põhjal eeldatakse, et pesas edukalt üles kasvanud noorlinnud tulevad tagasi samasse geograafilisse

piirkonda pesitsema ja võivad taasasustada vaba Lükka pesitsusterritooriumi Nursipalu HV-I Kerretü ja Timmase kaitsealal ning nende ümbruse metsades.

1. TINGIMUS: **Tuleb otsida seni leidmata must-toonekure pesitsusterritooriume.** Pesade leidmiseks korraldatakse järgmised välitööd: 1) visuaalsed vaatlused potentsiaalselt elupaigaks sobival aladel ja nende ümbruses eelistatult Võru-, Valga- ja Tartumaal, aga ka mujal Eestis (Joonis 2-6), 2) seejärel võimalike territooriumite asustatuse kindlaks tegemine läbi toitumisveekogude jälgimise, 3) konkreetsete isendite täpse pesapaiga ja kodupiirkonna väljaselgitamine saatjate paigaldamisega. Saatjate infot saab projekti ajal ja edaspidi kasutada seiretulemuste täienduseks, sh leevendusmeetmete tulemuslikkuse seireks (kui rakendusala ei asu HV-st liiga kaugel).

Siinse mõjuhindamise aruande koostamise hetkel on leping must-toonekure teadmata pesitsusterritooriumite leidmiseks juba sõlmitud.

2. TINGIMUS: **Leitud seni kaitsmata pesapaigad võetakse kas püsielupaikadena kaitse alla või liidetakse lähima kaitsealaga.**
3. TINGIMUS: **Valitud kompensatsioonialadel inventeeritakse must-toonekure toitumisveekogude vee-elustik ning koostatakse veekogude seisundi parandamiseks taastamiskava** sarnaselt vältimis- ja leevendusmeetmete punktis 5 kirjeldatule. Must-toonekurgedele sobivate toitumistingimuste saavutamiseks võivad taastamistegevustena olla vajalik nt parandada vee-elustiku elutingimusi, suurendada veekogu looduslikkust, taasasustada elupaigapõhist kalastikku jne.



Joonis 2-6 2023. a linnustiku uuringus piiritletud alad, kus seni avastamata must-toonekure pesi tuleb otsida

2.3.2. Väike-konnakotkas

Olemasolev olukord

Väike-konnakotkas kuulub Eestis I kaitsekategooriasse ja Euroopa Liidu Linnudirektiivi I lissasse, olles meil pesitsevatest kotkaliikidest arvukaim. Ta on levinud kõikjal Mandri-Eestis, kuid mitte läänesaartel, asustustihedus tõuseb Loode-Eestist kagu suunas²⁷. Võrumaal on liik suhteliselt arvukas (2023. a linnustiku inventuur).

Väike-konnakotkas on kaksikbiotoopne röövlind, kes eelistab Eestis elupaigana mosaiikset maastikku, kus on toitumiseks sobilikud looduslikud rohumaad, mis vahelduvad metsamassiividega, kus leidub pesitsemiseks sobilikke pesapuid (väike-konnakotka kaitse tegevuskava).

2019. a ohustatuse hindamise põhjal on väike-konnakotkas meil ohulähedases seisundis²⁸. Liiki ohustavatest teguritest on olulisemad seni teadmata pesapaikade hävimine, pesitsusaegne häirimine ning toitumisalade hävimine ja kvaliteedi langus (väike-konnakotka kaitse tegevuskava).

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-7 Nursipalu HV laiendusala ja selle potentsiaalselt olulise mürahäiringu mõjualale jäävad väike-konnakotka elupaigad. (Aluskaart: *Maa-amet, 2024*; allikas: *EELIS, 2024*)

2023. a inventuuri kohaselt on Nursipalul asuvad kaks elupaika (Kaagu ja Laosaarõ) asustatud. Kaagu elupaigas (KLO9129356) asub kaks pesapaika, millest üks avastati 2023. a inventuuri käigus. Varem teadaolev pesa oli viimati asustatud 2013. a. Uude kotkapessa oli 2023. a kevadel toodud värsked oksid, kuid kindlaid jälgi munemisest ei tuvastatud.

²⁷ Väike-konnakotka (*Aquila pomarina*) kaitse tegevuskava. Kinnitatud Keskkonnaameti peadirektori 26.03.2018 käskkirjaga nr 1-1/18/138

²⁸ EELIS. Liigi ohustatuse hinnang: *Aquila pomarina* (väike-konnakotkas) sigiv asurkond 2019

Teine alal asuv elupaik – Laosaarõ (KLO9129354) – oli inventuuri ajal samuti asustatud. Väike-konnakotka vanalinde vaadeldi pidevalt teadaolevast pesapaigast (pesa asustamata) umbes 1 km põhjapool. Sellest järeldati, et Laosaarõ väike-konnakotka territoorium on nihkunud põhja poole. Uut pesa siiski ei leitud ning järeldati, et tõenäoliselt pesitsus ebaõnnestus, kuna augustikuu vaatlustel ei nähtud ega kuulnud kordagi lennuvõimestunud poega. Ei saa ka välistada, et piirkonnas tehtud lageraiete käigus on võimalik pesapuu maha raiutud.

Projektialast vahetult põhjapool asuv Sõmerpalu (KLO9129363) elupaik oli viimati asustatud 2019. aastal. Alast umbes 2,3 km põhjas asuv Põdra (KLO9129355) elupaik oli teadaolevalt viimati asustatud 2006. aastal, alates 2015. aastast on see pesa olnud varisenud. Elupaik KLO9132164 (Rimmi23), mis jääb projektialast umbes 1,9 km kaugusele edelasse, avastati 2023. a inventuuril ning pesa oli asustatud. Projektialast umbes 5 km lõunas asuv Roosiku (KLO9129353) elupaik oli 2022. a asustatud, kuid 2023. aastal asustamata.

Väike-konnakotkas pesitseb metsas, aga saaki (närlised, konnad, mutid) püüab peamiselt kuni 2 km raadiuses lagedatel aladel (luhad, niidud, karjamaad, põllumaad, puisniidud, häilud jms). Seega on tema territooriumil vaja mõlemaid biotoope. Seetõttu tavatsevad väike-konnakotkad elada jõeluhtade servas (minevikus niidud ja karjamaad) või nende läheduses. Aga on ka veekogudest eemal asuvaid teisi kahebiotoopseid elupaiku. Teoreetiliselt võivad väike-konnakotkale toitumisaladena sobida ka HV lagedamad osad, aga nende naabruses peaks säilima piisavalt vana kuuse-segamets pesitsemiseks. Väga kaugelt pole väikeste saakloomade transportimine energeetiliselt kasulik.

Mõjuhindang

Olulisim väike-konnakotka seisundit mõjutada võiv tegur on Kaagu elupaigas kavandatud **raadamistööd**, mis võivad suure tõenäosusega pesapaiga liigi jaoks sobimatuks muuta.

Samuti on teguriks suurenev (**müra**)häiring. Väike-konnakotkas ei ole vähese või ühekordse häirimise suhtes eriti tundlik, küll aga võib hüljata pesa läheduses (kuni 450 m kaugusel) tehtava kärarikka metsatöö või sagedase külastamise tõttu²⁹. Ka liigi tegevuskavas on viidatud, et Eestis on häiretegurina eelkõige olulisemad pikaajalised häirivad tegevused pesapaikade läheduses. Sellest võib järeldada, et kavandatud tegevusega kaasnev häiring võib oluliselt mõjutada eelkõige projektialal ja selle vahetus läheduses (Sõmerpalu KLO9129365) asuvaid elupaiku ning eeldatavasti pole kaugemal Nursipalu HV kasutamise kaasaegne müra oluline häiring.

Leevendusmeetmeid on eelkõige vaja rakendada kahele harjutusväljal pesitsevale paarile – Kaagu (KLO9129356) ja Laosaarõ (KLO9129354). Kaagu pesapaiga jätkuv asustatus sõltub lisaks järgnevatel lõikudes toodud vältimismeetmete rakendamisele ka pesapaiga lähedal oleva harjutusvälja kasutuse intensiivsusest ja kasutatavate relvade tüübist pesitsusajal. Kuna harjutusväljaku eesmärki kaotamata ei saa välistada ala intensiivset kasutamist ja/või suurekaliibriliste relvade laskmist ka väike-konnakotka pesitsusajal, siis on tõenäoliselt leevendusmeetmete mõju väike ja elupaik ei pruugi jääda asustatuks. Seetõttu tuleb ennetavalt rakendada kompensatsioonimeetmeid. Sellegi poolest on otstarbekas rakendada ka vältimismeetmeid, juhaks kui Kaagu elupaik jääb siiski asustatuks. Laosaarõ pesapaiga puhul on vältimis- ja leevendusmeetmete täielikul rakendamisel elupaiga seisund tõenäoliselt väike-konnakotkale jaoks soodne, kui viimase aasta raied pole mõjunud liiga peletavalt.

Tingimused ja soovitused

Vältimismeetmed

²⁹ Kontkanen, H., Nevalainen, T. ja Löhmus, A. (2004). Röövlinnud ja metsamajandus. Eesti Entsüklopeediakirjastus. Edaspidi viidatud kui (Kontkanen jt, 2004)

1. TINGIMUS: Tuleb **säilitada metsaala kavandatava Kaagu püsielupaiga läheduses**. Lääne laskevälja raadamisala planeerimisel on võetud arvesse linnustiku inventuuris välja pakutud säilitamist vajava metsaala piire (linnustiku inventuurid pakutud piire kujutab Joonis 2-8), mõningal määral on vaid täpsustatud ala edelapiiri (loogelise serva asemel on piiriks sirge). Tegemist on põlise metsamaaga, mistõttu see on elupaiga oluline osa. Selleks, et säiliks laskevälja kasutuseesmärk on raadamisala selle võrra laiendatud lõunasuunas (Joonis 2-9). Nii säilitatava kui ka juurdeliidetava ala pindala on ligikaudu 52 ha.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-9 Lääne laskeväljal kavandatud raadamisalade kaart (Aluskaart: *Maa-amet*, 2024)

2. TINGIMUS: **Tuleb vältida väike-konnakotka pesitsusajal (1. aprillist kuni 31. augustini) Nursipalu HV laiendamiseks vajalike raadamis- ja ehitustööde tegemist konnakotka pesale lähemal kui 1 km.**

Leevendus- ja kompensatsioonimeetmed

1. TINGIMUS: Linnustiku inventuuri tegijate hinnangul on kavandatavatest raadamistest enim mõjutatud Kaagu väike-konnakotka elupaik ja on ebatõenäoline, et kotkas jääb peale HV-l regulaarse tegevuse käivitumist teadaolevatesse pesapaikadesse pikemalt pesitsema. Kuid elupaiga vähemalt lühiajaliseks kaitseks **on otstarbekas moodustada 2023. a leitud pesa ümber elupaiga piire arvestav püsielupaik³⁰** (Joonis 2-9) ning soovitavalt kavandada püsielupaiga puhvertsoon pesast lääne ja põhja suunas, kus asub põline metsamaa (vt ka leevendus- ja kompensatsioonimeede nr 3). Lõuna ja ida pool on olnud juba eelmise sajandi esimesel poolel luhheinamaad. 2013. a avastatud püsielupaik asub suuresti endiste luhheinamaade peale kasvanud metsas (1947. a. aerofotode põhjal) ja alal lõunaosas on tugev üraseki kahjustus, mistõttu on elupaiga taastasustamine enne raadamiste algust vähetõenäoline.

Siinse aruande koostamise hetkel on ettepanek püsielupaiga moodustamiseks kaitse alla võtmise algatajale (Kliimaministeerium) juba esitatud. Lõpliku otsuse püsielupaiga moodustamise otstarbekuse kohta teeb algataja.

³⁰ Praegune pesa on samuti Kaagu nimelises püsielupaigas (KLO3002886), kuid tegu on nn ringikujulise LKS-i alusel automaatselt moodustunud püsielupaigaga, mis tagab vaid esmase kaitse 100 m raadiuses ümber pesa (§ 50 lg 4)

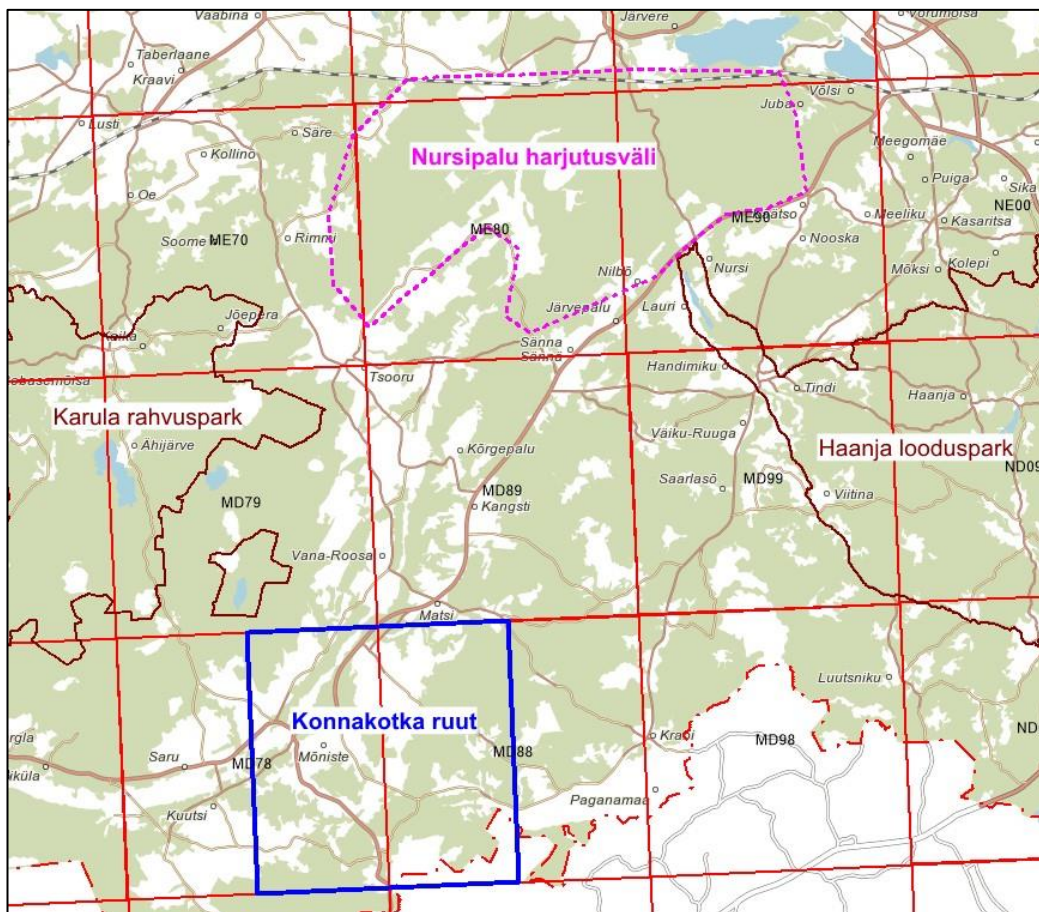
2. TINGIMUS: **Laosaarõ elupaiga kaitseks on esmatähtis vältida võimaliku pesapaiga asukohametsa** (kogu Joonis 2-10 piiritletud metsaala) **raadamist ja raiet.**
3. TINGIMUS: Oluline meede on **konnakotkaste elupaikades sobivate toitumisalade (rohumaade) hooldamine** (Joonis 2-8 ja Joonis 2-10) ja tuleb **vältida toitumisalana kasutatavate rohumaade pindala vähenemist.** Toitumisalad tuleb majandada püsirohumaadena. Hooldamiseks sobivad karjatamine, niitmine heina kogumisega ning äraviimisega või minimaalselt ala niitmine hooldusniidukiga vähemalt korra kahe aasta tagant. Vaatamata seisukohale, et tõenäoliselt linnud peale HV kasutusele võttu Kaagu pesapaika enam ei kasuta, on tõenäoline, et Kaagu väike-konnakotkad rajavad oma uue pesa senikasutatud territooriumile. See tähendab, et territoorium nihkub sõltuvalt häiringute mõjust loode suunas, aga kotkad jäävad kasutama seniseid toitumisaladid. Leevendusmeetmete mõju on võimalik selgitada kasutades telemeetria meetodeid mõlemas ülalkirjeldatud elupaigas.
4. TINGIMUS: Oluline kompensatsioonimeede on **HV laienemisega seotud väike-konnakotka elupaikade kao heastamiseks üles otsida ning kaitse alla võtta seni leidmata ja kaitsmata väike-konnakotka elupaiku.** Kompensatsioonimeede on efektiivselt rakendatud, kui optimaalne pesapaiga kaitse on tagatud **vähemalt kaheksale** uuele kestlikule väike-konnakotka elupaigale. Linnustiku inventuuri ekspertide hinnangul on otstarbekas kaitse alla võetavate elupaikade hulka arvata Nursipalu HV-d kasutatavate väike-konnakotkaste elupaigad (pesad võivad olla väljaspool HV-d) ning lisaks üks kõrge potentsiaaliga inimtegevusest vähe mõjutatud ja seni ka vähem uuritud 100 km² ala Vaidava jõe ja Mustjõe piirkonnas (Joonis 2-11). Kompensatsioonimeedet tuleb rakendada kohe, kuna olulised negatiivsed mõjud Kaagu väike-konnakotka elupaigale avalduvad kohe peale raadamistööde algust, kuid kompensatsioonimeetmete positiivne mõju võib avalduda alles ühe kuni mitme aasta pärast. Neil aladel kaardistatakse kõik väike-konnakotkaste pesa- ja elupaigad ning esitatakse need Kliimaministeriumile kaitse alla võtmiseks.

Mõjuhindamise aruande koostamise hetkel on leping kotkaste elupaikade otsimiseks juba sõlmitud.

5. TINGIMUS: Kohe peale väike-konnakotka pesa registreerimist EELISes moodustub selle ümber 100 m raadiusega püsielupaik. See ringikujuline püsielupaik tagab enamasti pesapaigale minimaalse kaitse, kuid arvestades metsade raie intensiivsust ja asjaolu, et konnakotkad vajavad sageli mitut pesapaika, peab kaitstav püsielupaik olema suurem. Seetõttu **määratakse pesapaikade ümber lähtudes väike-konnakotka tegevuskavast eksperthinnangu põhjal optimaalse suurusega püsielupaik.** Kui uuritava alal (HV ümbrus ja uuringuruut – Joonis 2-11) leitakse uusi kestlikke pesapaiku vähem kui kaheksa, siis tuleb meetme rakendamiseks lisaks leitud pesadele võtta optimaalsete piiridega kaitse alla juba teadaolevaid ringikujulises püsielupaigas asuvaid pesapaiku (nt Rimmi, Palli, Lauküla või Tundu).

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-10 Laossaarõ väike-konnakotka elupaiga keskkonnameetmete kaart (allikas: linnustiku inventuur, 2023)



Joonis 2-11 Väike-konnakotka kompensatsioonimeetmete rakendamiseks vajalikud uute elupaikade otsingualad. Roosa punktijoonega on markeeritud laiendatud Nursipalu HV lähiumbrus ning sinise joonega 100 km² suurune ruut Vaidava ja Mustajõe piirkonnas. (Allikas: linnustiku inventuur, 2023)

Seire

1. TINGIMUS: Väike-konnakotka **leevendusmeetmete tõhususe hindamiseks tuleb saatjate abil jälgida Kaagu ja Laossaarõ³¹ elupaika asustavatele väike-konnakotkaste käitumist** peale olude muutumist. Lisaks on kaitsekorralduslikult oluline teada, kas seniseid toitumisalasid kasutatakse edasi (ka juhul, kui pesitsuskoht nihkub) ning kuivõrd sobivad väike-konnakotkale erinevad avatud maastikuelemendid peale HV toimimist planeeritud mahus.

Siinse aruande koostamise hetkeks on leping väike-konnakotkaste telemeetria uuringu korraldamiseks sõlmitud.

2. SOOVITUS: **Otstarbekas on jälgida HV-st väljapoole potentsiaalselt olulise müramõju alale jäävate väike-konnakotkaste seisundit.** Seirevajaduse katab riiklik seire. Liigi kaitse tegevuskava järgi on riikliku seire eesmärk kontrollida kõiki EELISesse kantud pesapaiku kord kolme aasta jooksul. Lisaks tasub kaaluda nende väike-konnakotkaste elupaikade lisamist KV HV-de ning KL-i lasketiirude ja õppeväljakute seireprogrammi. Hetkel käimasolev seireprogramm (2021-2026) on üles ehitatud uuringulise seirena, mille eesmärk on lisaks liikide seisundi muutuste tuvastamisele, mis on riikliku seire üks peamine ülesanne, selgitada välja ka mõjutegurite olulisus liikide seisundile ning vastata küsimusele, kas harjutusväljadel ja lasketiirudes läbi viidav sõjaline väljaõpe ning harjutusväljade rajamisega kaasnevad tegevused on käsitletavad olulise mõjutegurina liikide seisundile³².

2.3.3. Merikotkas

Olemasolev olukord

Merikotkas kuulub I kategooriasse ja on linnudirektiivi I lisa liik. Eesti rannikualadel ja suurte siseveekogude ja jõgede lähedal levinud haudelinnu arvukus on viimastel kümnenditel tõusnud, kuid hinnangulist ajaloolist arvukuse taset 400-500 paari ei ole seni saavutatud. Eestis pesitseb praegu umbes 290-330 paari merikotkaid³³

Merikotkas pesitseb arvukamalt kõikjal mererannikul, Emajõe vesikonnas ja sisemaa suuremate järvede lähistel. Üsikutuid paare on leitud sisemaalt ka väiksemate järvede ja märgalade ümbrusest. Tema elupaigad on tavaliselt suuremate veekogude lähedased metsad, tavaliselt kuni 10 km kaugusel veekogust. Merikotkas eelistab pesitseda vanades metsades, kuid on elupaigavalikul muutumas plastilisemaks, mille tõenäoliseks põhjuseks on eriti soodsate elupaikade vähesus ning hõivatus konkureerivate liigikaaslastega. Sagenenud on pesade ehitamine lageraielankide säilikupeudele, kuhu suure siruulatusega lindudel on hea ligipääs³⁴. Lõuna-Eestis on liik haruldane. Enamus Võru maakonna merikotkaid pesitseb Pihkva järve rannikul (linnustiku inventuur, 2023).

2019. a ohustatuse hinnangu järgi on merikotkas ohualtis seisundis. Liigi kaitse tegevuskava kohaselt on olulisem merikotkaasurkonda ohustav tegur pliidi sisaldava laskemoona kasutamine, potentsiaalselt suure mõjuga on ka keskkonnamürgid (nt pestitsiidid). Arvestatava mõjuga ohutegur on ka hukkimine elektriliinides, teedel ja tuuleparkides.

³¹ Laossaarõ elupaiga puhul on eelduseks, et elupaik on praegu asustatud ja/või uus pesapaik leitud

³² Kaitseväe harjutusväljade ning Kaitseliidu lasketiirude ja õppeväljakute seireprogramm aastateks 2021-2026

³³ Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) kaitse tegevuskava on kinnitatud Keskkonnaameti peadirektori 11.09.2019 käskkirjaga nr 1-1/19/169

³⁴ EELIS. Liigi ohustatuse hinnang: *Haliaeetus albicilla* (merikotkas) sigiv asurkond 2019

Nursipalu HV piirkonnas on merikotkas pesitsenud juba üle 20 aasta. Teada on vähemalt ühe kotkapaari territoorium. Piirkond on kotkastele sobiv eeskätt heade toitumisveekogude tõttu (Tamula ja Vagula järv, Leoki kalakasvatus). Nursipalus on teada kotkapaari kaks pesa (Joonis 2-12). Lõunapoolne pesa (KLO9129357) oli 2023. aasta inventuuril asustatud, kuid pesitsus ebaõnnestus. Põhjapoolne pesa KLO9129364 oli asustamata. Linnustiku inventuuri korraldajad rõhutasid hetkel asustamata pesaiga jätkuva kaitse vajadust, juhuks kui häiringusurve tõusu tõttu teine pesa kasutusest välja langeb.

Mõjuhindang

Kavandatud tegevuse puhul on merikotka jaoks peamine potentsiaalselt oluline ohutegur mürahäiring, aga ka inimeste viibimine pesaiga läheduses. See seostub eelkõige **pesitsusaegse häirimisega**, kuigi kotkad võivad elupaigas viibida ka muul ajal.

Liigi kaitse tegevuskava kohaselt on merikotkas pesitsusperioodil küllaltki häirimistundlik. Eriti tundlik on ta kuni 500 m kauguseni pesast toimuvate tegevuste suhtes. Selles ulatuses häirimatuse tagab pesapaikade kaitsekord, mis keelab Keretü looduskaitseala Tsirgupalu sihtkaitsevööndis ning Kerretu püsielupaiga sihtkaitsevööndis pesitsusajal (1. veebruarist 31. juulini) inimeste viibimise, sh rahvaürituste korraldamine. Sealjuures hõlmab rahvaürituste korraldamise keeld laiemalt kogu Kerretu püsielupaika, mitte vaid sihtkaitsevööndit.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-12 Projektialal asuvad merikotka elupaigad. Laiemas mõjualas merikotka elupaiku teada ei ole. (Aluskaart: *Maaamet, 2024*; allikas: *EELIS, 2024*)

Tingimused ja soovitused

Vältimismeetmed

1. TINGIMUS: on oluline, et kotkaste elupaiku kaitsevate alade (Keretü looduskaitseala ja Kerretu merikotka püsielupaik) kaitsekord säiliks. Piirkonnas on merikotkale sobivad toitumisalad, kuid alternatiivseid pesitsuspaiku, juhuks kui praegune elupaik muutub täiesti sobimatuks, ei leidu. Seetõttu **tuleb säilitada varem (20 aastat tagasi) asustatud olnud püsielupaik HV põhjaosas.**
2. TINGIMUS: **Säilima peab 2018. aasta Nursipalu HV ehitusprojektile tehtud keskkonnamõju hindamise³⁵ leevendusmeetmena sihtmärgiala serva jäetud puhverala Keretü looduskaitseala ja olemasoleva sihtmärgiala vahel.**

Seire

TINGIMUS: Müra ja muu HV-l toimuva tegevuse mõju tuvastamiseks on vaja **jälgida alal pesitsevaid merikotkaid**. Selleks tuleb merikotka pesale paigaldada veebikaamera ning võimalusel varustada kotkad ka saatjatega. See võimaldab dokumenteerida nii lindude käitumist pesas kui ka laiemalt.

Leping veebikaamera paigaldamiseks ja telemeetria uuringu alustamiseks on aruande koostamise ajal juba sõlmitud.

2.3.4. Kalakotkas

Olemasolev olukord

Kalakotkas on I kaitsekategooria ja linnudirektiivi I lisa linnuliik, kes on Eestis oma 90–100 pesitseva paariga saavutanud arvukuse, mis annab lootust populatsiooni säilimiseks. Rohkem on selle liigi esindajaid siinmail pesitsenud vaid aegadel, kui inimasustus oli hõredam ja puudusid inimtekkelised ohutegurid³⁶.

Kalakotkas on meil levinud kõikjal Peipsi järve ja Võrtsjärve ümbruses, mitmete Ida- ja Lõuna-Eesti väikejärvede lähedal ning on asustanud ka mõned alad Põhja- ja Loode-Eestis. Enamikus Vahe- ja Madal-Eestist pole liigi pesitsemist kindlaks tehtud. Kalakotka pesapaigaks on Eestis üldjuhul raba- ja metsamaastik, kus pesalt avaneb vaade ümbritsevale mitme kilomeetri ulatuses³⁷.

2019. a ohustatuse hindamise põhjal on kalakotkas Eestis ohualtis seisundis. Tema kaitse tegevuskava järgi on liigi asurkonda enim mõjutavateks teguriteks seniteadmata pesapaikade hävimine ja potentsiaalsete pesapaikade vähesus, samuti looduslikud ohutegurid (nt suured tormid, konkurents, looduslikud vaenlased).

2023. aasta inventuuri järgi oli Nursipalu HV-l vähemalt kolm kalakotka asustatud pesa (vahetult projektiala piiri taga asuv Sõmerpalu KLO9129365, Tsirgupalu KLO9128273 ja Kikkaoru KLO9128960), mis tähendab ka kolme paari territooriumi olemasolu (Joonis 2-13). Kalakotkastel tol aastal edukat pesitsust ei tuvastatud. Kubja elupaik KLO9128271 oli inventuuri ajal asustamata, kuid siinse aruande koostamise ajal (10.04.2024) leiti Kubja pesapaiga lähistelt uus asustatud kalakotkapesa, mille arvelt ka olemasolevat elupaika laiendati.

³⁵ Skepast&Puhkim OÜ. 2018. Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt. KMH aruanne

³⁶ Kalakotka (Pandion haliaetus) kaitse tegevuskava on kinnitatud Keskkonnaameti peadirektori 12.11.2019 käskkirjaga nr 1-1/19/208

³⁷ EELIS. Liigi ohustatuse hinnang: Pandion haliaetus (kalakotkas) sigiv asurkond 2019

Toitumas käivad kalakotkad suurematel veekogudel (Vagula, Tamula, kalakasvatused, tiigid, paisjärved, harvem Võhandu jõgi). Inventeerijate hinnangul on ainukese vajaliku keskkonnameetme rakendamisel suure tõenäosusega võimalik HV-le jäävate pesapaikade jätkuv kasutamine ka pärast arendustegevuste elluviimist.

Mõjuhindang

Sarnaselt merikotkale on ka kalakotka puhul peamine ohutegur laiendatud Nursipalu HV kasutusele võtmisega kaasnev **suurenev häiring**, kuid seda eeskätt suurenenud inimeste liikumise tõttu. Liigi tegevuskava kohaselt tõuseb otsenähtavuse korral (nt lage raba, lageraie lank vms) emaslind munadelt juba inimese lähenemisel 500 m kaugusele ja halva ilma korral võivad munad jahtuda ning looted hukkuda.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-13 Nursipalu HV laiendusala ja selle potentsiaalselt olulise mürahäiringu mõjualale jäävad kalakotka elupaigad. (Aluskaart: Maa-amet, 2024; allikas: EELIS, 2024)

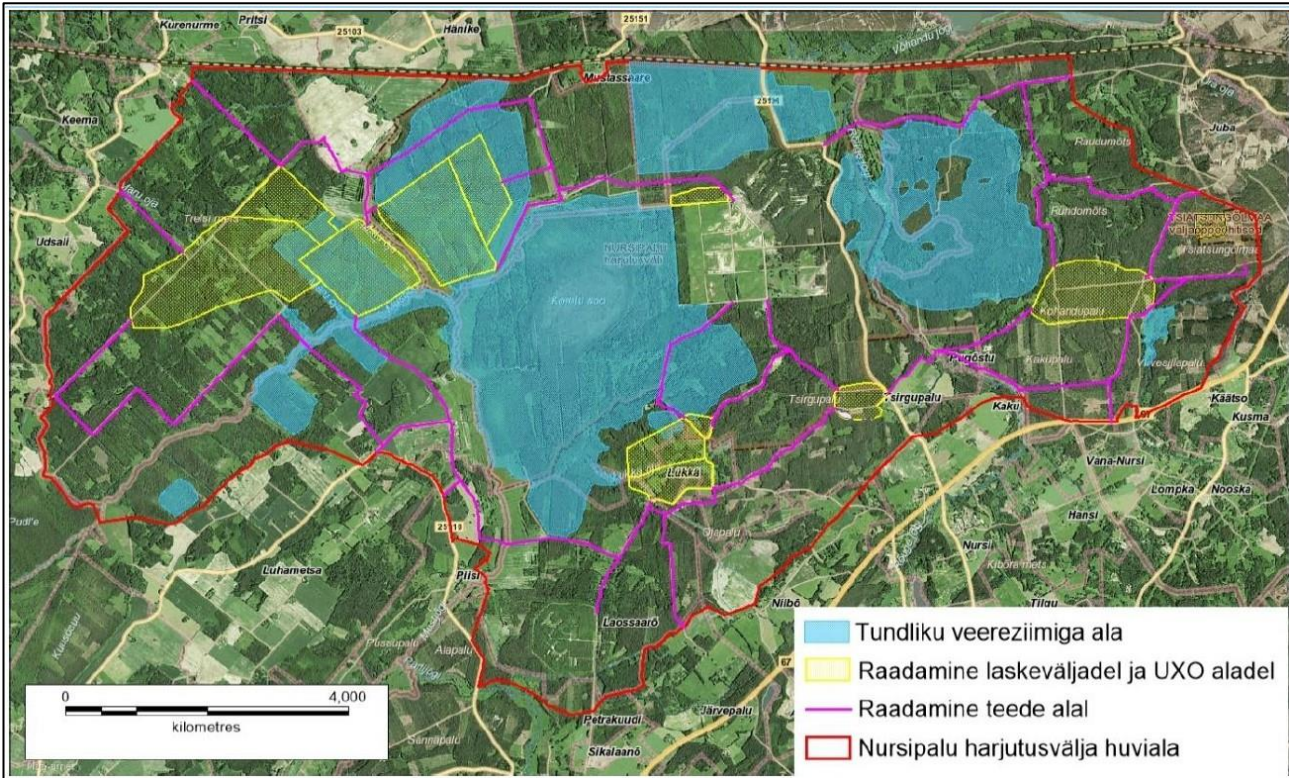
Lisaks on oluline ohutegur **raadamine** kalakotka elupaigas. See on eeskätt asjakohane Kubja elupaigas, kus 2024. aastal uus kotkapesa leiti. Kotka elupaika läbis kavandatava tee raadamiskoridor. Pesa avastamise järel korrigeeriti operatiivselt kavandatud tee asukohta ning koostöös Keskkonnaameti spetsialistide ja mõjuhindamise ekspertidega kavandati see pesast ligi 300 m itta (Joonis 2-14), et vältida tee rajamist pesapuu vahetusse lähedusse.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on I kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-14 Kalakotka elupaika kavandatud teekoridori alternatiivsed asukohad. (Aluskaart: *Maa-amet, 2024*; allikas: *EELIS, 2024*)

Tulenevalt keskkonnaülevaates antud juhistele saab analüüsi vajava mõjurina esile tõsta ka **kuivendustegevuse**. Täpsemalt on kavas rajada kuivenduskraavid kalakotka Kubja elupaiga idapiiri taha kavandatava tee tarbeks. Keskkonnaülevaate järgi tuleb vältida kraavide rajamist 300 m raadiuses kaitstavatest aladest (sinna hulka kuuluvad ka püsielupaigad) või täpsustada nendega kaasnevat mõju kaitstavale alale. Kuna 2024. a leitud kalakotka pesapuud ümbritseva Vagula ringikujulise püsielupaiga (KLO3002948) välispiir on kavandatavast teest lähimas kohas alla 90 m kaugusel, siis täpsustatakse võimalike teekraavide rajamise mõju siinses mõjuhindamises.

2023. a keskkonnaülevaates on tuginedes mullakaardile, metsakasvukohatüüpide levikule, olemasolevate kuivendussüsteemide paiknemisele jms-le määratud kavandataval Nursipalu HV-I asuvad veerežiimi muutuste suhtes tundlikud alad, kuhu kuivenduskraavide rajamisega võib potentsiaalselt kaasneda looduskeskkonnale negatiivne mõju (Joonis 2-15).



Joonis 2-15 Väljavõte 2023. a koostatud keskkonnanälevaates olevast joonisest. Veerežiimi muutuste suhtes tundlikud alad Nursipalu harjutusväljal

Kõnealune Kubja elupaiga idapiiril olev tee ei jää keskkonnanälevaates määratud veerežiimi muutuste suhtes tundlikule alale. Võrreldes 2023. a keskkonnanälevaates käsitletud teega on selle kavandatud asukoht nihutatud uue kalakotka pesaleiu tõttu rohkem idapoolsele ja seega tundlikust alast veelgi kaugemale. Ortofoto põhjal on kavandatava tee ümbruskonnas suhteliselt tihe kuivenduskraavide võrgustik ja seega on tegemist juba tugevalt kuivendusmõjuse alaga. Sellest lähtuvalt võib eeldada, et kavandatavate teekraavide võimalik kuivendav mõju kalakotka Kubja elupaigale ja selles olevatele püsielupaikadele on väheoluline.

Tingimused ja soovitused

Vältimismeetmed

TINGIMUS/SOOVITUS: Kalakotka pesitsusajal (15. märts – 30. august) tuleb vältida tegevusi, mille käigus võivad kotkad pesalt inimest näha (sõltuvalt maastikust minimaalselt 200 m, kuid soovituslikult vähemalt 500 m pesast). Keretü ja Timmase looduskaitsealal tagab selle kaitsekord. Kubja elupaigas kindlustavad pesapaiku ümbritsevad LKS-st tulenevad 200 m raadiused ringikujulised püsielupaigad samuti elementaarse häiringutevaba ala. Võimalusel tuleks vältida kalakotka pesitsusajal viibimist, sh taktikaliste harjutuste läbiviimist, vähemalt kogu elupaika jääval alal.

2.3.5. Kanakull

Olemasolev olukord

Kanakull on II kaitsekategooriasse kuuluv meil hajusalt levinud haudelind. Eestis pesitseb 400–600 paari kanakulle, kuid eelmise sajandi lõpul oli arvukus kaks korda kõrgem. Ta eelistab pesitseda vanas okasmetsas ning peab saagijahti nii metsaaladel kui kultuurmaastikus. Eestis on peamisteks

liiki ohustavateks teguriteks pesapaikade hävinemine, toidubaasi vähenemine ning pesitsusaegne häirimine³⁸. 2019. a ohustatuse hinnangu järgi on kanakull meil ohualtis seisundis³⁹.

2023. a inventuuri hõlmatud liikidest oli inventeerijate hinnangul kanakulli seisund kõige parem. Harjutusvälja piirides on teada kaks pikaaegset pesitsusterritooriumi ja nendes on viimastel aastatel linnud pesitsenud edukalt (vt Joonis 2-16: Juba elupaik KLO9115560 ning Lükka KLO9128160 elupaik, mis koosneb kahest lahustükist). Vanas ja loodusliku ilmega metsas elutsevad kanakulli põhilised toiduobjektid ja selline mets on ka kullile sobivaim. Kanakull võib ohustada kalakotkaste ja musttoonekure pesitsemist (murrab nende pesapoegi). Seetõttu on vaja säilitada kõigile liikidele senised pesitsuskohad ning mitte survestada neid olemasolevatele kaitsealadele tihedalt kokku kolima.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-16 Kanakulli elupaigad projektialal. (Aluskaart: *Maa-amet, 2024*; allikas: *EELIS, 2024*)

Lisaks on potentsiaalselt olulise mürahäiringuga alal projektiala ümbruses veel kaks kanakulli elupaika: KLO9125033, KLO9126484 (vt Joonis 2-3). 2020. a leitud elupaik KLO9126484 jääb HV-st umbes 4,4 km põhja poole. Elupaik KLO9125033 aga umbes 3,8 km kagusse (leitud 2019).

Mõjuhinnang

Kanakulli puhul on oluline ohutegur alal kavandatud **raie**. Liigi elupaiga KLO9128160 edelapoolset lahustükki läbib kavandatav teekoridor, mis on kavas 30 m laiuselt ära raadata. Samuti ulatub elupaiga edelaossa HV raadamisala. Liigi kaitse tegevuskava kohaselt on metsaraiest tingitud

³⁸ Kanakulli (*Accipiter gentilis*) kaitse tegevuskava on kinnitatud Keskkonnaameti 02.03.2022 korraldusega nr 1-3/22/70

³⁹ EELIS. Liigi ohustatuse hinnang: *Accipiter gentilis* (kanakull) sigiv asurkond 2019

pesapaikade hävimine ja elupaikade kvaliteedi halvenemine kanakullide jaoks suure tähtsusega ohutegur⁴⁰.

Sama ohutegur oli aktuaalne ka kavandatava HV idaosas asuvas Juba kanakulli püsielupaigas, mida läbis kavandatav teekoridor. Mõjuhindamise perioodil korrigeeriti tee asukohta nii, et juuni 2024. a lahenduse seisuga see püsielupaika enam ei läbi, vaid piirneb sellega (Joonis 2-17). Vaid püsielupaiga kirdeservas, kus uue tee asukoht ühtib olemasolevaga, ulatub teekoridor kanakulli püsielupaika.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-17 Kanakulli Juba püsielupaika kavandatud teekoridori alternatiivsed asukohad. (Aluskaart: *Maa-amet, 2024*; allikas: *EELIS, 2024*)

Teine potentsiaalselt tegur on **häirimine**. Kanakulli kaitse tegevuskava kohaselt on pesitsusaegne häirimine liigi jaoks keskmise tähtsusega ohutegur. Ta on kõige tundlikum pesitsemiseks valmistumise, munemise, haudumise ja väikeste pesapoegade ajal, mil häirimine võib kergesti põhjustada pesitsuse ebaõnnestumist, kuid seda peamiselt vahetult elupaiga (300 m raadiuses) ümbruses toimuvate suurte häiringute (nt metsaraie) suhtes⁴¹.

Mis puutub projektialast välja jäävaid võimalikus müramõjualas asuvaid kanakulli elupaiku, siis on lähim väljaspool Nursipalu laiendatud HV-d asuv kanakulli elupaik projektiala piirist umbes 4 km kaugusel. Eeldatavasti ei ole müra nende elupaikade jaoks oluline tegur.

Tingimused ja soovitused

⁴⁰ Skaalal: kriitiline-suur-keskmise-väike

⁴¹ Kontkanen, H., Nevalainen, T., Löhmus, A. 2004. Röövlinnud ja metsamajandus. Eesti Entsüklopeediakirjastus

Vältimis- ja leevendusmeetmed

1. TINGIMUS: **Kerretü looduskaitsealal raadatava ala kadu**, mis suures osas on kanakulli elupaik, **tuleb leevendada läheduses asuva must-toonekure elupaiga osa lisamisega Keretü looduskaitseala koosseisu**. Leevendus toetab kanakulli aga ka must-toonekure elupaikade püsijäämist. Täpsemalt tuleb kaitsealale liita alloleval joonisel (Joonis 2-18) viidatud ala. Kuna raadatud ala pole enam looduskaitsealiselt väärtuslik, siis on mõistlik seal Keretü kaitseala piire korrigeerida ning praegu looduskaitseala piiresse jääv raadamisala kaitse alt välja arvata. Pakutud piiride korrigeerimise tulemusena arvatakse kaitsealalt välja umbes 8 ha suurune raadamisala ning liidetaks juurde umbes 20 ha suurune seni kaitse alt väljas olnud ala.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-18 Olulised Keretü looduskaitsealale ulatuvad raadamisalad (Allikas: EELIS, 2024; aluskaart: Maa-amet, 2024)

2. SOOVITUS: **vältida Juba püsielupaiga kirdenurgas asuva olemasoleva teekoridori laiendamist püsielupaiga arvelt.**

2.3.6. Metsis

Olemasolev olukord

Metsis on II kaitsekategooriasse kuuluv Eesti metsade suurim kanaline, kes on ühtlasi ka linnudirektiivi I lisa liik. Eestis on ta levinud Mandri-Eesti suuremates metsalaamades, eelkõige väikseima inimõjuga piirkondades. Asurkonna suurimad tuumalad asuvad Vahe-Eestis, samuti Ida-Virumaal ja Loode-Eesti loodusmaastikes. Metsise keskseks elupaigaks on suured väheviljakatel muldadel asuvad männimetsaalad, eelistatult vanad siirdesoo- ja rabastuvad metsad, aga ka raba-

palu-, sooviku- ja nõmmemännikud, mis on võimalikult vähese inimõjuga. Oluline on vanade metsade suur osakaal, intensiivselt lageraietega majandatavatel aladel metsis elada ei suuda⁴².

2019. a ohustatuse hindamise järgi on metsis Eestis ohualtis seisundis. Liiki ohustab enim intensiivne metsaraie, eriti lageraiepõhine metsandus, millega kaasneb elupaikade hävimine ja killustumine, samuti metsakuivendusest tingitud elupaikade teisenemine. Oluline ohutegur on samuti elupaikade killustumine, mis kaasneb metsamaade muul otstarbel kasutusele võtmisega (kaevandused, taristu jmt). Keskmise tähtsusega ohutegur on häirimine (suunamata külastuskorraldus, pesitsusaegne metsanduslik tegevus jmt). Eelpool nimetatud põhjuste tõttu elupaikade seisundi halvenemisest tingitult suureneb röövluskoormus.

2023. aastal kontrolliti seiretöö käigus metsiste tegevusjälgi kavandatava Nursipalu HV alal ja lähiümbruses ning muudes Võru maakonnas asuvates teadaolevates ja potentsiaalsetes mängupaikades. Kokku seirati 17 potentsiaalset mängupaika ja metsiste tegevusjälgi leiti neist kaheksas. Enamik asustatud kohtadest jäävad teadaolevate mängupaikade (Keretü ja Juba) vahetusse lähedusse ning võib järeldada, et neid alasid kasutavad linnud käivad mänguperioodil just nimetatud mängupaikades (Keretü ja Juba)⁴³.

EELISes on Nursipalu laiendatud HV alalt teada neli metsiste mängupaika.

Esimene neist on Timmase looduskaitsealal asuv eelmises lõigus mainitud **Juba** elupaik (KLO9102045). 2023. a seire põhjal on tegemist hea toimiva metsisemänguga, mis on olnud pidevalt asustatud selle avastamisest saati 1999. aastal. 2023. a vaadeldi alal kolme metsise kukke ja üht kana. Mängust umbes 900 m kagusuunas oli ala, kus seirel metsiseid küll ei kohatud, kuid inventeerija hinnangul on tegemist mängueelsel perioodil kasutatava piirkonnaga. Tõenäoliselt on see Juba mängu kukkede talvitusala (Joonis 2-19 Nursipalu 01). Alalt leiti palju metsiste ekskrementide ja mängupuud. Elu- ja mängupaigas oli ülepinnaalset militaarõppuste jälgi ning kostus -müra – nende tegurite mõju hinnati inventuuril tugevaks. Keskmise tugevusega tegur on erinevad raied, mida on piirkonnas nii militaareesmärkidel kui ka tavapärase metsamajanduse raames tehtud.

⁴² EELIS. Liigi ohustatuse hinnang: Tetrao urogallus (metsis) sigiv asurkond 2019

⁴³ Keskkonnaagentuur, eluslooduse osakond (M. Leivits). 2023. Metsise mängude inventuur Nursipalu harjutusvälja ümbritsevatel aladel

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-19 Nursipalu laiendatud HV-I asuvad metsiste elupaigad. (Allikas: EELIS, 2024; metsise seire, 2023; aluskaart: Maa-amet, 2023)

Teine projektialal asuv metsiste elu- ja mängupaik on Keretü looduskaitsealal asuv **Keretü** (KLO9102050). See ala on samuti juba alates 1999. aastast olnud stabiilselt asustatud. 2023. a seirel vaadeldi seal mängimas nelja metsisekukke.

Kahe mängu (Juba ja Keretü) vahele jääb väike sidusala (Joonis 2-19 Nursipalu 11). Seda kasutavad metsised pigem mänguperioodile eelneval ajal. Seire käigus märgati seal metsiste mängupuid ja ekskrementide. Tegemist on kitsa ribaga maantee ja olemasoleva sihtmärgiala vahel, mistõttu seal on tugev militaar-tegevuste (inimeste liikumise ja müra) häiring. Samuti mõjutab ala kvaliteeti oluliselt selle servas toimunud raadamine.

Vilbu püsielupaigas asuv **Vilbu** elu- ja mängupaik (KLO9102049) oli 2023. a seire põhjal asustamata, alal metsise tegevusjälgi ei leitud ja mängitud pole seal juba vähemalt 2011. aastast. Seirearuannete põhjal on Vilbu elupaigas siiski varasemalt aeg-ajalt metsise tegevusjälgi kohatud ning järeldatud, et ala on ühe kuke koduterritoorium ning ta käib sealt Keretü mängus. Elupaiga kvaliteeti on märkimisväärselt halvendanud kuivendamine. Samuti on alal ebaseaduslik lisasöötiskoht ja ohtralt metssigade tegevusjälgi (sama probleem on välja toodud ka nt 2011. aasta aruandes). Kokkuvõtvalt on seirajad leidnud, et kuigi alalt metsiste jälgi ei leitud, on tegemist olulise säilinud metsamassiiviga.

Neljas Nursipalu laiendatud HV-I asuv elupaik on Kurenurme püsielupaigas asuv **Kurenurme** mängu- ja elupaik (KLO9102048), mis on mõneski mõttes sarnane Vilbule. Ka Kurenurme mängupaika on oluliselt mõjutanud kuivendus, mis on muutnud metsa metsistele mängimiseks liiga tihedaks. Ka seal on probleeme lisasöötmise ja metssigadega. Seirearuannete põhjal on mängu tsentrid järjest tihenevas metsas liikunud hõredama puistuga kuivenduskraavide serva ning siis hääbunud sootuks.

Kuid ka selle ala puhul on seirajad leidnud, et hoolimata metsiste tegevusjälgede puudumisest, on tegemist olulise säilinud metsamassiiviga.

Mõjuhindang

Otsene ja oluliselt Nursipalu HV-le jäävaid metsise elupaiku mõjutav tegur on **raadamine**. Ainsana pole raadamistegevusi kavandatud Juba mängu.

Keretü mängu põhjaossa on kavandatud rajada uus ligipääsutee. Mõjuhindamise raames tehti ettepanek korrigeerida antud tee asukohta ning planeerida see võimalusel elupaigast välja. Selle tulemusena nihutati tee elupaiga äärealale (Joonis 2-20). Uues asukohas on uue teekoridori rajamise mõju metsiste Keretü mängule eeldatavasti väheoluline.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-20 Kavandatud teekoridoride alternatiivsed asukohad metsise Keretü elu- ja mängupaigas (Allikas: EELIS, 2024; aluskaart: Maa-amet, 2024)

Kurenurme ja Vilbu puhul on raadamisala juba ulatuslikum, mõlemal juhul on valdav osa elupaigast planeeritud ära raiuda. Raie elluviimisel muutuvad need mängupaigad metsistele tõenäoliselt ebasobivateks. Ka praegu ei ole need elupaigad liigile sobivad, kuid teoreetiliselt saaks nende kvaliteeti tõsta veerežiimi taastamise ja vajadusel puistu hõrendamisega, kuid lagedaks raadatud ala metsistele enam elupaigaks ei sobi.

Lisaks suureneb HV laiendamise märgatavalt laskeharjutusteks kasutatav ala, mis tähendab ka senisest ulatuslikumat **mürähäiringut**.

Tartu Ülikooli 2015. aastal valminud metsiste stressihormoonide uuringust nähtus, et sõjaliste harjutustega kaasnev mürafooni tõus tõstab lähedal elutsevate metsiste stressihormoonitaset, kuid müra olulisust (eeskätt mõju mängudele ja pesitsemisele) ei ole tõestatud⁴⁴.

Aastatel 2016--2022 korraldati Kaitseväe harjutusväljade ja Kaitseliidu lasketiirude seireprogrammide raames lisaks riiklikule seirele ka mitmeid eluslooduse seiretöid, millest peamine oli metsise mängude seire. Ilmnes, et harjutusväljade ja lasketiirude kasutuspiirangute (sh ajalised piirangud mürahäiringute vältimiseks) iseloomul ei näi seire käigus kogutud andmete järgi olevat olulist mõju metsise arvukusele. Kasutuspiirangutest selgelt olulisem oli elupaikades aset leidnud püsivad muutused (eeskätt ulatuslik metsaraie). Viidati, et edasiste seirete puhul tuleks arvestada mängupaiga ja müraallika vahelist vahemaad, et selgemalt tõestada või lükata ümber erinevate kasutuspiirangute ja sellest tuleneva müra kui ohuteguri võimalikud mõjud⁴⁵. Samuti ilmnes KV Keskpõlügeni näitel, et teatud juhtudel ei pruugi arendustegevusel metsiste arvukusele püsivat mõju olla – vahetult pärast Keskpõlügeni arendamiseks vajalike teede rajamist ja raadamistegevust metsiste arvukus lühiajaliselt vähenes, kuid taastus viie aastaga (aastaks 2022) arenduseelsele tasemele⁴⁶.

Nursipalu puhul on tulenevalt piirkondlikest eripäradest olukord siiski mõnevõrra keerulisem. See on peamiselt tingitud Kagu-Eesti metsiste asurkonna sidususega seotud probleemidest. Nursipalu metsiste asurkond ei oma toimivaid ühendusi naabruses asuvate osaasurkondadega. Isolatsioonis asurkond on väga tundlik täiendavate negatiivsete mõjude suhtes, sest lokaalseid pesitsuse ebaõnnestumisi ei kompenseeri sisseränne. Pikaajalise isolatsiooni tulemusel tekivad täiendavalt geneetilise depressiooni probleemid ja väiksed asurkonnad hääbuvad. Seetõttu ei ole võimalik Nursipalu asurkonnale avalduvaid mõjusid võrrelda Kaitseväe Keskpõlügeni olukorraga, mis asub sidusa asurkonna tuumalal. Metsiseekspertide hinnangul on Nursipalus vaatamata pikaajalise arvukuse trendi stabiilsusele märgatav negatiivne lühiajaline trend. See viitab, et peale harjutusväljaku tänases ulatuses välja arendamist on metsiste arvukus hakanud kahanema ja varasem Keretü ja Timmase kaitsealade moodustamise positiivne mõju on ammendunud⁴⁷.

Nursipalu HV-I on mitmed raadamisalad kavandatud elujõulistele mängudele suhteliselt lähedale ja nende säilimiseks vajalikesse elupaikadesse. Lisaks kaasneb alale planeeritud UXO-aladega oluline mürahäiringu kasv, mis kindlasti takistab metsistel sealsete elupaikade kasutamist. Seega arvestades Nursipalu olemasoleva harjutusväljaku mõjusid, viimastel aastatel harjutusvälja laiendusosal toimunud raietega ulatuslikku metsise elupaikade hävitamist ja asurkonna isoleeritusest tingitud mõjude võimendumist, on metsisele olulise negatiivse mõju tekkimine vältimatu. Väga oluline on harjutusvälja laiendusosal asuva metsise asurkonna säilitamiseks lõpetada leevendusmeetmena harjutusvälja piires kõik raied, mis ei ole vajalikud harjutusvälja ehitamiseks või töös hoidmiseks. Samuti on äärmiselt oluline harjutusväljal asuvate looduskaitsealade kahjustamisest hoidumine. Neid meetmeid on käsitletud aruande ptk-s 2.3.9. Sellegi poolest võib järeldada, et arvestades tekkivaid mõjusid, asurkonna isoleeritust ja väiksust, **on vähetõenäoline**

⁴⁴ Tilgar, V., Ojaste, I., Saag, P. 2015. Metsise (Tetrao urogallus) stressitase seoses sõjaliste harjutustega. Hirundo 28 (1): 1–9.

⁴⁵ Keskkonnaagentuur (Leivits, M). 2020. Eluslooduse seiretööd Kaitseväe harjutusväljadel ja Kaitseliidu lasketiirudes 2016-2020.

⁴⁶ Keskkonnaagentuur (Leivits, M). 2023. Metsise mängude seire Kaitseväe harjutusväljadel ja Kaitseliidu lasketiirudes 2016-2022.

⁴⁷ Eesti Ornitoloogiaühing (Tammekänd, I., Leivits, M., Tanilsoo, J.). 2024. Nursipalu harjutusvälja metsise elupaigakao kompenseerimismeetmete välja töötamine ja hüvituskava koostamine (edaspidi viidatud kui *metsise kompenseerimiskava*)

Nursipalus metsiste säilimine pikemas vaates ja vajalik on tervikuna asurkond hüvitada (kompenseerida) (Metsise kompenseerimiskava).

Lisaks eeltoodule tuleb arvestada kaitsekorraga. Metsiste püsielupaikades on keelatud ehitustegevus ja sellega seonduvalt ka raadamine, mistõttu on **Vilbu ja Kurenurme püsielupaikades kavandatud tegevuste elluviimise eelduseks kaitsekorra muutmine** (tõenäoliselt püsielupaiga piiri korrigeerimine või kui ala muutub täiesti perspektiivituks, siis kaitse alt välja arvamine).

Tingimused ja soovitused

Kompensatsioonimeetmed

TINGIMUS: **Ellu tuleb viia ekspertide kavandatud meetmed Nursipalu metsiste asurkonna (Juba, Vilbu, Kurenurme ja Keretü mängupaigad) hüvitamiseks.** Hüvitusaladena vajavad sihtkaitsevööndina kaitse alla võtmist üheksa ala, mis on osaliselt täna kaitse all piiranguvööndina: Hurda, Koemetsa, Kõrgepalu, Kõvera, Kääpa, Lüütsepa soo, Meenikunno, Petra ja Ubajärve (vt allolev joonis). Täpne metoodika on kirjeldatud metsise kompenseerimiskavas.

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

2.3.7. Laanerähn

Olemasolev olukord

Laanerähn kuulub II kaitsekategooriasse ja linnudirektiivi I lisasse. Liik on levinud üle terve Eesti kuuseenamusega vanades metsades, kuigi saartel on nad haruldased^{48 49}. Eestis on laanerähn kõige spetsiifilisema elupaigavalikuga ja seetõttu ka metsade majandamise suhtes kõige tundlikum rähniliik. Seirealadel on laanerähni arvukus viimastel aastatel vähenenud peamiselt raiete tõttu liigi elupaikades. Sellest tingituna on liik Eestis ohualtis seisundis⁵⁰.

Nursipalu HV-I on kokku teada kaheksa laanerähni elupaika: KLO9123574, KLO9123573, KLO9123572, KLO9123571, KLO9123570, KLO9123569, KLO9123568 ja KLO9121591 (Joonis 2-22).

Mõjuhindang

2023. a koostatud keskkonnaülevaade kohaselt tuleb laanerähni mõjuhindamise osas keskenduda Keretü looduskaitsealal kavandatud tegevustele. Täpsemalt elupaikades KLO9123571 ja KLO9123568 kavandatud tee **raadamisele** ning kõigi Keretü looduskaitsealale jäävate laanerähni elupaikade osas suurekaliibriliste relvade kasutamisega kaasneda võivale **mürahäiringule**.

Kuigi jääb mõnevõrra arusaamatuks, miks keskkonnaülevaates just laanerähn müra puhul välja tuuakse, sest alal elutseb ka nt samamoodi Keretü looduskaitseala eesmärgina kaitstav II kaitsekategooriasse kuuluv valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotus*), siis müra osas see olulist rolli ei mängi. Eespool on viidatud, et rähne peetakse üldjuhul mürahäiringute suhtes üheks kõige vähem tundlikumaks liigirühmaks (vt ptk 2.1.1), seetõttu ei ole selle teguri puhul oodata rähnidele olulist mõju.

Seevastu raietegevus on potentsiaalselt märksa olulisema mõjuga tegur. Kui kavandatava tegevuse elluviimisel järgitakse liigiülest meedet nr 1 ja laiendatud Nursipalu HV alal välditakse tavapärasest metsamajandust, siis eeldatavasti ei ole otseselt elupaigakadu oluline tegur, kuna ajapikku tekib vanametsaliikidele, sh laanerähnile, ümbruskonnas sobivaid elupaiku juurde.

⁴⁸ Loodusõpe. 2007. [Laanerähn – kolme varbaga rähn](#). Kasutatud 01.03.2024

⁴⁹ Linnuvaatleja. 2024. [Laanerähn](#). Kasutatud 01.03.2024

⁵⁰ EELIS. Liigi ohustatuse hinnang: *Picoides tridactylus* (laanerähn) sigiv asurkond 2019

Vastavalt looduskaitseaduse § 53 lg 1 on II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Tegemist on asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, mida käesolevas dokumendis ei kuvata.

Joonis 2-22 Laanerähni elupaigad kavandataval Nursipalu HV-l. (Allikas: EELIS, 2024; aluskaart: Maa-amet, 2024)

2.3.8. Muud potentsiaalselt olulise mürahäiringu alale jäävad linnuliigid

Olemasolev olukord

Muudest potentsiaalselt olulise mürahäiringu alale jäävatest kaitsealuste linnuliikide elupaikadest annab ülevaate Joonis 2-3. Täpsemalt jäävad teadaolevalt mürahäiringute suhtes tundlikest liikidest alale järgmised linnuliigid: **hüüp** (*Botaurus stellaris*), kes kuulub II kaitsekategooriasse, ning **hiireviu** (*Buteo buteo*), **mustviires** (*Chlidonias niger*), **roo-loorkull** (*Circus aeruginosus*), **värbkakk** (*Glaucidium passerinum*), **suurkoovitaja** (*Numenius arquata*), **kaldapääsuke** (*Riparia riparia*), **kodukakk** (*Strix aluco*), kuuluvad meil III kaitsekategooriasse.

Hüübi võimalikku müramõjualasse jääv elupaik KLO9107693 asub Tamula järve äärses roostikus, sama elupaika asustab ka roo-loorkull (KLO9107694). Hiireviul leidub Nursipalu HV potentsiaalses müramõjualas viis teadaolevat elupaika (KLO9130859, KLO9126369, KLO9133055, KLO9133081, KLO9133172). Mustviire pesitsuspaigana on registreeritud Tamula järv (KLO9120885). Suurkoovitaja elupaigaks (KLO9116618) on märgitud Tsooru küla all asuv põllumajandusmaastik. Kaldapääsukeste elupaik (KLO9124319) on Leoki kalakasvatuse kalatiigi kaldanõlval ning kodukakk (KLO9123867) pesitseb planeeringuala kõval Nilbö külas.

Mõjuhinng

Viidatud liikidest on hüüp, hiireviu, roo-loorkull ja värbkakk 2019. aasta ohustatuse hindamise põhjal soodsas seisundis ning üle Eesti neile sobivates elupaikades laialt levinud. Neile leidub piirkonnas hulgaliselt alternatiivseid elupaiku, kuhu vajadusel häiringute eest kolida ning pole põhjust eeldada,

et kavandatud tegevuste elluviimisel ja HV kasutusele võtmisel liikide soodsale seisundile olulist mõju oleks.

Kodukakk on 2019. a ohustatuse hindamise põhjal ohualtis seisundis. Ta on inimkaasleja ja elutseb kultuurmaastikus. Liik ei pelga häirimist ega inimeste liikumist ning pesitseb järjekindlalt ka kesklinnades jms tiheasustusaladel asuvates puistutes. Seega Nursipalu HV kasutamiseiga kaasnev müra teda eeldatavasti märkimisväärselt ei häiri.

Tüüpilise avamaastikukahlaja suurkoovitaja seisund on põllumajanduse intensiivistumise ja kõrge kiskjate arvukuse tõttu (maaspesitseja) jõudnud 2019. a hinnangu järgi väljasuremisohuni. Eelduslikult on suurkoovitajal alternatiivseid elupaiku, kuhu vajadusel ümber asuda, nt lähedal asuvas Karula rahvusparkis asuvad niidud ja heinamaad.

Ka kaldapääsukeste seisund on nii meil kui lähiriikides väljasuremisohus. Selle peapõhjuseks peetakse globaalsemat laadi kliimamuutusi. Kaldapääsukeste elupaigavalik on väga kitsas, enamik meie kaldapääsukestest elutseb tehispaljandites nagu karjäärde seinad, mõnikord kraavi- või tiigikallastel (nagu ka antud) jne. Seetõttu on siin neile peamine reaalne oht pesitsusaegsete kolooniate hävimine nt maavarade kaevandamise käigus. Kuigi mõned uuringud viitavad, et väikesekasvulised linnud on suurematest müra suhtes vähem tundlikumad⁵¹ ei saa selle mõju siiski täielikult välistada. Kitsa elupaigavaliku tõttu võib pääsukestel olla ka keeruline alternatiivseid elupaiku leida, kuigi võrreldes nt muu Eestiga on looduslikud olud Lõuna-Eestis soodsamad seal leiduvate liivakivipaljandite tõttu (Linnuatlas, 2018).

2.3.9. Üldised keskkonnameetmed

Lisaks konkreetsetele liikidele suunatud meetmetele on 2023. a linnustiku uuringus toodud välja mitmeid universaalseid keskkonnameetmeid, mis on liigiülesed ja toetavad laialdasemalt vanametsaliikidele sobivate tingimuste püsimist Nursipalu HV alal. Lisaks on siin toodud muud universaalsed meetmed, mis mõjuhindamise käigus on esile kerkinud

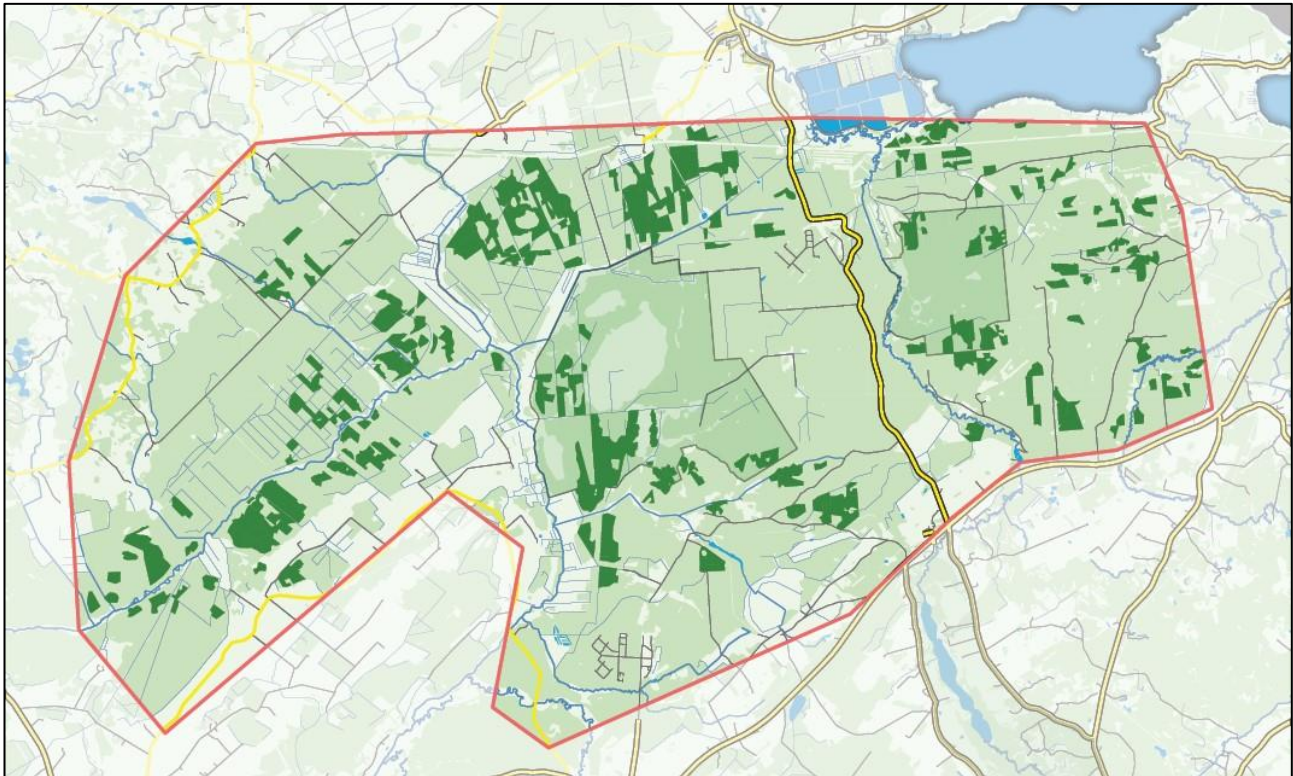
1. TINGIMUS: **vältida Nursipalu HV alal tavapärasest majanduslikku metsaraieid ja täiendavat raadamist**, olenemata metsa kaitsestaatuses. See ei korva HV laiendamisega suuri raadatud alasid, aga säilitab metsaelupaiku järgnevatel aastakümnetel ja aja jooksul nende looduslik väärtus suureneb. Kuna raie on peaaegu alati metsas elavatele liikidele kahjulik ja degradeerib metsaelupaikade seisundit, siis on mõistlik viia HV laiendamisest alles jääva metsa lageraie vajadus miinimumini. Harjutusväljale tuleb koostöös Keskkonnaametiga koostada metsamajandamiskava, mis arvestab riigikaitse- ja looduskaitse- vajadusi. Kuni kava valmimiseni tohib harjutusväljal teha raieid, mis on vajalikud harjutusvälja sihtotstarbeliseks kasutamiseks või looduskaitse-eesmärkidel.

HV edaspidise võimaliku arendamise käigus uute lisaraadamiste vajaduse korral tuleb nende planeerimise juures konsulteerida vastavate metsaelupaikade ekspertidega ning võimalusel vältida säilinud vanade metsade (Joonis 2-23) raadamist. Samuti tuleb uute võimalike raadamistegevuste korral analüüsida nende mõju Timmase ja Keretü looduskaitsealade vahelisele sidususele ning sidususele teiste suurte loodusmaastikega (nt Karula rahvuspark). Viidatud alade vaheline metsaelupaikade sidusus peab säilima, et tagada elustikule vajalikud liikumiskoridorid. Selle saavutamiseks on oluline säilitada metsade looduslik seisund nii lõuna kui põhja pool praegust Nursipalu linnakut.

⁵¹ Madden, N. 2020. [How traits affect bird responses to anthropogenic noise – a meta-analysis](#). Magistritöö

Küll aga tuleb loobuda metsa majandamisest Timmase ja Keretü looduskaitsealadel.

See meede toetab nii eelnevalt loetletud liikide kui ka teiste Nursipalu piirkonnas asuvate kaitsealuste ja tavapärase linnuliikide jaoks elupaikade säilimist. Eriti puudutab see loodusliku ilmega vanemaid metsi, kus varasema raietegevuse ja kuivenduse jäljed on kadunud või vähemärgatavad. Nursipalu HV-l on olulised just vanad metsad ja võimalusel tuleks säilitada ka üraskikahjustusega metsad, pidades siiski silmas, et ulatuslike üraskikolletega ei saa ohustada projektialast välja jäävate majandusmetsade seisundit.

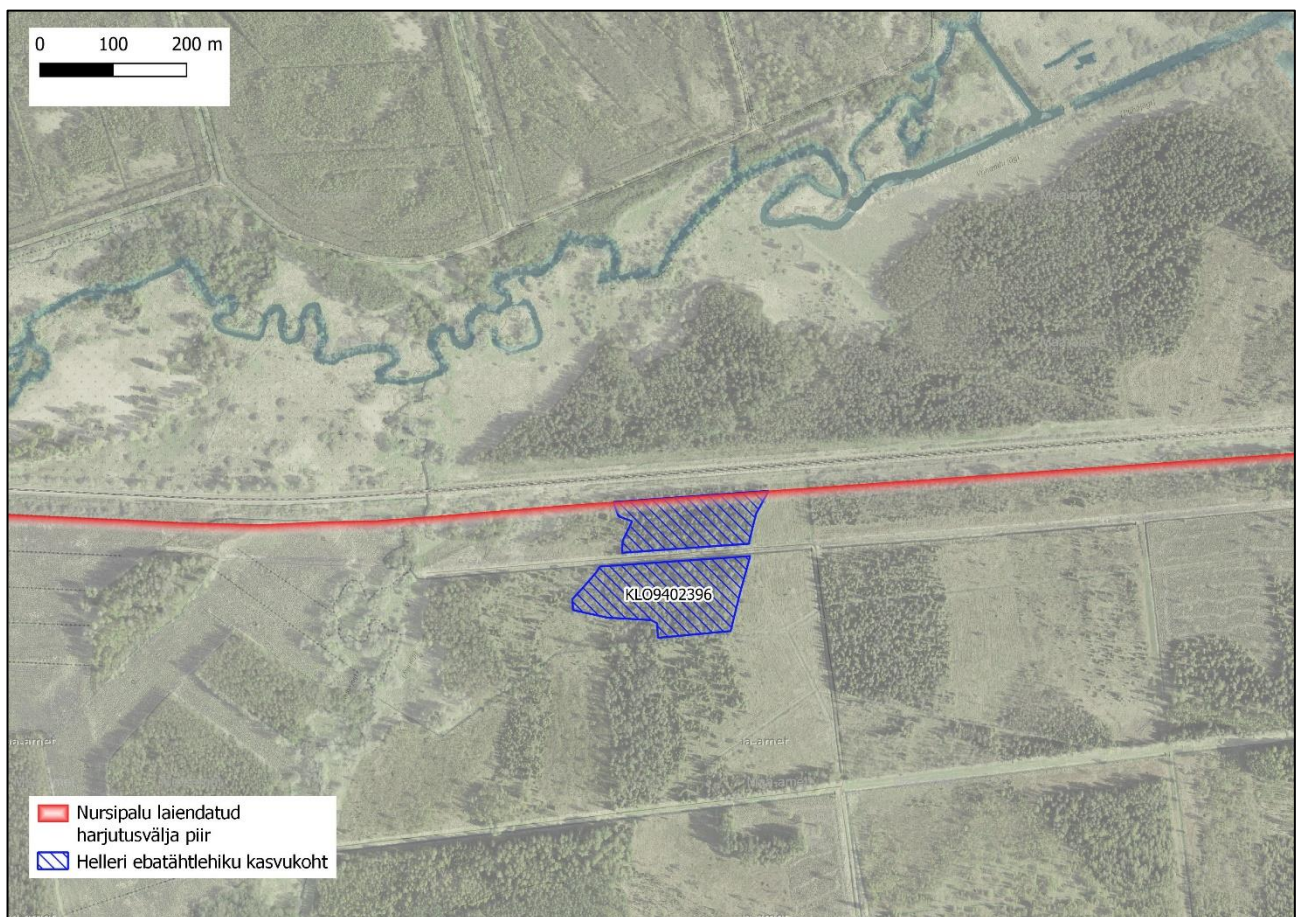


Joonis 2-23 Vanametsaliikide potentsiaalsed elupaigad Nursipalu HV piirkonnas (allikas: *linnustiku inventuur, 2023*)

2. TINGIMUS: **Vältida raie- ja raadamistöid lindude pesitsusajal** (kevadise raierahu aeg 15.aprill - 15. juuli).
3. TINGIMUS: **Võimalike kuivenduskraavide rajamisel või olemasolevate uuendamisel tuleb välistada setete liikumist ojadesse ja jõgedesse.** Vee-elustiku jaoks on vee vähesuse ja veekogude sirgeks kaevamise kõrval just setete liikumine ning kogunemine allavoolu üks peamisi vee-elupaikade kadumise põhjusi. Setted vallanduvad igasuguse pinnase liigutamisega vooluveekogu sängis või kallastel, st ka veekogude kallastel asuvatel luhtadel toimunud pinnasetööst. Kaitsealustele linnuliikide (eriti must-toonekure ja metsise) elupaikade ja koosluste säilimise seisukohast on oluline, et **säilivate metsade kuivendussüsteeme reeglina ei uuendata.** Nursipalule varasemalt rajatud kuivenduskraavid on hakanud aja jooksul kinni kasvama ja üldiselt on ka sellest mõjutatud puistud olukorraga kohanemas. Settetiikidesse kogunevat setet tuleb sealt vastavalt vajadusele eemaldada. Eriti intensiivne on sette kanne allavoolu esimestel aastatel peale kaevetöid.
4. TINGIMUS: Mitmete röövlindude jaoks (nt väike-konnakotkas) on rohumaad olulised toitumisalad. Nende seisund sõltub rohumaade hooldamisest. Seetõttu tuleb röövlindudele heas seisundis toitumisalade tagamiseks **rohumaid niita.**

5. TINGIMUS: **Raadamis- ja ehitustegevuse elluviimisel tuleb tegevuse käigus avastatud seni teadmata kasvukohtades olevad kaitsealused taimed vajadusel ümber asustada.** Antud tingimus on märgitud juba 2023. a koostatud keskkonnaülevaatest.
6. TINGIMUS: Harjutusvälja ümbritseva piiri tähistamiseks vajalike raadamistööde puhul tuleb samuti arvestada võimalusega, et seal leidub seni avastamata kaitsealuste liikide kasvukohti. HV piiril on teada üks kaitsealuse liigi esinemise koht – põhjaservas asub III kaitsekategooriasse kuuluva samblikuliigi Helli ebatähtlehtik (*Crossocalyx hellerianus*) kasvukoht (KLO9402396) (Joonis 2-24). Liik elutseb suuremõõtmelisel okaspuu lamapuidul ja on seetõttu tundlik metsaraie suhtes. **Liigi elupaigas tuleb vältida suuremõõtmeliste okaspuude raiet.** Antud alal piirneb HV vahetult olemasoleva raudteekoridoriga, mistõttu eeldatavasti on võimalik seal piirisihi raiumisest hoiduda.

Raiesuhtes tundlike kaitsealuste liikide esinemise tõenäosus on märgatavalt suurem vanemates metsades (Joonis 2-23). **Reeglina tuleb nendes vanametsaliikide potentsiaalsetes elupaikades piirisihi raadamist (sh alusmetsa raiet) vältida.** See vähendab märgatavalt ka ettevaatamatuses/teadmatuses kaitsealuste liikide kasvukohtade kahjustamise võimalikkust. Erandiks võivad olla olukorrad, kus piiri hädavajalikku nähtavust ei ole võimalik muude meetmetega (nt puude märgistamine vms) tagada.



Joonis 2-24 Helli ebatähtlehtiku kasvukoht Nursipalu HV piiril. (Allikas: EELIS, 2024; aluskaart: Maa-amet, 2024)

Seire

TINGIMUS: Rohumaade hooldamine HV piires on väike-konnakotka jaoks arendustegevuse leevendusmeede. Pole teada, kas sihtmärgi- ja laskealade niitmisel need niiduliikidele elupaigaks

sobivad. Seetõttu tuleb **HV kasutuselevõtmisel niidetavaid alasid seirata** ning teha kindlaks, kas väike-konnakotkas, hiireviud jms röövlinnud kasutavad neid toitumispaikadena. Pole teada, kuidas ja millal tavapärased röövlindude saakobjektid erinevatele HV tegevustele reageerivad, seetõttu võib alternatiivselt uurida (inventeerida ja hiljem seirata) raadatud alade väikeimetajate ja konnade, kes on röövlindude peamine saak, arvukust ja selle muutusi. Kui HV-le jäävad praegused põllumaad kujundatakse arendustegevuse käigus niitudeks (nt Hänike-Kaagu põllumaad Matu oja ümbruses), mida edaspidi militaarotstarbel kasutatakse, tuleb ka need seiresse arvata.

2.3.10. Keretü looduskaitseala

Keretü looduskaitseala (Joonis 2-25) loodi 2018. aastal mitme püsielupaiga (merikotkas, must-toonekurg, metsis) baasil ning valdava osa kaitsealast hõlmas juba siis Nursipalu HV. Nursipalu HV laiendamistegevustega kaasnevat mõju valdava osa kaitseala eesmärkide osas on käsitletud 2023. a koostatud keskkonnaülevaates ning siin seda ei korrata.

Keskkonnaülevaates on toodud, et kaitsealale kavandatud teedekoridoride rajamine on vastuolus kaitsekorruga, mistõttu on seal kavandatud tegevuste elluviimise eelduseks kaitsekorra korrigeerimine. Viimane pole siiski korrektne järeldus. Keretü looduskaitsealale kavandatud teed jäävad Keretü piiranguvööndisse ning Lükkä ja Nursipalu sihtkaitsevööndisse. Keretü looduskaitseala kaitse-eeskirja⁵² § 14 lg 2 p 3 järgi on piiranguvööndis kaitseala valitseja (Keskkonnaamet) ja harjutusvälja valdaja (Kaitsevägi) nõusolekul lubatud ehitise püstitamise. Sihtkaitsevööndis (sh Lükkä ja Nursipalu) on § 10 lg 2 p 3 järgi kaitseala valitseja nõusolekul lubatud tee rajamine riigikaitse tarbeks. Seega ei ole tee rajamine otseselt kaitse-eeskirjaga vastuolus, vaid tegevus tuleb ala valitsejaga kooskõlastada.

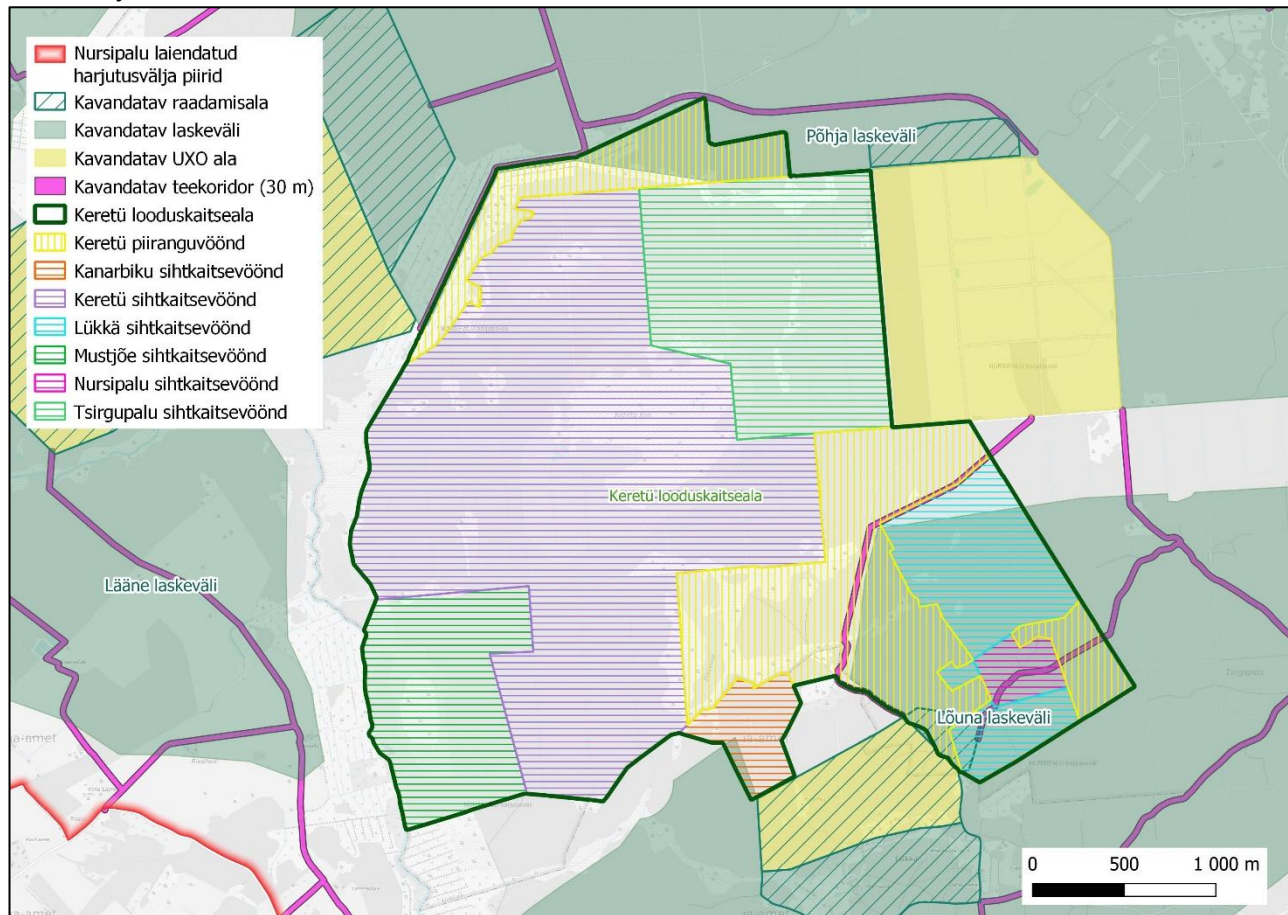
Need liigid, kelle osas keskkonnaülevaade nägi ette täiendavat hindamist, on käsitletud eelnevates peatükkides. Siin peatükis keskendutakse planeeritud tegevuste mõjule Keretü looduskaitsealal inventeeritud kooslustele, kuivõrd keskkonnaülevaate kohaselt on kaitseala kagunurgas kavandatud raadamistel potentsiaalselt negatiivne mõju kaitse-eesmärgiks olevatele metsadele.

Metsadega seonduvalt on Keretü looduskaitseala eesmärk kaitsta, säilitada ja taastada vanu palu-, laane-, sooviku- ja salumetsasid. Taolised vanad metsad on kavandatud raadamistegevuste piirkonnas ka suuresti esindatud, kuigi suur hulk sellest on lähiminevikus läbi raiutud (piiranguvööndisse jäävas osas). Kavandatud teekoridor hõlmab Keretü looduskaitsealale jäävas osas umbes 10 ha, sellest veidi alla poole (umbes 4,5 ha) on majandamata vanad metsad.

Lisaks ulatub kaitsealale umbes 7,5 ha suurune osa Lõuna LV kõrvale kavandatava UXO raadamisalast. Selle ala osas tehakse lähtuvalt liigikaitsealistest eesmärkidest ettepanek võtta kaitse alla ligiduses asuv rohkem kui kaks korda suurem (umbes 19,5 ha) ala (Joonis 2-18).

Kokkuvõtvalt, siinses töös kavandatud meetmete läbi Keretü looduskaitseala kaitse-eesmärgina kaitstavate metsade pindala ei vähene. Seeläbi on maandatud keskkonnaülevaates esile toodud raadamisega kaasnev oluline oht kaitsealal kaitstavatele metsakooslustele.

⁵² Vabariigi Valitsuse 04.10.2018 määrus nr 91 „Keretü looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri“



Joonis 2-25 Keretü looduskaitseala paiknemine ja tsoneering (allikas: EELIS, 2024; aluskaart: Maa-amet, 2024)

3. Meetmed olulise ebasoodsa mõju leevendamiseks ja vältimiseks

Alljärgnevalt on lihtsustavaks ülevaateks koondatud kavandatud tegevuse elluviimisel vajalikud keskkonnameetmed ja seirevajadus, mida on põhjalikumalt kirjeldatud eespool olevates peatükkides.

Keskkonnameetmed

Must-toonekurg

Tingimused

1. Välistada raadamine ja lageraie lähemal kui 50 m vooluveekogust. Nursipalu HV-I kavandatud raadamisaladel on see soovituslik.
2. Vooluveekogudeni ulatuvatel olemasolevatel lageraialadel vältida jõekallaste võsastumist.
3. Rõuge jõkke, Matu, Ura, Lükka, Nilbe, Vungi, Tinu ja Maru oja ei tohi rajada ega paigutada veevoolu takistavaid ehitisi ega muul moel kalade elutingimusi halvendada.
4. Vooluveekogudesse ei tohi sattuda mürkkemikaale, kütust, lõhkeainet jms.
5. Vältida tehnikaga otse läbi Maru oja liikumist. Veekogu ületamiseks tuleb kasutada olemasolevaid sildu ja ülepääse. Kui need ei kata väljaõppe läbiviimiseks reaalselt vajadust, tuleb vajalikesse kohtadesse kavandada oja sillad, truubid vms ülepääsud.
6. Koostada toitumisveekogusid (Rõuge jõge ning Matu, Maru, Tinu ja Põdra oja) hõlmav vajalike tegevuste ja ajaraamiga taastamiskava.
7. Kavandada ka planeeringualast vahetult välja jäävatele must-toonekurele potentsiaalselt toitumiskohtadeks sobivatele veekogudele taastamiskavad.
8. Nursipalu HV piirijõgede tähistamisel paigaldada tähised veekogust väljapool.
9. Otsida seni leidmata must-toonekure pesitsusterritooriume ning võtta need kas püsielupaikadena kaitse alla või liita lähima kaitsealaga.
10. Koostada kompensatsioonialadel toitumisveekogude seisundi parandamiseks taastamiskava (sarnaselt tingimustele nr 6 ja 7).

Väike-konnakotkas

Tingimused

1. Säilitada metsaala kavandatava Kaagu püsielupaiga läheduses.
2. Vältida väike-konnakotka pesitsusajal (1. aprillist kuni 31. augustini) Nursipalu HV laiendamiseks vajalike raadamis- ja ehitustööde tegemist konnakotka pesale lähemal kui 1 km.
3. Moodustada 2023. a leitud pesa ümber elupaiga piire arvestav püsielupaik.
4. Vältida Laossaarõ elupaiga võimaliku pesapaiga asukohametsa raadamist ja raiet.
5. Hooldada konnakotkaste elupaikades sobivaid toitumisasalaid ja vältida toitumisalana kasutatavate rohumaade pindala vähenemist.
6. Otsida ja võtta määrusega kaitse alla püsielupaigana või liites lähistel asuva kaitsealaga vähemalt kaheksa seni leidmata ja kaitsmata väike-konnakotka elupaika.

Merikotkas

Tingimused

1. Säilitada varem asustatud olnud püsielupaik HV põhjaosas.
2. Säilitada 2018. aasta Nursipalu HV ehitusprojektile tehtud keskkonnamõju hindamise leevendusmeetmena sihtmärgiala serva jäetud puhverala Keretü looduskaitseala ja olemasoleva sihtmärgiala vahel.

Kalakotkas

Tingimused

Vältida pesitsusajal (15. märts – 30. august) tegevusi, mille käigus võivad kotkad pesalt inimest näha (vähemalt 200 m kauguselt, soovituslikult kuni 500 m kauguselt). Soovituslikult vältida kalakotka pesitsusajal viibimist, sh taktikaliste harjutuste läbiviimist, vähemalt kogu Kubja elupaika jääval ala, v.a. seda läbival teel.

Kanakull

Tingimused

Keretü looduskaitsealal raadatava ala kadu, mis suures osas on kanakulli elupaik, tuleb leevendada läheduses asuva must-toonekure elupaiga osa lisamisega Keretü looduskaitseala koosseisu.

Soovitused

Vältida Juba püsielupaiga kirdenurgas asuva olemasoleva teekoridori laiendamist püsielupaiga arvelt.

Metsis

Tingimused

Ellu tuleb viia ekspertide kavandatud meetmed Nursipalu metsiste asurkonna hüvitamiseks. Hüvitusosaladena vajavad sihtkaitsevööndina kaitse alla võtmist üheksa ala, mis on osaliselt täna kaitse all piiranguvööndina: Hurda, Koemetsa, Kõrgepalu, Kõvera, Kääpa, Lüütsepa soo, Meenikunno, Petra ja Ubajärve.

Üldised

Tingimused

1. Vältida Nursipalu HV alal tavapärasest majanduslikku metsaraiet ja täiendavat raadamist, olenemata metsa kaitsestaatuses. HV-le tuleb koostöös Keskkonnaametiga koostada metsamajandamiskava. Kuni kava valmimiseni tohib harjutusväljal teha raieid, mis on vajalikud harjutusvälja sihtotstarbeliseks kasutamiseks või looduskaitsealadel eesmärkidel.
2. Metsas tuleb vältida raie- ja raadamistöid lindude pesitsusajal.
3. Võimalike kuivenduskraavide rajamisel või olemasolevate uuendamisel tuleb välistada setete liikumist ojadesse ja jõgedesse.
4. HV-l asuvaid rohumaid tuleb niita.
5. Raadamis- ja ehitustegevuse elluviimisel tuleb tegevuse käigus avastatud seni teadmata kasvukohtades olevad kaitsealused taimed vajadusel ümber asustada.
6. Helli ebatähtlehiku kasvukohas vältida võimaliku piirisihi rajamisel suuremõõtmeliste okaspuude raiet.

Soovitused

Reeglina tuleb vältida vanametsaliikide potentsiaalsetes elupaikades piirisihi raadamist (sh alusmetsa raiet).

Seire

1. Leevendusmeetmete tõhususe hindamiseks tuleb saatjate abil jälgida Kaagu ja Laosaarõ elupaika asustavate väike-konnakotkaste käitumist peale olude muutumist.
2. Jälgida HV-st väljapoole potentsiaalselt olulise müramõju alale jäävate väike-konnakotkaste seisundit. Seirevajaduse katab riiklik seire, kuid soovitatav on kaaluda elupaikade lisamist KV HV-de ning KL-i lasketiirude ja õppeväljakute seireprogrammi.
3. Korraldada merikotka telemeetria uuring ning paigaldada pesakaamera.
4. Seirata HV kasutuselevõtmisel niidetavaid alasid.

Kokkuvõte

Siinne töö hõlmab kavandatava Nursipalu harjutusväljaku laiendamise ja sellega seotud kavandatavate tegevuste mõju hindamist kaitstavatele loodusobjektidele. Tööle eelnes Nursipalu harjutusväljaku huviala keskkonnaülevaate koostamine 2023. aastal, mille käigus määratleti täiendavat hindamist vajavad kaitstavad loodusobjektid. Sellest lähtuvalt viidi keskkonnamõju hindamine läbi varasemalt koostatud keskkonnaülevaates kaardistatud mahus. Tulenevalt 2024. a valminud mürauringu tulemustele täpsustati keskkonnaülevaates määratletud mõjuulatust potentsiaalselt olulist häiringut tekitada võiva müra mõjuulatuse põhjal. Töös ei käsitletud neid objekte, mis on hõlmatud eraldi protsessi raames toimuva Natura asjakohase hindamisega.

Mõjuhindamisel tugineti suuresti 2023. a aastal valminud Kotkaklubi MTÜ koostatud kaitsealuste linnuliikide inventuuri aruandel, mille koostamiseks inventeeriti harjutusväljal ja selle ümbruses asuvad kotkaste, must-toonekure ja kanakulli elupaigad, registreeriti ka muud olulisemad leiud (lõopistriku, hiireviu ja händkaku elupaigad) ning kavandati keskkonnameetmed Nursipalu HV rajamisega kaasnevate mõjude vältimiseks, leevendamiseks või kompenseerimiseks. Lisaks saadi olulist alusinfot 2023.a Nursipalu harjutusväljakul ja selle lähistel ning muudes Võru maakonnas asuvates teadaolevates ja potentsiaalsetes mängupaikades korraldatud metsiste seiretööst ning 2024. a koostatud metsise kompenseerimiskavast.

Eelneva põhjal kavandati keskkonnameetmed ja seirevajadus, mille abil on võimalik tagada, et kavandatud tegevuse elluviimisel ei kaasne valdavale osale kavandatava Nursipalu HV mõjuulasse jäävatele kaitsealustele loodusobjektidele olulist negatiivset keskkonnamõju. Nende kaitstavate loodusobjektide puhul, millele olulise negatiivse mõju avaldamine on kavandatud tegevuse elluviimisel möödapääsmatu, planeeriti kompensatsioonimeetmed. Harjutusvälja laiendamiseks vajalikud tegevused saab kavandatud mahus ellu viia, kui rakendatakse mõjuhindamises toodud keskkonnameetmeid olulise keskkonnamõju vältimiseks, leevendamiseks või kompenseerimiseks.