Ekspertarvamus

Rail Baltic raudtee ja selle rajamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste metsise püsielupaikadele

Koostaja: Andrus Jair

15.05.2014

1. Materjal ja metoodika

Käesolev ekspertarvamus on koostatud Rail Balticu 1435 mm trassi Harju, Rapla ja Pärnu maakonnaplaneeringute keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi looduskeskkonna uuringute raames, vastavalt KSH töörühma loomastikueksperdi poolt esitatud tellimuse kirjeldusele. Ekspertarvamus peab andma vastuse järgmistele küsimustele:

- Isaslindude (kukkede) arvukus Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste metsise püsielupaikade mängudes ja uuringute kohaselt arvukuse muutus viimastel kümnenditel;
- Metsise elupaigakasutus (mängupaik, toitumisalad, suvine liikumine jms.) Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste püsielupaikade metsapiirkondades mänguperioodil ja väljaspool mänguaega;
- Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste metsise püsielupaikade ning nende ümbruskonna metsade füüsiline kvaliteet ja prognoositav mõju sellele, mis kaasneb RB trassi rajamisega. Mänguala nihkumise võimalused.
- Hinnang trassikoridori esialgsele planeeritud asukohale. Hinnang trassikoridori asukoha soovituslikule kaugusele püsielupaigast. Häiringuid leevendavate meetmete rakendamise võimalused ja nende positiivne mõju, juhul kui tehniliselt ei ole võimalik raudteed ohutusse kaugusesse nihutada.

Ekspertarvamus põhineb Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste metsise püsielupaikades ja nende ümbruskonna metsades 2014. aasta mai alguses ekspertarvamuse koostaja poolt läbi viidud ühekordsetel elupaigauuringutel, mille käigus kaardistati metsiste tegevusjälgi ning hinnati metsise püsielupaikade ja neid ümbritsevate metsaalade kvaliteeti, toetudes samal ajal nimetatud elupaikades läbi viidud metsiste mängude inventuuride tulemustele aastast 2014 (Indrek Tammekänd) ja 2009-2012 (Üllar ja Jaak Tammekänd), samuti on kasutatud varasemate teadaolevate uuringute andmeid.

2. Metsise levik ja arvukus Eestis

Metsis on Euroopa suurim kanaline ja levinud Euraasia boreaalsetes metsades alates Norrast kuni Leena jõeni Kaug-Idas. Samuti esineb liiki Kesk- ja Lääne-Euroopa mägimetsades, kus ta levik on tänaseks tugevalt fragmenteerunud. Metsise levik kattub eeskätt hariliku männi levikuga. Arvukuse vähenemine Lääne- ja Kesk-Euroopas on viinud mõnede sealsete lokaalsete populatsioonide väljasuremiseni. Metsis pesitseb täna 30-s Euroopa riigis, kuid paljudes neis on metsisepopulatsioonid väga kriitilises seisus.

Eestis on metsis lokaalselt levinud harv haudelind, kes kuulub 2. kaitsekategooria liikide nimekirja ja kelle levikuala on kahe haudelinnustiku levikuatlase välitööde vahelisel perioodil märgatavalt kahanenud. Kui võrrelda kahe atlase andmeid 10x10 km ruudustikes, siis olid esimesel atlaseperioodil asustatud 273 ruutu (40,8% kõigist ruutudest), viimase atlase andmetel aga 184 ruutu (27,5%). Metsis on paikne linnuliik, kes eelistab meil selgelt vanu loodusmetsi. Metsise mängupaigad asuvad Eestis enamasti rabade ja siirdesoode ümbruse männikutes, kus metsa vanus on kõige sagedamini 81-126 aastat. Metsise arvukuse pikaajaliste muutuste kohta Eestis andmeid napib. On teada, et 19. Sajandi keskpaigas suri liik Saaremaalt välja, samas peeti metsist sel perioodil Eesti mandriosas küllaltki arvukaks, arvukuse vähenemine oli vaid kohatine. 1910. aasta paiku on arvukuse vähenemine olnud juba üldine, umbes samal perioodil hinnati Hiiumaa populatsiooni suuruseks 200 lindu (tänaseks Eesti saartel metsist ei esine). Perioodi 1926-1939 trend on hinnatud stabiilseks. 1964-1970 on kukkede arv vähenenud 5500 isendilt 2800-ni. 1991. aastal on hinnatud kukkede arvukuseks 1700-2000 isendit. 1998. aastal on populatsiooni suuruseks hinnatud 1200-2000 kukke, sama hinnang on antud 2002 ja 2008. Perioodil 2009-2011 toimunud metsiste mängupaikade inventuuride loendustulemused annavad põhjust arvata, et metsise populatsioon on Eestis jätkuvas languses. Osa varem teada olnud mängudest osutusid tühjadeks, peaaegu kaks korda suurenes väikeste (1-3 kukke) mängude osakaal ning sarnaselt vähenes suurte (>4 kukke) mängude osakaal. Inventuuride esialgsete tulemuste (inventuurid jätkuvad) põhjal võib pidada võimalikuks isegi kuni 50%-list (minimaalselt 25-30%) metsise populatsiooni vähenemist viimase 15 aasta jooksul.

3. Metsise elupaigakasutus ja –nõudlus.

Metsis on Eestis paikne linnuliik, kes eelistab meil selgelt vanu loodusmetsi. Arvestades metsise paiksust, sõltub selle liigi edasine käekäik otseselt meie metsade majandamise intensiivsusest ja praktiseeritavatest meetoditest ning röövluse survest. Metsise mängupaigad asuvad Eestis rabade ümbruse männikutes, kus metsa vanus on kõige sagedamini 81-126 aastat. Enamasti külastatakse traditsioonilisi mängupaiku, mida võidakse kukkede poolt kasutada aastakümneid. Metsaaladel

asuvad mängupaigad üksteisest ca 2 km kaugusel. Mänguperioodil (märts kuni mai keskpaik) toituvad ja puhkavad kuked mänguplatsist keskeltläbi kuni 1 km kaugusel. Sel perioodil toitutakse põhiliselt männiokastest ja -pungadest, tupp-villpea õitest, küüvitsa lehtedest ja mustika võrsetest. Nii pesitsusajal kui väljaspool pesitsusaega veedavad metsised olulise osa ajast kuni 3 km raadiuses ümber mängupaiga, eri aastaaegade parimates toitumis- ja puhkepaikades. Metsise keskmiseks hajumiskauguseks peetakse 10 km. Metsise emaslinnud kalduvad külastama mitut mängupaika juhul kui mängud on väikesed. Emaslinnu kevadterritooriumi (aprill-mai) suuruseks on mõõdetud nii Norras kui ka Alpides 50 ha. Juhul kui emaslind külastab mitut mängu, ületab territooriumi suurus seda mitmekordselt. Pesa võib paikneda kõikides metsatüüpides ning pesakond võib liikuda hiljem sadu meetreid eemal asuvasse sobivasse toitumispaika. Pesitsevad emaslinnud näivad üksteist vältivat, kusjuures aladel, kus pesapaigad asuvad tihedalt, on täheldatud kanadel territoriaalset käitumist. Emaslinnud kalduvad hoidma sama pesitsuspiirkonda aastast aastasse. Pesa asub maapinnal varjatud puhmarindes, sageli puu jalamil. Täiskurn on enamasti valmis mai keskpaigaks. Tibud kooruvad tavaliselt juuni esimesel poolel ning on pesahülgajad. Pesakonnaga emaslinnud eelistavad toituda vanades niisketes metsades, kus puhmarindes domineerib mustikas. Metsisetibud toituvad esimesel kolmel-neljal elunädalal peamiselt selgrootutest. Liblikaliste, eriti aga vaksiklaste vastsed, kes sageli kasutavad mustika lehti ja varsi oma toiduks, moodustavad kõige olulisema osa nende toidusedelist. Mustika puhmarinde kattuvust elupaigas peetakse seetõttu oluliseks pesitsusedukuse mõjutajaks, mõju avaldamiseks peab kattuvus olema vähemalt 15-20%. Taimse toidu osakaal tõuseb 90%-ni viiendal kuni kuuendal elunädalal ning seitsmenädalane noor metsis toitub juba täielikult taimedest. Selles vanuses moodustavad mustikad kuni 85% toidust. Suvi on kukkede jaoks kõige enam energiat nõudev ajajärk, kuna peale kevadist mänguperioodi vajavad taastamist keha energiareservid ning algab sulgimine. Sel perioodil valivad metsisekuked oma elupaigaks toiteainerikastel muldadel kasvavad kuuse- või kuuse-segametsad ning ühtlasi suureneb vana loodusmetsa kasutamine kogu suve jooksul. Selles elupaigas toituvad kuked taimedest, mis on proteiinirikkad ja sisaldavad kergesti omastavat energiat nagu perekonda mustikas kuuluvad liigid, rohttaimed, sõnajalgtaimed. Kuked on suvel mitte-territoriaalsed. Pesakonnata kanad viibivad sagedamini noortes tihedamates okasmetsades. Talvel eelistavad vanad metsisekuked vanu männidomineerimisega metsi nende mängupaikade läheduses. Noorte kukkede ja kanade levik on mängupaiga suhtes juhuslikum. Mõlemad sugupooled väldivad metsi, kus puude tihedus on alla 500 puu/ha, kuid erinevalt kanadest väldivad kuked metsaalasid, kus puude tihedus ületab 1000 puud/ha ning eelistavad männimetsi, kus kõrvalpuuliigiks on kuusk (pakub varjet). Kuuseenamusega metsi ja noori istandusi väldivad enamasti mõlemad sugupooled ja vanusegrupid. Isaslinnud, kes asuvad ulatuslikult fragmenteerunud elupaigas, viibivad talvel mängupaigast kaugemal kui kuked vähefragmenteerunud elupaigas.

Samuti on lindudel, kes elavad ulatuslikult fragmenteerunud elupaigas suurem kodupiirkond ja nende ellujäämus on väiksem. Maist oktoobrini söövad vanalinnud peamiselt lehti, pungi, õisi ja vilju. Süüakse ka pohli, kukemarju, palu-härgheina, murakaid, vaarikaid, kibuvitsa, küüvitsat, osjasid, imaralisi, sammalde eoseid, piimheina lehti, õisikuid ja seemneid, samuti teisi rohtheinasid ja tarnasid. Suvel-sügisel süüakse ka haavalehti ning viljaterasid. Suvel võidakse väikestes kogustes süüa ka selgrootuid. Talvine toitumine on sõltuvuses lumikatte paksusest. Vähese lumikatte korral väheneb männiokaste hulk metsise toidus ning kasvab kanarbikuliste marjade osakaal. Kevadel peale lume sulamist toitub metsis Eestis põhiliselt männiokastest ja -pungadest (43,3% ja 19,7%), tupp-villpea õitest (29,7%), küüvitsa lehtedest (3,1%) ja mustika võrsetest (2,4%). Suure tähtsusega ohuteguriteks metsisele hinnatakse olevat kuivenduse mõjul toimuvat elupaiga kvaliteedi langust, lageraieid metsise elupaikades ning nende kahe teguri omavahelist koosmõju, samuti pikaajalised maastiku muutused, mis ohustavad mänge isolatsiooni jäämisega ja elupaikade killustamisega. Röövlust ja inimesepoolne häirimist peetakse keskmise tähtsusega ohuteguriks. Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste metsise püsielupaiga metsiste elupaigakasutust hinnates tuleb kõigi nende asjaoludega arvestada.

4. Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste metsise püsielupaigad ning Rail Balticu raudteetrassi rajamisega seotud mõjud. Kukkede arvukus ja selle muutused, elupaigakasutus ja -kvaliteet. Vältimise ja leevendamise meetmed.

Kõigi nelja metsise püsielupaiga arvukuse muutuste põhjalikuks analüüsimiseks konkreetseid andmeid kahjuks napib. Ekspertarvamuse koostajal on andmed loenduste kohta viimasest inventuuride perioodist (2009-2014, loendusi läbiviidud 1-2 korda püsielupaiga kohta) ja kolme mängu (Mõtuse, Kõveri ja Nepste) kohta lisaks 1997. aastast. Vanade ja uute andmete kõrvutamise muudab lisaks küsitavaks see, et ekspertarvamuse koostajal puudub info varasema perioodi loenduste täpse metoodika kohta, mis oli konkreetsetes elupaikades läbiviidud loenduste aluseks. Ekspertarvamuse koostajal on andmeid, et osadel juhtudel on varasemal perioodil kukkede arvukust mängus hinnatud ka mängupuude järgi ja ei ole teostatud kukkede hommikust ega õhtust loendust. Sellise metoodika alusel teostatud loenduste tulemused ei ole ekspertarvamuse koostaja hinnangul usaldusväärsed ega kõrvutatavad viimaste inventuuride tulemustega. Ekspertarvamuse koostaja eeldab arvukuse pikaajalisi muutusi hinnates, et Mõtuse, Kõveri ja Nepste püsielupaigas 1997. aastal läbiviidud loendustel on loendatud kukki hommikuses mängus või alternatiivina õhtuse sisselennu järgi.

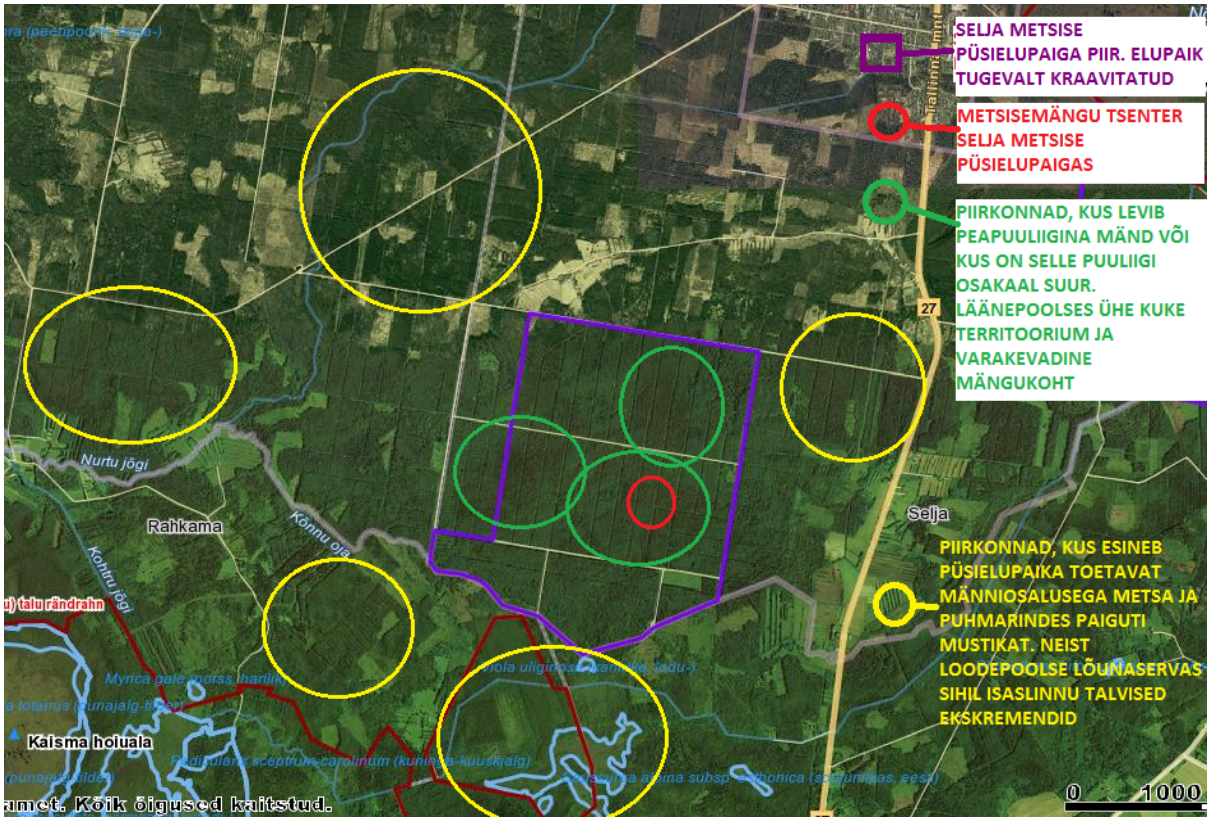
4.1 Selja metsise püsielupaik (ID: -1448577017)

Selja metsise püsielupaigas on loendatud kukkede arvukust mängus viimati kolm aastat tagasi 2011. aasta aprillis, mil antud elupaigas läbiviidud inventuuri käigus

loendati Üllar ja Jaak Tammekännu poolt 3 kukke. Lisaks loendati mängus vähemalt 2 emaslindu (kana). Kuna need andmed on piisavalt värsked, ei viidud ekspertarvamuse koostaja poolt püsielupaigas 2014. aastal läbi mängu uut loendust. Ekspertarvamuse koostajal puuduvad andmed antud püsielupaigas varem läbi viidud loenduste kohta, mistõttu ei ole võimalik viimaste aastakümnete jooksul toimunud arvukuse muutuste kohta konkreetses elupaigas täpseid hinnanguid anda. Samas on teada metsise arvukuse üldine allakäik Eestis, mistõttu võib arvata, et antud elupaigaski on viimastel aastakümnetel toimunud liigi arvukuses negatiivsed muutused.

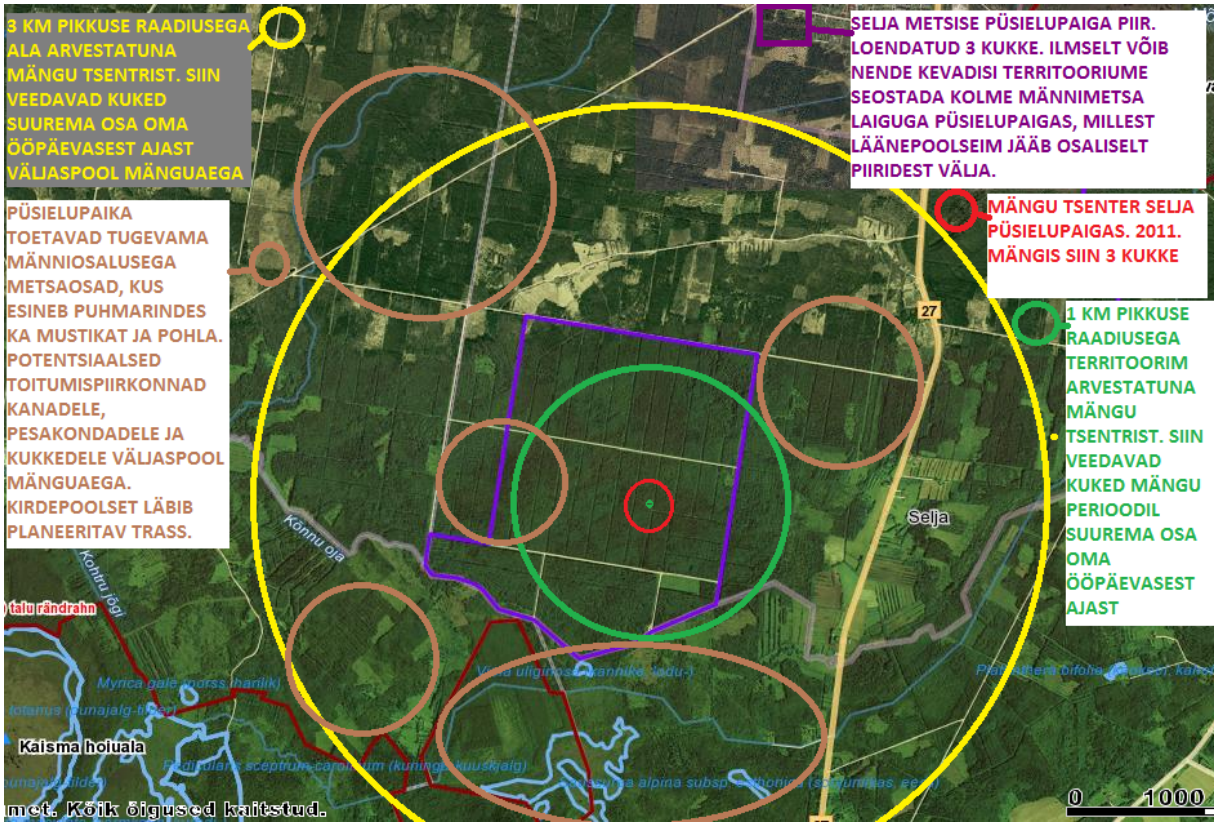
Selja metsise püsielupaika iseloomustab kogu selle ulatuses tugev negatiivne kuivenduse mõju, ent väike lageraiete osakaal. Kuivenduse negatiivsest mõjust tuleneb, et kuked mängivad sihi servades. Männienamusega metsa osakaal on hinnanguliselt 30-35%, mis muudab elupaiga neis metsaosades läbiviidavate uuendusraiete suhtes eriti haavatavaks. Antud metsatüüp on ka ainus, kus puhmarindes esineb mustikat ja pohla ning muid metsise poolt eelistatud toiduobjekte. Lehtpuuenamusega metsaosades esineb harilikku haaba hajusalt üle elupaiga metsaala, selle liigi kui metsise ühe toiduobjekti saadavus on täna piisav. Häid tupp-villpea kasvukohti alalt ei leitud, mis on tõenäoliselt metsakuivenduse otsene tagajärg. Selja metsise püsielupaiga kvaliteeti iseloomustab JOONIS 1: *Selja metsise püsielupaiga kvaliteet*.

JOONIS 1: *Selja metsise püsielupaiga kvaliteet*



Elupaigauuringute raames leitud metsiste tegevusjälgede järgi (ekskremendid, mängupuud) võib väita, et talvel ja kevadel (märts-aprill) liiguvad metsised peamiselt püsielupaiga piirides, kuid üksikuid ekskremente esines ka sellest 1-1,5 km läänepool metsasihtidel. Samas tuleb märkida, et metsise kevad-talvine elupaigakasutus ei piirdu kindlasti ainult ekskrementide leiukohtadega, kuna need on lumeta maapinnalt raskesti märgatavad. Kindlasti tuleb arvesse võtta asjaolu, et metsisekuked veedavad mänguperioodil suurema osa ööpäevast mängu tsentrist ca 1 km raadiuses ja mänguvälisel ajal kuni 3 km raadiuses, neis metsaosades, kus on soodne toitumisala. Lumerikkal talvel on nende toitumisliikumised seotud eelkõige hariliku männi levikuga. Emaslindude ja noorte isaslindude elupaigakasutus on hinnanguliselt juhuslikum. Pesakonnaga emaslinnud liiguvad tibude esimestel elunädalatel eeldatavalt püsielupaiga ja selle naabruse neis metsaosades, kus esineb puhmarindes mustikat ja on ilmselt suuresti seotud hariliku männi levikuga. Sobivaid lähialade männielupaigalaike esineb ka püsielupaiga naabruses selle piiridest lõunas, edelas, loodes ja kirdes. Viimast läbib planeeritav raudteetrass. Metsise hinnangulist elupaigakasutust Selja püsielupaigas iseloomustab JOONIS 2: *Selja metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt*.

JOONIS 2: *Selja metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt*



Selja metsise püsielupaiga vahetust naabrusest läbi planeeritava Rail Balticu raudteetrassi rajamisega kaasneb või võib kaasneda ekspertarvamuse koostaja hinnangul järgmine negatiivne mõju:

- Metsapindala vähenemine elupaigas ühe lisanduva joonobjekti näol (arvestades, et metsisekuked veedavad mänguperioodil peamise aja ööpäevast mängu tsentrist hinnanguliselt kuni 1 km raadiuses ja muul ajal kuni 3 km raadiuses), mis tähendab eelkõige sobivate toitumisalade pindala kahanemist ja seeläbi kukkede territooriumide võimalikku laienemist, millest omakorda võib tuleneda kukkede väiksem ellujäämus;
- Võimalik veerežiimi negatiivne muutus metsiste elupaigas ja sellest tulenev elupaiga kvaliteedi langus;
- Raudteetrassi piiravatest aiatõketest tulenev oht metsise ja teiste kaitsealuste metsakanaliste elule. Metsakanalised ei ole väga osavad lendajad, nende maast õhku tõusmine ohu eest põgenemise korral toimub aegamisi kõrgust kogudes, sageli lennatakse küllalt madalal maapinna koha. Tehistõkked metsiste ja muude metsakanaliste elupaigas, eriti kui need on raskesti märgatavad (nt. traatvõrgust), on oluliseks ohuteguriks;
- Võimalik inimesepoolne külastuskoormuse kasv metsiste elupaigas on kindlasti häiriv. Vähemhäiriv on rongiliiklusest tulenev müra.
- Võimalikest rongikatastroofidest tulenev negatiivne mõju (teoreetiline);

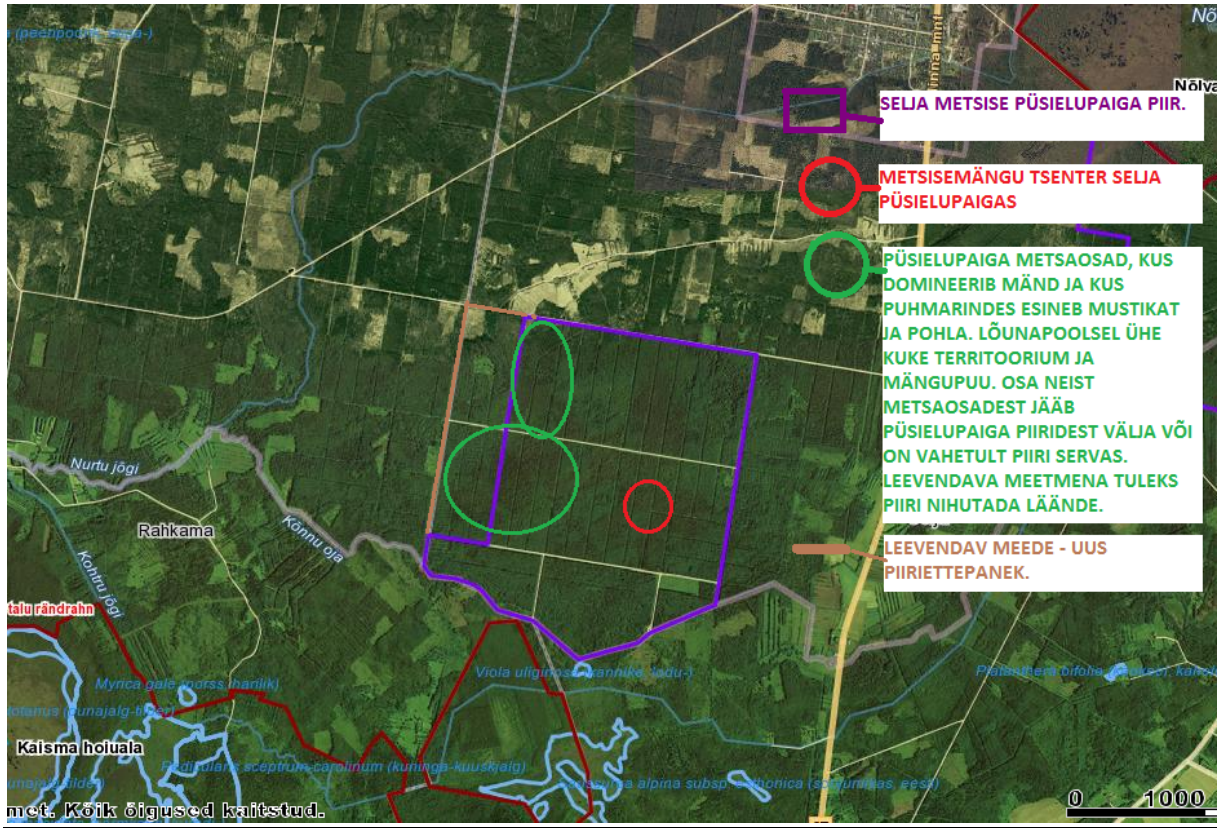
Vältivad meetmed:

- Mitte rajada metsiste poolt kasutatavasse elupaika raskesti märgatavaid aiatõkkeid, nende tõkete vältimatu vajaduse korral leida võimalusi rajada looduskeskkonda sobivaid tõkkeid nagu näiteks muldvall, mida hoiab välisküljest piisavalt järsk ja kõrge kivimüüritis, vältimaks suuremate ulukite sattumist trassile, ühtlasi võimalusega tekitada sellega uusi elupaiku nt. kaitsealustele roomajatele;
- Mitte rajada püsielupaiga lähedusse liiklussõlmi, vähendamaks niigi tekkivast elupaigakaost tulenevat negatiivset mõju ning vältimaks inimesepoolset külastuskoormuse kasvu metsiste elupaigas;

Leevendavad meetmed (rakenduvad peale seda kui vältivad meetmed on arvesse võetud):

- Taastada Selja metsise püsielupaigas looduslik veerežiim;
- Keelata koheselt vaatega tulevikku püsielupaigas uuendus- ehk lageraied;
- Suurendada püsielupaiga pindala piiride mõningase nihutamisega lääne suunas (JOONIS 3: *Selja metsise püsielupaiga piiriettepanek*)
- Raudteetrassi rajamisest tulenevad ehitus- ja metsatööd teostada mänguvälisel perioodil (mai keskpaik – veebruari lõpp);

JOONIS 3: *Selja metsise püsielupaiga piiriettepanek*



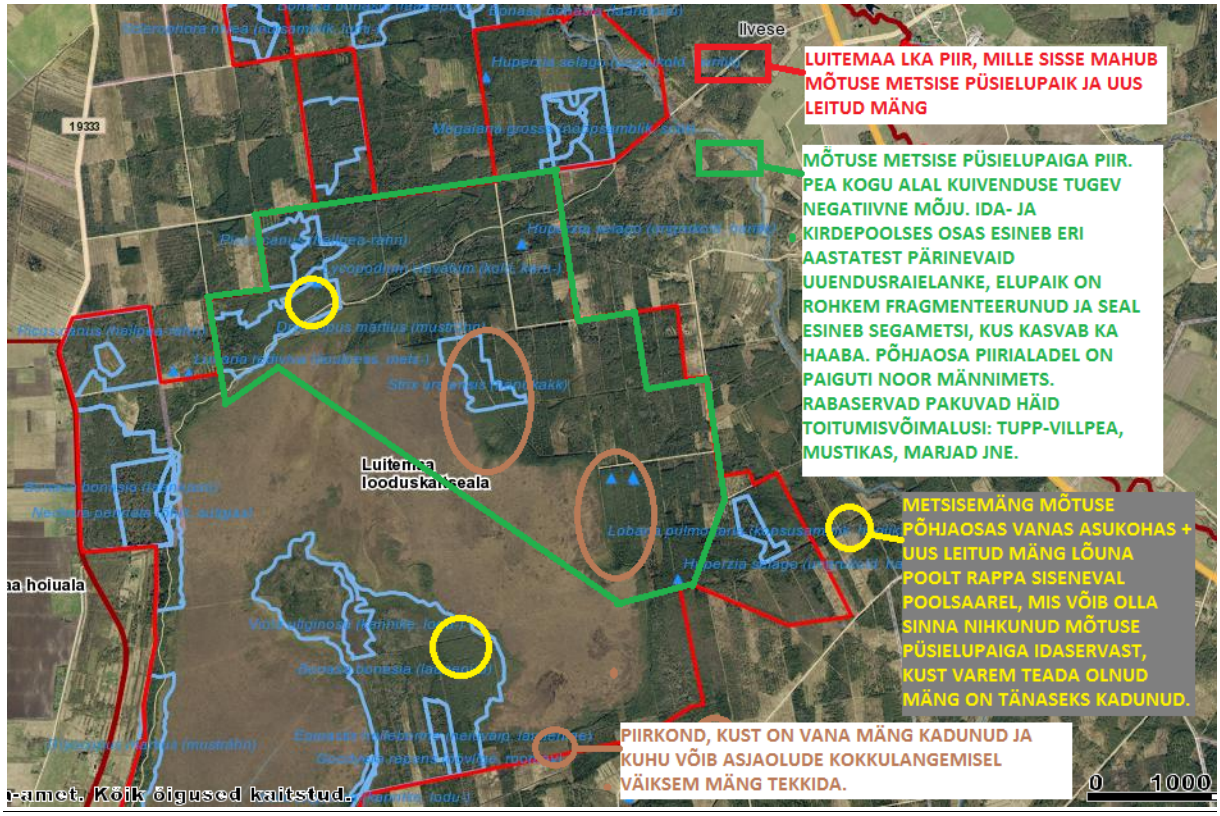
4.2 Mõtuse metsise püsielupaik (ID: 158486367)

Mõtuse metsise püsielupaigas on ekspertarvamuse koostaja kasutada oleva info põhjal viidud loendusi läbi vähemalt kolmel aastal: 1997, 2009 ja 2014. 1997. aastal on käsitletavas mängus loendatud minimaalselt 8 kukke (hinnang: >8). On teada, et elupaigas on olnud varasemalt kaks mängu, üks Maarjapeakse raba põhjaservas, teine raba idaservas, tänase püsielupaiga kaguosas. Viimane mängukoht on tänaseks hüljatud ilmselt kuivendusest tulenevate elupaigamuutuste tõttu (ala on muutunud mänguks sobimatuks). 2009. aasta aprillis Mõtuse metsise püsielupaigas läbiviidud inventuuri käigus loendati raba põhjaservas 2 mängivat kukke. Raba idaservast, püsielupaiga piiridest teist mängu enam ei leitud. 2014. aasta aprillis viis Indrek Tammekänd alal läbi uue loenduse. Selle tulemusel loendati raba põhjaserva mängust 3 mängivat kukke. Kuna raba idaservast ei leitud mängu ka seekord, laiendati otsinguid väljapoole püsielupaiga piire, lõuna suunast raba keskossa ulatuvale „poolsaarele“, mille idaservast leitigi mäng 3 kukega, mille puhul võib olla tegemist Mõtuse püsielupaiga idaservast varem ära kolinud mänguga. Seega võib lugeda Mõtuse püsielupaiga ja selle lähiala (Maarjapeaksi raba) metsisekukkede

tänaseks arvukuseks 6 kukke, mis on vähemalt 25% vähem kui 1997. aastal, mil loendati minimaalselt 8 kukke.

Mõtuse metsise püsielupaika iseloomustab tugev negatiivne kuivenduse mõju rabaga piirnevates metsades selle kirde- ja idapoolses osas, kus on ka küllalt tugev eri aastatel teostatud lageraiete osakaal. Ilmselt on see ka põhjuseks, miks püsielupaiga varasem idaserva mänguplats on tänaseks maja jäetud. Suurel osal elupaigast domineerib männienamuse või selle tugeva osalusega mets, mida võib lugeda metsise jaoks soodsaks. Rabaserva elupaigad pakuvad võimalust toituda kevadel tupp-villpea õitest ja suvel-sügisel marjadest. Puhmarindes esineb mitmeid metsise poolt eelistatud taimeliike, sh. mustikat. Suurema lehtpuuosalusega metsaaladel esineb harilikku haaba. Põhjaosas rabaga külgnev liivaseljandik pakub häid võimalusi liivavannide võtmiseks ja sealt leiab kerge vaevaga seedimist soodustavaid kivikesi. Selja metsise püsielupaiga kvaliteeti iseloomustab JOONIS 4: *Mõtuse metsise püsielupaiga kvaliteet*.

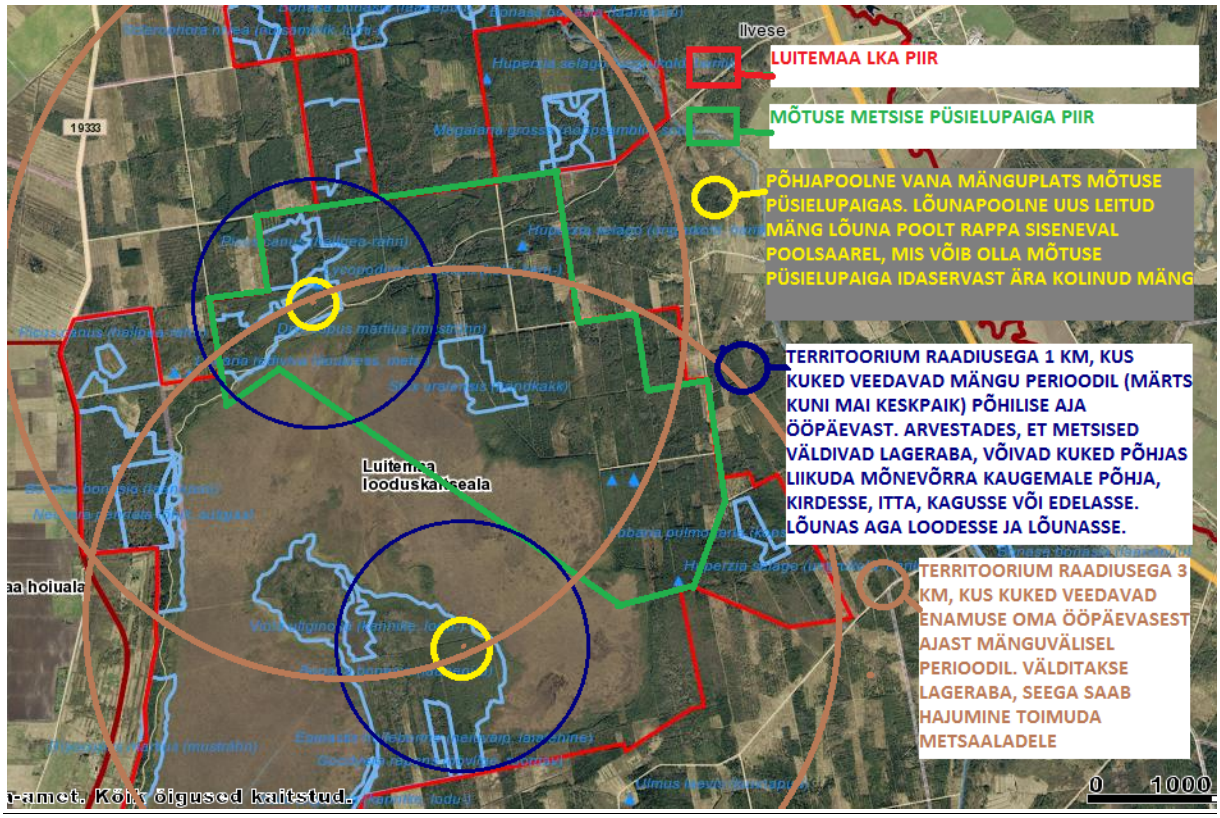
JOONIS 4*: Mõtuse metsise püsielupaiga kvaliteet*



Elupaigauuringute raames leitud metsiste tegevusjälgede (ekskremendid, mängupuud, liivavannid) ja otsekontaktide järgi võib väita, et talvel ja kevadel (märts-aprill) liigutakse peamiselt püsielupaiga piirides ja selle lähinaabruses Maarjapeakse rabast põhja ja kirde poole jäävatel metsaaladel, samuti rabasse lõuna poolt siseneval metsasel „poolsaarel“, kust leiti piirkonna teine asustatud mänguplats (ning raba lõunapoolse serva puhvermetsades, kuhu elupaigauuringud ei

ulatunud), ent nimetatud perioodist pärinevaid ekskremente esines ka mujal metsasihtidel (kusjuures emaslinnu omi rabaservast umbes 3 km kaugusel idas). Samas tuleb märkida, et metsise kevad-talvine elupaigakasutus ei piirdu kindlasti ainult ekskrementide leiukohtadega, kuna nende märkamine kevadisel maapinnal ei ole lihtne. Kindlasti tuleb arvesse võtta asjaolu, et metsisekuked liiguvad mänguperioodil mängu tsentrist keskeltläbi 1 km raadiuses ja mänguvälisel ajal kuni 3 km raadiuses, neis metsaosades, kus on soodne toitumisala. Kuna antud elupaigas ja selle lähialadel pakub mets küllalt rikkalikke toitumisvõimalusi eri aastaaegadel, hindan, et nii talvel, kevadel kui ka sügisel veedetakse põhiline aeg raba servaalade metsades rabast kuni 2 km kaugusel. Emaslindude ja noorte isaslindude elupaigakasutus on sellegipoolest juhuslikum. Pesakonnaga emaslinnud liiguvad tibude esimestel elunädalatel eeldatavalt püsielupaiga ja selle naabruse neis metsaosades, kus esineb mustikat. Metsise hinnangulist elupaigakasutust Mõtuse püsielupaigas iseloomustab JOONIS 5: Mõtuse metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt.

JOONIS 5: *Mõtuse metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt*



Mõtuse metsise püsielupaiga vahetust naabrusest läbi planeeritava Rail Balticu raudteetrassi rajamisega kaasneb või võib kaasneda ekspertarvamuse koostaja hinnangul järgmine negatiivne mõju:

- Metsapindala vähenemine metsiste poolt kasutatavas elupaigas ühe lisanduva joonobjekti näol (arvestades, et varasemate uuringute järgi

veedavad metsisekuked mänguperioodil peamise aja ööpäevast mängu tsentrist hinnanguliselt kuni 1 km raadiuses ja muul ajal kuni 3 km raadiuses), mis võib tähendada eelkõige sobivate toitumisalade pindala kahanemist ja seeläbi kukkede territooriumide võimalikku laienemist, millest omakorda võib tuleneda kukkede väiksem ellujäämus. Kuna Mõtuse elupaik piirneb rabaga ja selle lagedaid osi metsis väldib, siis nende liikumine toimub suure tõenäolisusega raba servast põhja, kirde ja ida suunas ning „poolsaarel“ asuvas mängus käivate metsiste puhul ka lõuna ja kagu suunas. Raudteetrass on planeeritud täna teada olevate mänguplatside keskmetest ligikaudu 3 km kaugusele, ent praeguseks kuivenduse negatiivsest mõjust tulenevalt mahajäetud mänguplatsi metsast (kus esineb ka täna piisavalt metsiste tegevusjälgi) möödub see ligikaudu 1 km kauguselt. Ekspertarvamuse koostaja peab võimalikuks antud piirkonda ühe väiksema mängu taasteket, sest piki rabaserva kulgeb kitsam metsariba, kus selle taasteke on võimalik;

- Võimalik veerežiimi negatiivne muutus metsiste elupaigas ja sellest tulenev elupaiga kvaliteedi langus;
- Raudteetrassi piiravatest aiatõketest tulenev oht metsise ja teiste kaitsealuste metsakanaliste elule. Metsakanalised ei ole väga osavad lendajad, nende maast õhku tõusmine ohu eest põgenemise korral toimub aegamisi kõrgust kogudes, sageli lennatakse küllalt madalal maapinna koha. Tehistõkked metsiste ja muude metsakanaliste elupaigas, eriti kui need on raskesti märgatavad (nt. traatvõrgust), on oluliseks ohuteguriks;
- Võimalik inimesepoolne külastuskoormuse kasv metsiste elupaigas on kindlasti häiriv. Muuhulgas läbib trass Ura jõge ületades piirkonda, kus on must-toonekure toitumisala (elupaiga uuringute raames kohati üht vanalindu Luitemaa LKA kirdenurgas Ura jõe kaldal. Vähemhäiriv on metsise jaoks rongiliiklusest tulenev müra.
- Võimalikest rongikatastroofidest tulenev negatiivne mõju (teoreetiline);

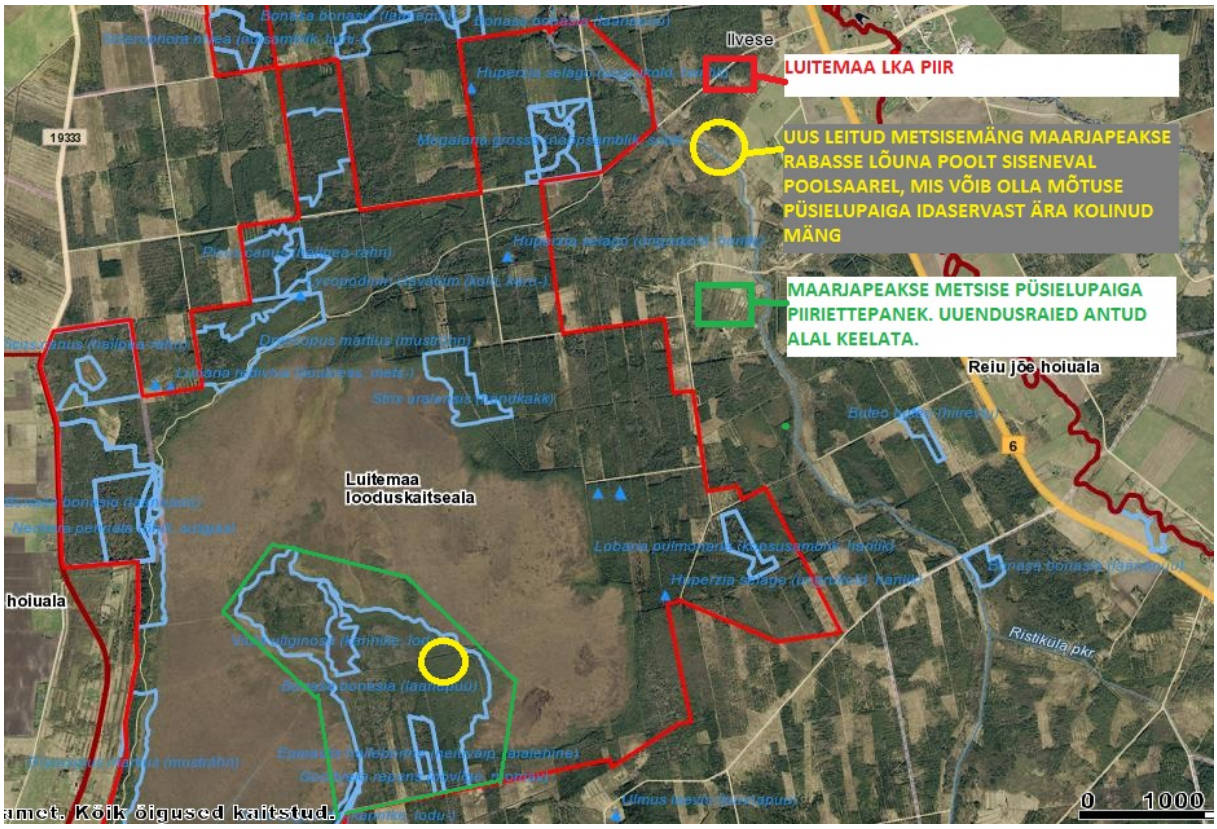
Vältivad meetmed:

- Mitte rajada metsiste poolt kasutatavasse elupaika raskesti märgatavaid aiatõkkeid, nende tõkete vältimatu vajaduse korral leida võimalusi rajada looduskeskkonda sobivaid tõkkeid nagu näiteks muldvall, mida hoiab välisküljest piisavalt järsk ja kõrge kivimüüritis, vältimaks suuremate ulukite sattumist trassile, ühtlasi võimalusega tekitada sellega uusi elupaiku nt. kaitsealustele roomajatele;
- Mitte rajada püsielupaiga lähedusse liiklussõlmi, vähendamaks niigi tekkivast elupaigakaost tulenevat negatiivset mõju ning vältimaks inimesepoolset külastuskoormuse kasvu metsiste elupaigas;

Leevendavad meetmed (rakenduvad peale seda kui vältivad meetmed on arvesse võetud):

- Taastada Mõtuse metsise püsielupaigas looduslik veerežiim;
- Keelata koheselt vaatega tulevikku püsielupaigas uuendus- ehk lageraied ning laiendada see elupaika, kust avastati uus metsiste mänguplats: rappa ulatuv „poolsaar“ kogu ulatuses, võimalusel luua sinna uus püsielupaik (JOONIS 6: Maarjapeakse metsise püsielupaiga piiriettepanek);
- Raudteetrassi rajamisest tulenevad ehitus- ja metsatööd teostada püsielupaiga lähistel mänguvälisel perioodil (mai keskpaik – veebruari lõpp);

JOONIS 6: *Maarjapeakse metsise püsielupaiga piiriettepanek*



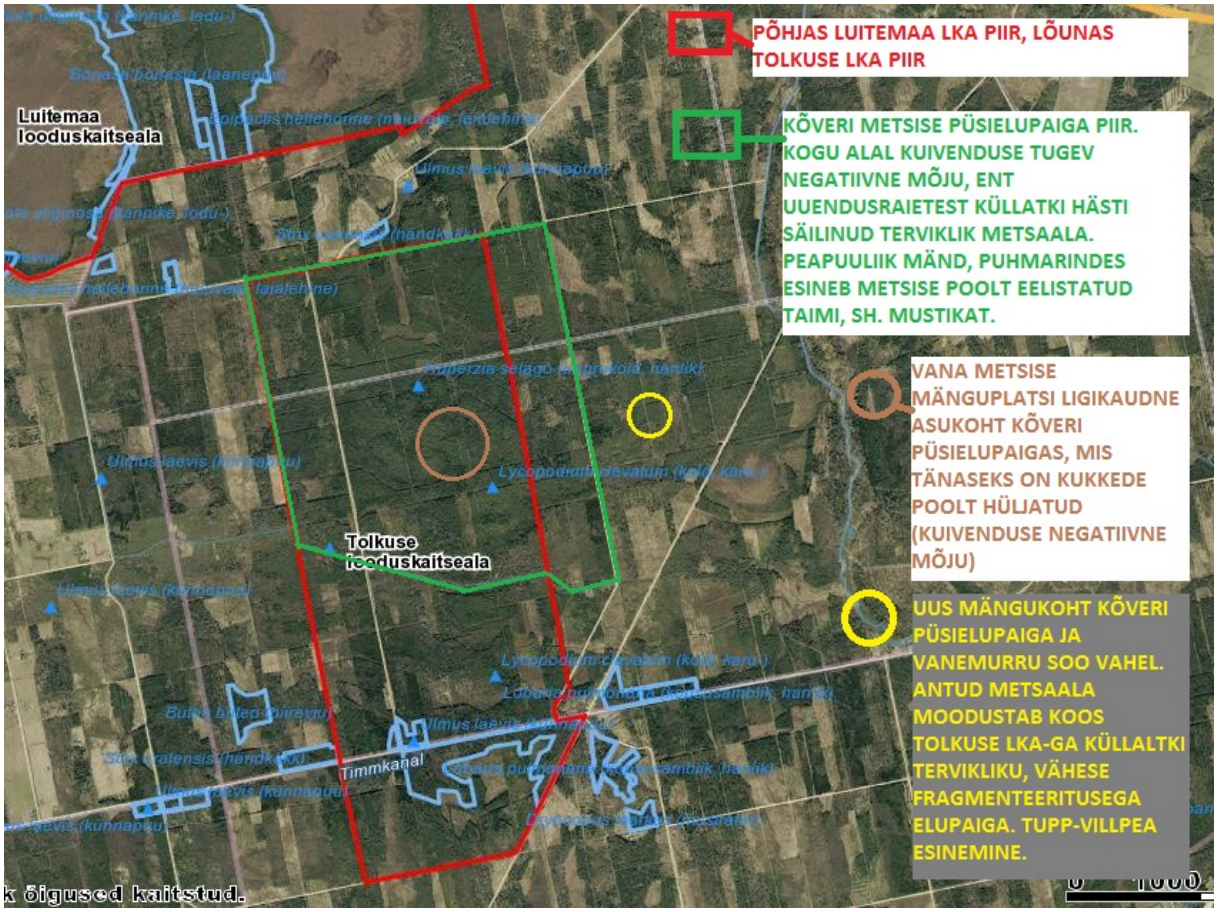
4.3 Kõveri metsise püsielupaik (ID: -417099588)

Kõveri metsise püsielupaik on neljast käsitletavast elupaigast kõige parema kvaliteediga, kuivenduse mõju on küll tugev, ent metsaala on küllaltki terviklikuna uuendusraietest säilinud. 1997. aastal on siinses mängus loendatud minimaalselt 8 kukke (hinnang: >8), mida tuleb lugeda suureks mänguks. Toonase mängu kese asus tänase Tolkuse looduskaitseala piirides. Kuid aja jooksul on kuivenduse mõju üha enam elupaigale mõju avaldamas ja vana mängukoht on tõenäoliselt sel põhjusel tänaseks maha jäetud. Kui Üllar Tammekänd 2012. aasta aprillis püsielupaiga mängu inventeerimas käis, leidis ta esimesel kontrollkäigul vanast mängukeskmest ainult ühe passiivse kuke ja 4 kana. On teada, et kanad võivad vanast harjumusest külastada

mängu ka peale selle kukkede poolt mahajätmist. Teisel külastuskäigul loendas Üllar Tammekänd mängus 2 kana, kukki ei olnud. Samal aastal laekus loendajale info, et minimaalselt kahte mängivat kukke on kohatud mängualast ligikaudu 2 km idas Vanemurru soo ääres. Tegemist võis olla sobivamasse elupaika kolinud Kõveri mänguga või ka täiesti eraldiseisva mänguga, sest metsiste mängud asetsevad metsaalal teineteisest keskeltläbi 2 km kaugusel. 2014. aasta aprillis käis Kõveri mängu ja Vanemurru soo piirkonda inventeerimas Indrek Tammekänd. Ta leidis mängu nimetatud soo ja Tolkuse LKA vaheliselt metsaalalt, vanast mängupaigast ca 1,5 km kauguselt. Vanas mängupaigas mängu ei toimunud, see oli maha jäetud. Uues kohas mängis kokku 9 kukke, mis on Pärnumaa suuruselt teine mäng. Muid loendusi ekspertarvamuse koostajal antud püsielupaiga kohta teada ei ole, samuti ei ole ekspertarvamuse koostajal teada, kas Vanemurrus võis olla varem väiksem mäng paralleelselt Kõveri omaga, mis asjaolude kokkulangemisel hiljuti liitusid. Kui tegemist on nihkunud Kõveri mänguga, siis võib metsisekukkede arvukuse trendi Kõveris pidada stabiilseks (viimased 15 aastat).

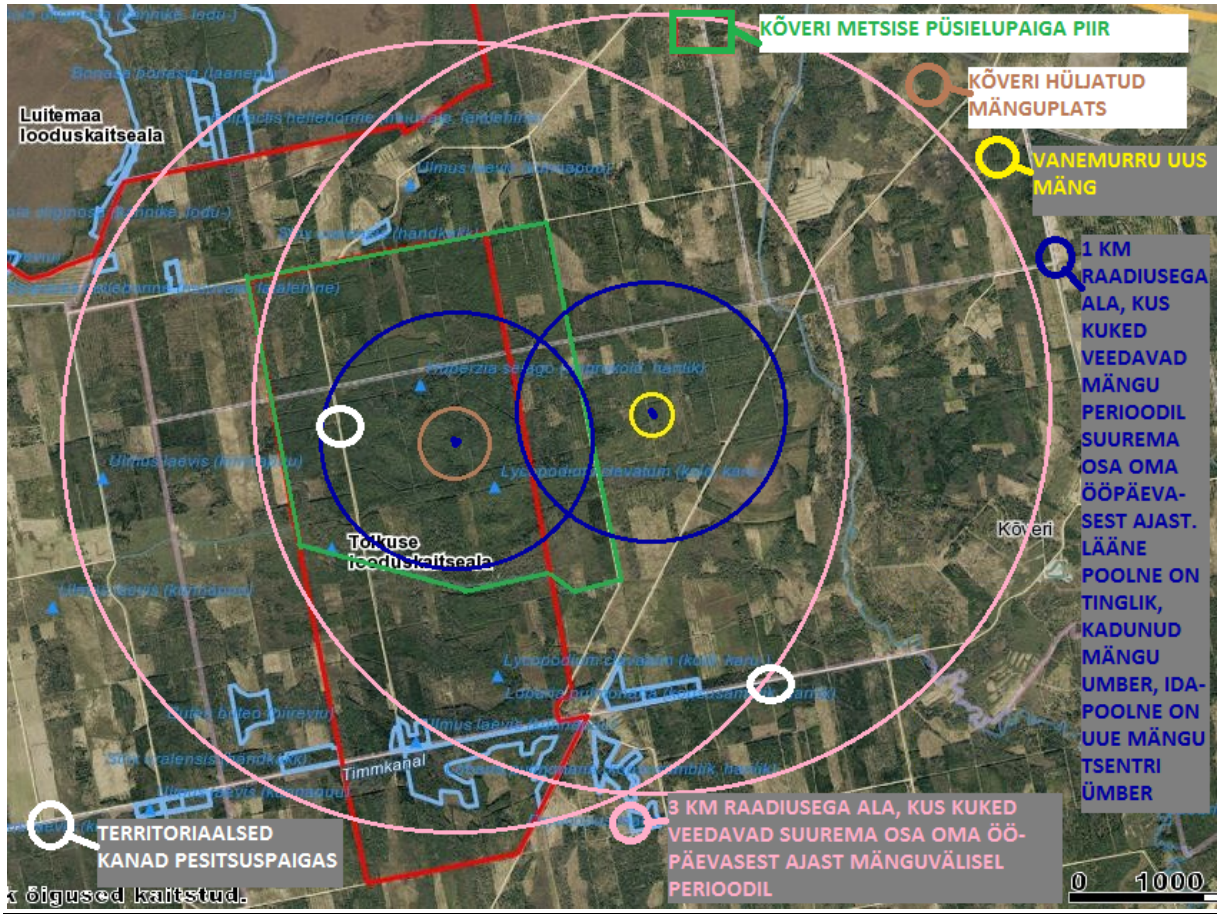
Kõveri metsise püsielupaika ja selle lähiala (sh. Vanemurru soo piirkond) iseloomustab kogu selle ulatuses tugev negatiivne kuivenduse mõju, ent kuna see asub Tolkuse LKA piirides, siis küllaltki terviklikuna uuendusraietest säilinud metsaala. Kuivenduse negatiivsest mõjust tuleneb, et kuked on hüljanud varem teada olnud mänguplatsi ja nihkunud sellest ca 1,5 km kaugusele itta. Täna asub asustatud mänguplats Kõveri metsise püsielupaiga piiridest väljas varasema mänguplatsi ja Vanemurru soo vahelisel metsaalal, kust planeeritav raudteetrass sõidaks otse üle. Puistu ja puhmarinde liigiline koosseis on metsisele soodne. Alal paikneb Pärnu maakonna suuruselt teine metsisemäng, kus 2014. aastal loendati 9 kukke. JOONIS 7: Kõveri metsise püsielupaiga kvaliteet.

JOONIS 7: *Kõveri metsise püsielupaiga kvaliteet*



Elupaigauuringute raames leitud metsiste tegevusjälgede (ekskremendid) ja otsekontaktide järgi võib öelda, et metsised kasutavad intensiivselt kogu Tolkuse LKA metsaala ning selle ümberkaudseid metsi mitme kilomeetri raadiuses, sh. püsielupaigast itta jäävaid metsaalasid Vanemurru soo ümbruses laiemalt (nt. ekskremente leidus sihtidel Vanemurru soost ca 3 km kaugusel kirdes ja pesitsusterritooriumiga seotud kanu esines uuest mänguplatsist ca 2 km lõunas ja ca 2,5 km läänes). Kuna piirkonnas on elujõuline metsisepopulatsioon, mis eeldab piisavalt suure ja soodsa elupaiga olemasolu, siis võib öelda, et kogu seda ala, mitme kilomeetri raadiuses kasutatakse läbi aasta ja intensiivselt. Metsise hinnangulist elupaigakasutust Kõveri püsielupaigas ja selle lähialadel iseloomustab JOONIS 8: Kõveri metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt.

JOONIS 8*: Kõveri metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt*



Kõveri metsise püsielupaiga vahetust naabrusest läbi planeeritava Rail Balticu raudteetrassi rajamisega kaasneb või võib kaasneda ekspertarvamuse koostaja hinnangul järgmine negatiivne mõju:

- Otse läbi elujõulise metsisepopulatsiooni elupaiga ja asustatud mänguplatsi kulgev raudteetrass hävitaks tänase suure metsisemängu mänguplatsi. Selle stsenaariumi järgselt on võimalik mängu nihkumine kas tagasi vanasse kohta Kõveri ebasoodsaks kujunenud püsielupaiga mängupaika võimalik näib olevat ka mängu lagunemine kaheks väiksemaks mänguks, üks neist nihkuks tagasi Kõveri püsielupaika, teine nihkuks kusagile Vanemurru soo põhjaserva. Selliselt planeeritav trass oleks väga negatiivse mõjuga täna elujõulisele metsisepopulatsioonile ja mõjutaks tõenäoliselt ka naabruses asuvate metsise püsielupaikade populatsioone, kuna Kõveri-Vanemurru elupaika võib lugeda piirkonna metsise populatsiooni tuumikalaks.
- Metsapindala vähenemine elupaigas ühe lisanduva joonobjekti näol (arvestades, et metsisekuked veedavad mänguperioodil peamise aja ööpäevast mängu tsentrist hinnanguliselt kuni 1 km raadiuses ja muul ajal

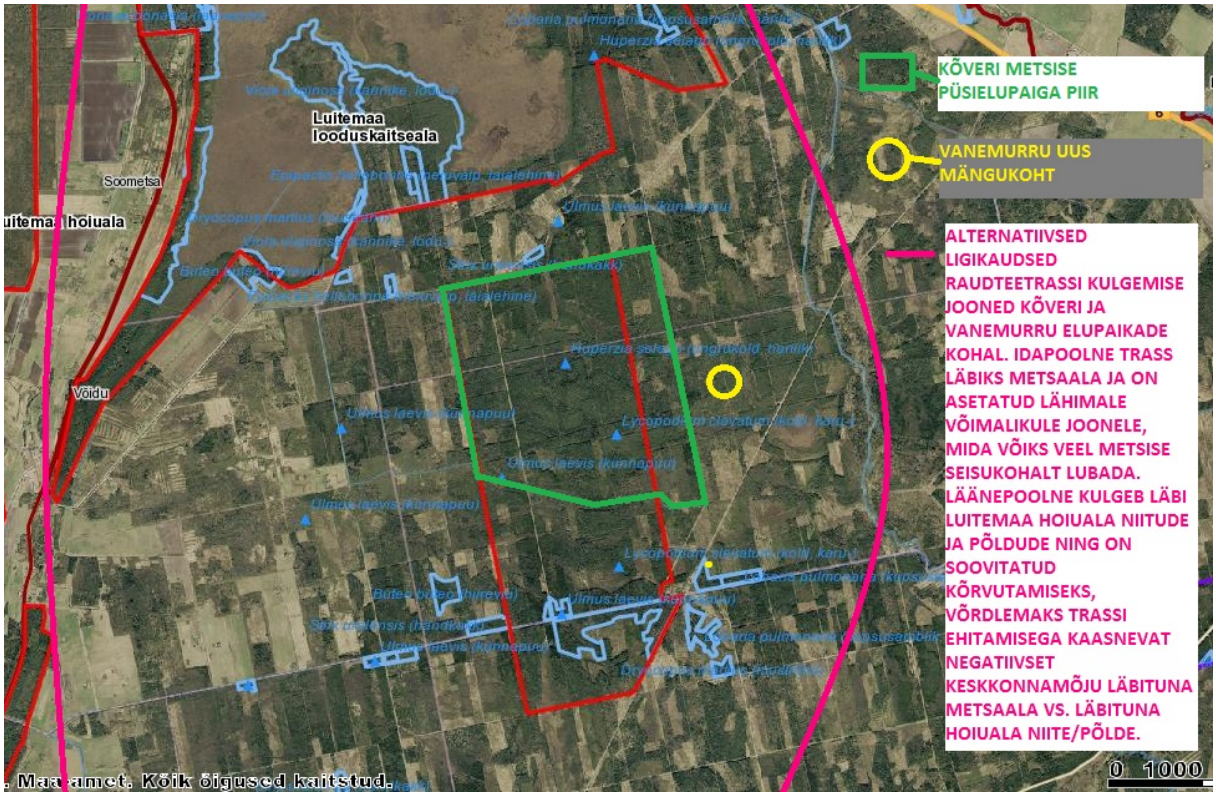
kuni 3 km raadiuses), mis tähendab eelkõige sobivate toitumisalade pindala kahanemist ja seeläbi kukkede territooriumide võimalikku laienemist, millest omakorda võib tuleneda kukkede väiksem ellujäämus. Soodsa elupaiga oluline kadu tähendab ühtlasi, et kukki mahub alale vähem;

- Võimalik veerežiimi negatiivne muutus metsiste elupaigas ja sellest tulenev elupaiga kvaliteedi langus;
- Raudteetrassi piiravatest aiatõketest tulenev oht metsise ja teiste kaitsealuste metsakanaliste elule. Metsakanalised ei ole väga osavad lendajad, nende maast õhku tõusmine ohu eest põgenemise korral toimub aegamisi kõrgust kogudes, sageli lennatakse küllalt madalal maapinna koha. Tehistõkked metsiste ja muude metsakanaliste elupaigas, eriti kui need on raskesti märgatavad (nt. traatvõrgust), on oluliseks ohuteguriks;
- Võimalik inimesepoolne külastuskoormuse kasv metsiste elupaigas on kindlasti häiriv. Vähemhäiriv on rongiliiklusest tulenev müra.
- Võimalikest rongikatastroofidest tulenev negatiivne mõju (teoreetiline);

Vältivad meetmed:

- <u>Mitte planeerida trassi elujõulisest metsise elupaigast läbi!</u> Metsise seisukohalt on alternatiiv suunata see Tolkuse LKA kohal läbi praegusest trassikoridorist ca 3 km idas. Samuti tasuks võrrelda negatiivse keskkonnamõju suurust kui trass kulgeks läbi metsaala versus üle Luitemaa hoiuala niitude/põldude (JOONIS 9: Alternatiivsed raudteetrassi koridorid Kõveri metsise püsielupaiga kohal);
- Mitte rajada metsiste poolt kasutatavasse elupaika raskesti märgatavaid aiatõkkeid, nende tõkete vältimatu vajaduse korral leida võimalusi rajada looduskeskkonda sobivaid tõkkeid nagu näiteks muldvall, mida hoiab välisküljest piisavalt järsk ja kõrge kivimüüritis, vältimaks suuremate ulukite sattumist trassile, ühtlasi võimalusega tekitada sellega uusi elupaiku nt. kaitsealustele roomajatele;
- Mitte rajada püsielupaiga lähedusse liiklussõlmi, vähendamaks niigi tekkivast elupaigakaost tulenevat negatiivset mõju ning vältimaks inimesepoolset külastuskoormuse kasvu metsiste elupaigas;

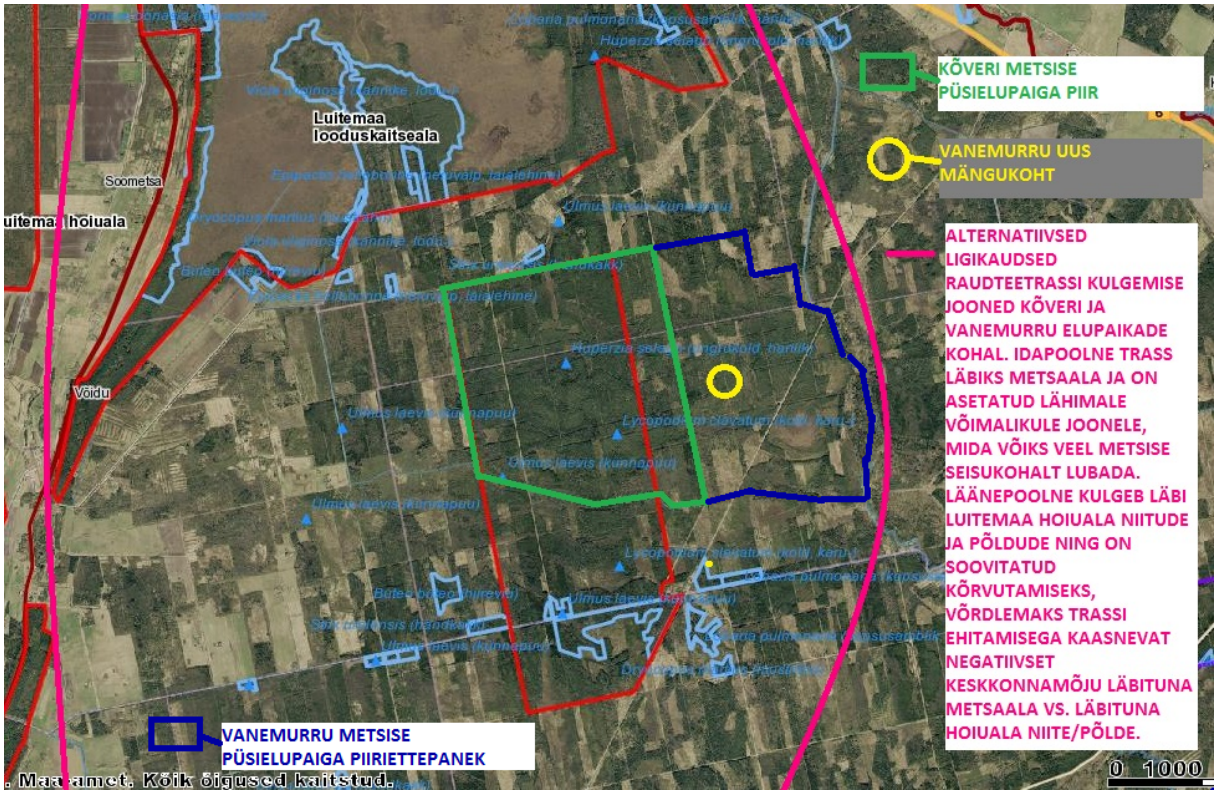
JOONIS 9: *Alternatiivsed raudteetrassi koridorid Kõveri metsise püsielupaiga kohal*



Leevendavad meetmed (rakenduvad alles siis kui vältivad meetmed on arvesse võetud):

- Taastada Kõveri metsise püsielupaigas looduslik veerežiim;
- Keelata koheselt vaatega tulevikku püsielupaigas uuendus- ehk lageraied;
- Suurendada püsielupaiga pindala või luua uus püsielupaiknaabruses asuvasse Vanemurru soo piirkonda (JOONIS 10: Vanemurru metsise püsielupaiga piiriettepanek);
- Raudteetrassi rajamisest tulenevad ehitus- ja metsatööd teostada metsise elupaigas mänguvälisel perioodil (mai keskpaik – veebruari lõpp) kui see jääb mängu tsentrist vähem kui 3 km kaugusele;

JOONIS 10: *Vanemurru metsise püsielupaiga piiriettepanek*



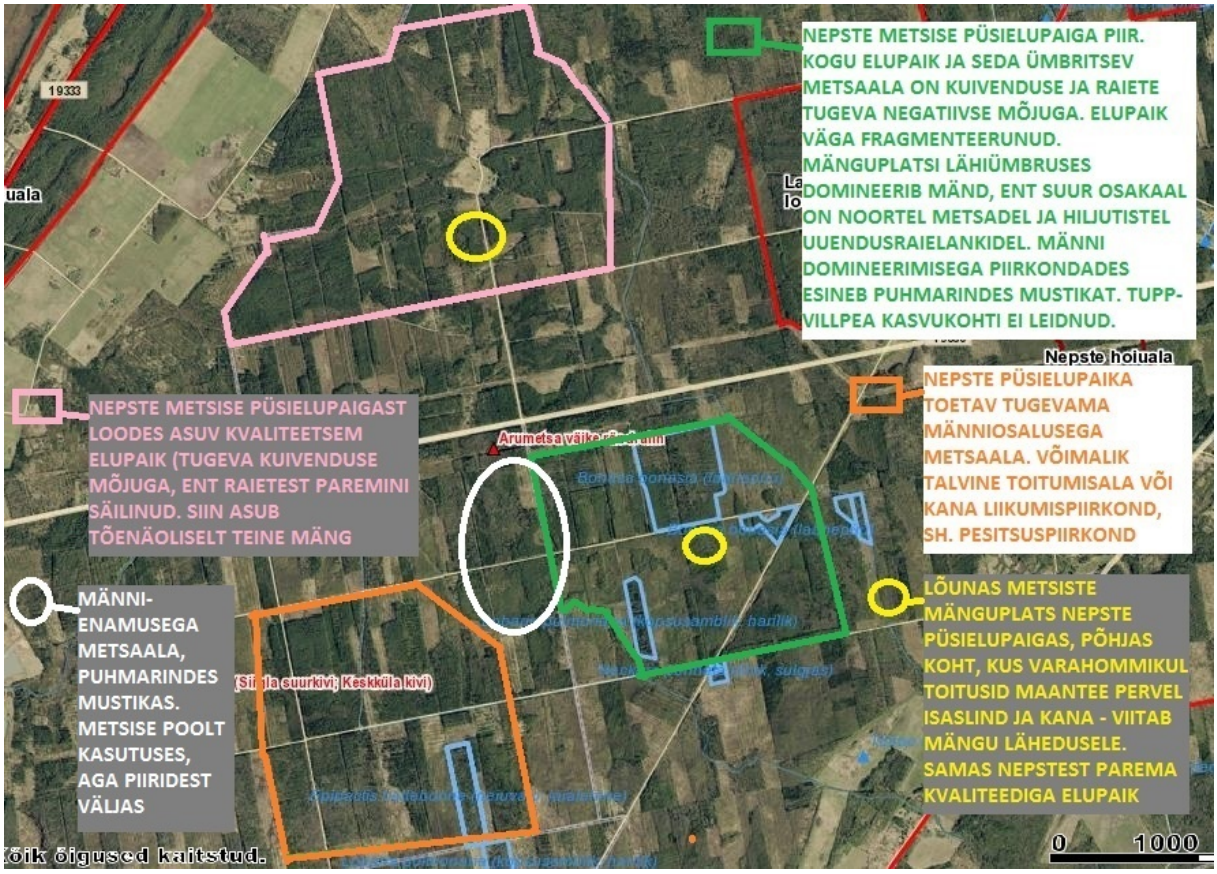
4.4 Nepste metsise püsielupaik (ID: 1921570198)

Nepste metsise püsielupaigas on ekspertarvamuse koostaja kasutada oleva info kohaselt loendatud mänge vähemalt kahel aastal: 1997 ja 2012. Esimesel neist on alal mängivate kukkede arvukuseks hinnatud 1-3 kukke. 2012. aasta aprillis püsielupaigas läbiviidud inventuuri käigus loendas Jaak Tammekänd mängus 2 kukke. Kuna viimased andmed on piisavalt värsked, siis eksperthinnangu koostaja ei viinud 2014. kevadel läbi uut kukkede loendust mängus. Kahe loendusaasta tulemusi kõrvutades võib öelda, et antud püsielupaigas on metsisekukkede arvukus viimase 15 aasta jooksul püsinud madal, ent stabiilne. Kukkede madal arvukus on siin kooskõlas elupaiga kehva kvaliteediga (kuivenduse tugev negatiivne mõju, ulatuslikud uuendusraied, elupaiga fragmenteeritus).

Nepste metsise püsielupaik on käsitletavatest elupaikadest kõige halvemas olukorras. Elupaika iseloomustab kogu selle ulatuses tugev negatiivne kuivenduse ja uuendusraiete mõju. Elupaik on tugevalt fragmenteerunud ega näi täna üle kahe kuke mahutavatki. Männienamusega või selle tugeva sisaldusega metsa osakaal on kriitiliselt väike, mistõttu tuleb koheselt keelata kõik uuendusraied antud metsatüübis. Antud metsatüüp on ka ainus, kus puhmarindes esineb metsise poolt

eelistatud taimeliike (nt. mustikas ja pohl). Lehtpuuenamusega metsaosades esineb harilikku haaba hajusalt üle elupaiga metsaala, selle liigi kui metsise ühe toiduobjekti saadavus on täna piisav. Häid tupp-villpea kasvukohti alalt ei leitud, mis on tõenäoliselt metsakuivenduse otsene tagajärg. Nepste metsise püsielupaiga kvaliteeti iseloomustab JOONIS 11: Nepste metsise püsielupaiga kvaliteet.

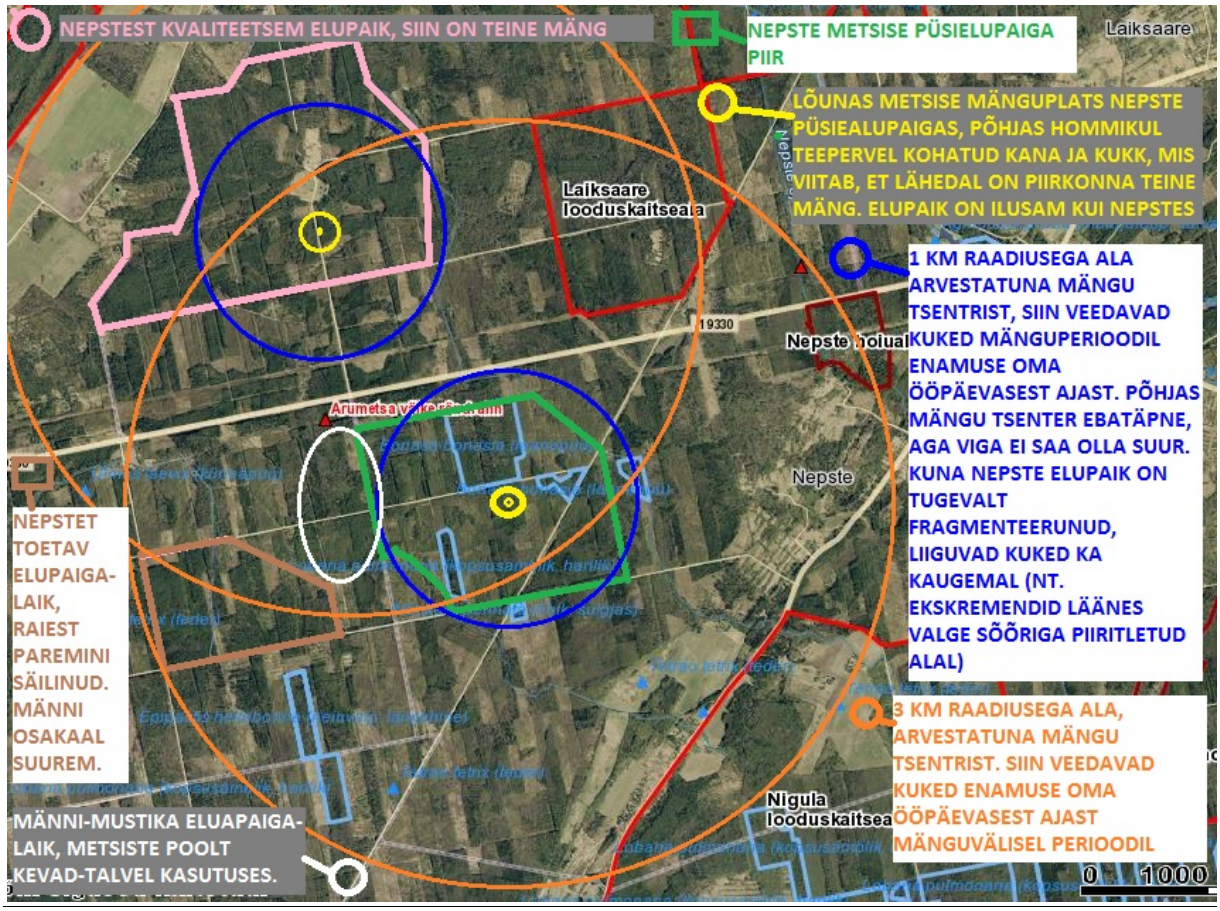
JOONIS 11: *Nepste metsise püsielupaiga kvaliteet*



Elupaigauuringute raames leitud metsiste tegevusjälgede järgi (ekskremendid) võib väita, et talvel ja kevadel (märts-aprill ja ilmselt kuni mai keskpaik) liigutakse (kuked) peamiselt mängu tänasest tsentrist 1 km raadiuses. Seda tingib tõenäoliselt ka asjaolu, et piirkonna metsisepopulatsioon on väike ja männienamusega elupaiku mängu lähimas ümbruses rohkem praktiliselt pole. Kuuse ja kase noorendike ja lageraielankide osakaal on piirkonnas suur ja ka see seab metsistele kevad-talvel omad piirangud. Üks raietest paremini säilinud elupaigalapp asub veel tänasest mängutsentrist ca 2-3 km edelläänes, kust ekskremente küll ei õnnestunud elupaigauuringute raames leida, kuid on tõsiasi, et nende märkamine kevadiselt maapinnalt ei ole lihtne. Ei ole välistatud, et seal võib olla ühe kuke talvine toitumisala, samuti võivad sealset elupaigalaiku kasutada kanad. Kuna Nepste metsise püsielupaik on väga fragmenteerunud ja selle kvaliteet madal, siis on keeruline metsiste liikumisi ja liikumiste kaugusi täpselt prognoosida. Ilmselt jääb sealsete metsiste liikumisala sisse ka mängutsentrist ca 2,5 km kaugusel loodes asuv

ja hulga kvaliteetsem elupaik. Selles elupaigas kohati elupaigauuringute raames hommikusel ajal maanteel samaaegselt ja samas kohas ühte metsisekukke koos kanaga. See on ilmne vihje lähedal asuvale mängule. Paraku kulgeb planeeritav raudteetrass nende vaatluskohast ligikaudu 1 km kauguselt mööda, lõhkudes selgelt ka sealset metsise elupaika. Kindlasti tuleb arvesse võtta asjaolu, et metsisekuked veedavad mänguperioodil suurema osa ööpäevast mängu tsentrist keskeltläbi 1 km raadiuses ja mänguvälisel ajal kuni 3 km raadiuses, neis metsaosades, kus on soodne toitumisala. Lumerikkal talvel on nende toitumisliikumised seotud eelkõige hariliku männi levikuga. Emaslindude ja noorte isaslindude elupaigakasutus on hinnanguliselt juhuslikum. Pesakonnaga emaslinnud liiguvad tibude esimestel elunädalatel eeldatavalt püsielupaiga ja selle naabruse neis metsaosades, kus esineb mustikat ja on ilmselt suuresti seotud hariliku männi levikuga. Metsise hinnangulist elupaigakasutust Nepste püsielupaigas iseloomustab JOONIS 12: Nepste metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt.

JOONIS 12: *Nepste metsise püsielupaiga kasutamine metsiste poolt*



Selja metsise püsielupaiga vahetust naabrusest läbi planeeritava Rail Balticu raudteetrassi rajamisega kaasneb või võib kaasneda ekspertarvamuse koostaja hinnangul järgmine negatiivne mõju:

- Niigi kuivenduse ja raiete poolt tugevalt kahjustatud ja fragmenteerunud elupaigas metsapindala vähenemine ühe lisanduva joonobjekti näol, mis läbib seejuures mängutsentrist 2-3 km kaugusel asuvat raietest mõnevõrra paremini säilinud ja kvaliteetsemat elupaigalaiku, tähendab eelkõige sobivate toitumisalade pindala kahanemist. Antud piirkonnas tähendab see muuhulgas seda, et niigi isoleeritud ja halvas sidususega elupaigas halveneb see veelgi;
- Võimalik veerežiimi negatiivne muutus metsiste elupaigas ja sellest tulenev elupaiga kvaliteedi langus;
- Raudteetrassi piiravatest aiatõketest tulenev oht metsise ja teiste kaitsealuste metsakanaliste elule. Metsakanalised ei ole väga osavad lendajad, nende maast õhku tõusmine ohu eest põgenemise korral toimub aegamisi kõrgust kogudes, sageli lennatakse küllalt madalal maapinna koha. Tehistõkked metsiste ja muude metsakanaliste elupaigas, eriti kui need on raskesti märgatavad (nt. traatvõrgust), on oluliseks ohuteguriks;
- Võimalik inimesepoolne külastuskoormuse kasv metsiste elupaigas on kindlasti häiriv. Vähemhäiriv on rongiliiklusest tulenev müra.
- Võimalikest rongikatastroofidest tulenev negatiivne mõju (teoreetiline);

Vältivad meetmed:

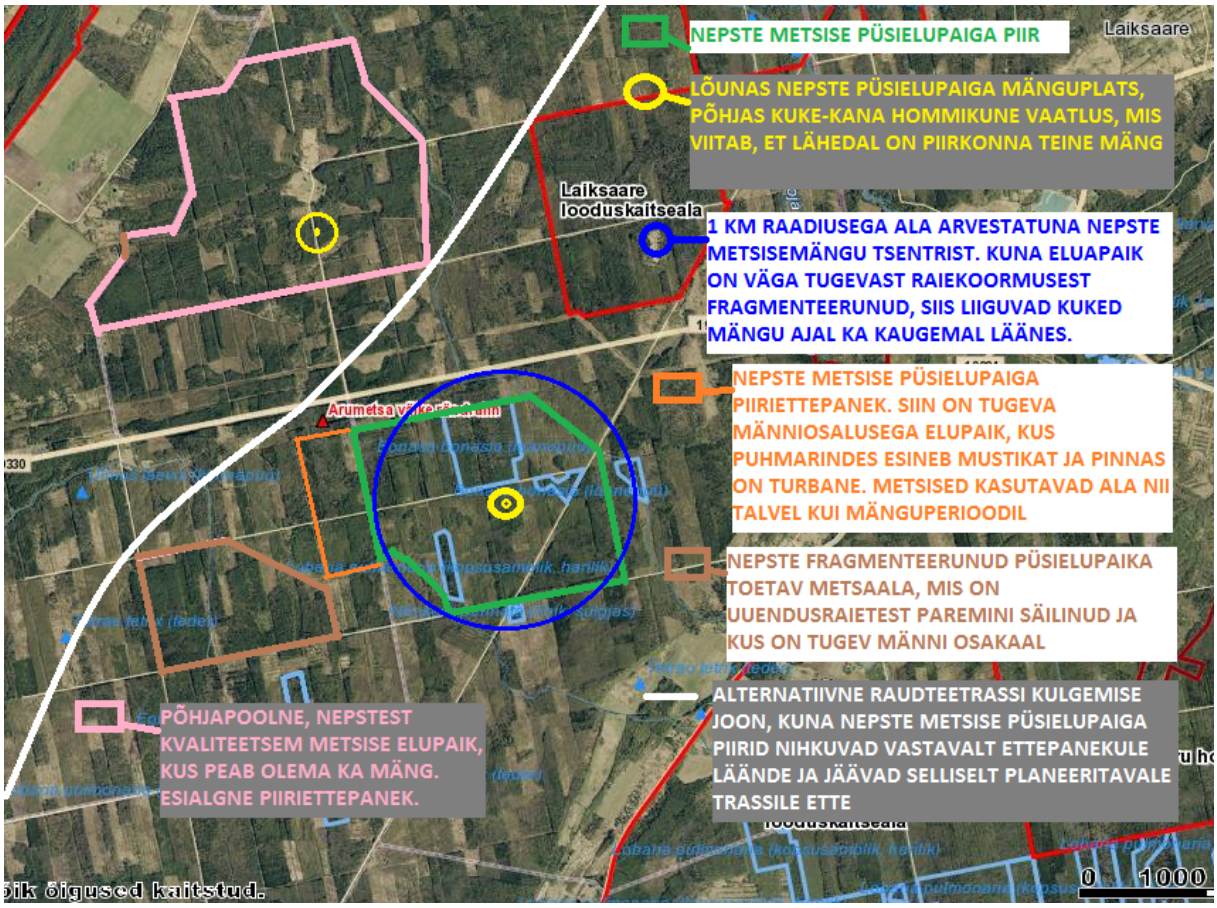
- Mitte rajada metsiste poolt kasutatavasse elupaika raskesti märgatavaid aiatõkkeid, nende tõkete vältimatu vajaduse korral leida võimalusi rajada looduskeskkonda sobivaid tõkkeid nagu näiteks muldvall, mida hoiab välisküljest piisavalt järsk ja kõrge kivimüüritis, vältimaks suuremate ulukite sattumist trassile, ühtlasi võimalusega tekitada sellega uusi elupaiku nt. kaitsealustele roomajatele;
- Mitte rajada püsielupaiga lähedusse liiklussõlmi, vähendamaks niigi tekkivast elupaigakaost tulenevat negatiivset mõju ning vältimaks inimesepoolset külastuskoormuse kasvu metsiste elupaigas;
- Soovituslikult muuta Nepste metsise niigi tugevalt fragmenteerunud püsielupaigas raudteetrassi kulgu vastavalt leevendavates meetmetes sisalduvale püsielupaiga piiriettepanekule (JOONIS 13: Nepste metsise püsielupaiga piiriettepanek);

Leevendavad meetmed (rakenduvad alles siis kui vältivad meetmed on arvesse võetud):

- Taastada Nepste metsise püsielupaigas looduslik veerežiim;
- Keelata koheselt vaatega tulevikku püsielupaigas uuendus- ehk lageraied ja soodustada mänguplatsi ümbruse eri aastatest pärinevatel raielankidel männi levikut;

- Suurendada püsielupaiga pindala piiride mõningase nihutamisega lääne suunas (JOONIS 13: Nepste metsise püsielupaiga piiriettepanek);
- Raudteetrassi rajamisest tulenevad ehitus- ja metsatööd teostada mänguvälisel perioodil (mai keskpaik – veebruari lõpp);

JOONIS 13: *Nepste metsise püsielupaiga piiriettepanek*



5. **Selja, Mõtuse, Kõveri ja Nepste metsise püsielupaikades läbiviidud elupaigauuringute raames kohatud kaitsealused linnuliigid.**

Selja metsise püsielupaik:

- Laanepüü 1 is - N 58.75364 E 024.75560
- Laanepüü 1 laul - N 58.74563 E 024.77987

Mõtuse metsise püsielupaik

- Laanepüü 1 is - N 58.20016 E 024.67685
- Hoburästas 1 laul - N 58.20609 E 024.67454
- Laanepüü 1 laul - N 58.20587 E 024.67047
- Teder 1 isaslind - N 58.20498 E 024.66206
- Muströhn 1 laul - N 58.21464 E 024.60531
- Metsis 1 emaslind - N 58.21153 E 024.61169

- Teder 1 emaslind - N 58.21033 E 024.60806
- Must-toonekurg 1 maanteel jõe truubi kohas - N 58.23624 E 024.66168

Kõveri metsise püsielupaik

- Metsis 1 territoriaalne emaslind - N 58.16561 E024.65538
- Musträhn 1 laul - N 58.16439 E 024.65354
- Musträhn 1 ülelennul - N 58.17121 E 024.71272
- Metsis 1 territoriaalne emaslind - N 58.14733 E 024.71078
- Musträhn 1 is - N 58.14733 E 024.71078

Nepste metsise püsielupaik

- Metsis 1 isaslind ja 1 emaslind, lähedal peab olema mäng - N 58.09535 E 024.58491

6. Kokkuvõte

Kuna metsise puhul on tegemist 2. kaitsekategooriasse kuuluva ohustatud ja kahaneva arvukusega linnuliigiga, kes on meil läbi aasta paikne ja seotud kindlate metsatüüpidega ning on tundlik elupaigas toimuvate järskude aga tugevate pikaajaliste muutuste suhtes, siis on ilmne, et Rail Balticu raudteetrass kui mastaapne joonobjekt avaldab metsiste elupaiku läbides selgelt negatiivset mõju. Mõju avaldub eelkõige elupaiga kao ja ehitus- ning metsatööde käigus kasvava inimesepoolse külastuskoormuse kasvu läbi, lisaks võimalike tehislike tõkete läbi. Selleks, et metsise populatsioonide seisund käsitletavates elupaikades säiliks stabiilsena, tuleb raudteetrassi planeerimisel ja elluviimisel arvestada esmalt välistavate meetmetega ja kui need on esimese prioriteedina arvesse võetud, viia ellu leevendavad meetmed, mis aitavad kompenseerida ja leevendada metsiste elupaikadele tekkivat kahju. Ettepanekud välistus- ja leevendamismeetmeteks on esitatud iga elupaiga lõikes.