

***Rail Baltic* raudtee 1435 mm trassi Harju, Rapla ja Pärnu
maakonnaplaneeringute keskkonnamõju strateegiline
hindamine**

Eluslooduseuuring

OÜ Rewild / Aruanne 2013-4.3^E

^E Vastavalt Looduskaitseadusele on rangelt kaitstud liikide nimed ja asukohad käesolevas aruande avalikus versioonis tsenseeritud. Tegemist on eesti keelde tõlgitud täisversiooniga.

Kuupäev 16. detsember 2013
Klient OÜ Hendrikson & Ko
Koostanud OÜ Rewild
Projektijuht: Jaanus Remm
Töögrupp: Martin Absalon
Kertu Jaik
Ülle Jõgar
Lauri Lutsar
Renno Nellis
Joonas Remm
Kadri Suislepp

Nõustajad ja abilised: Andrus Jair, Lauri Klein, Raido Kont, Andres Kuresoo, Nikolai Laanetu, Piret Laht, Kristo Lauk, Meelis Leivits, Asko Lõhmus, Peep Männil, Riinu Rannap, Kalle Remm, Raul Rosenväld, Toomas Tammaru, Indrek Tammekänd, Uudo Timm, Urmas Vahurja anonüümne botaanikaproffessor

Kontakt *jaanus.remm@gmail.com*

TARTU
2013

SISSEJUHATUS	3
MATERJAL JA METODIKA	3
Metoodika	3
Andmeallikad	4
Intervjuud nõustajatega	5
Väliuuringud	5
Andmeanalüüs.....	5
TULEMUSED JA JÄRELDUSED	6
Üldine mõju	6
Väli-inventuuri ülevaade	7
Koondmudelid	16
Konfliktkohad ja järeldused	22
KOKKUVÕTE	38
KIRJANDUS	

SISSEJUHATUS

Rail Baltic projekt algatati, et luua ühendus Baltimaade ja Mandri-Euroopa raudteesüsteemide vahel. Euroopa Komisjon (otsus nr. 884/2004, 29. aprillil 2004) on vastu võtnud otsuse Eesti, Läti ja Leedu ühendamisest Mandri-Euroopa raudteesüsteemiga. Rail Baltic raudtee ehitamine peaks aitama kaasa piirkonna ühendamisega raudteega, mis algab Helsingist ja ühendaks Tallinna, Riia, Kaunase, Varssavi ja Berliini. Rail Baltic raudtee plaani esmane ülesanne Eestis on leida lühim trassi variant Läti piirist Tallinnani (Pärnu kaudu). Ülesanne on tekitanud mitmeid vastuolusid. Näiteks sotsiaalses plaanis oleks soovitatav vältida asulaid, kuid väljaspool asulaid on suurem tõenäosus, et raudtee mõjutab tähtsaid loodusväärtusi.

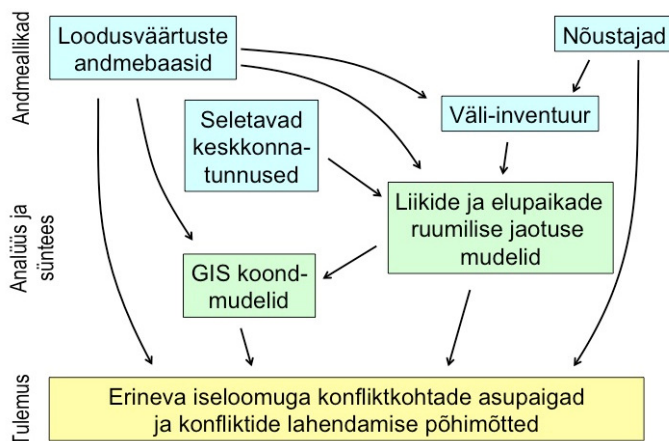
Käesoleva uuringu eesmärk on anda informatsiooni leidmaks sobiv asukoht raudteekoridorile Eestis Harju, Rapla ja Pärnu maakonnas. Andmebaaside, väli-inventuuri ja elupaikade modelleerimise alusel hinnati raudtee üldist mõju elusloodusele ja toodi välja konkreetsed kohad, kus see mõjutaks tugevalt konkreetseid liike, ökoloogilisi või taksonoomilisi grupe.

MATERJAL JA METOODIKA

Metoodika

Uuringus vaadeldi geograafilist ala, mis hõlmab umbes 200 km pikka alternatiivsete raudteetrasside vööndit, ja selle ümbrust, Tallinnast Rapla ja Pärnu kaudu Iklasse. Uuringu viidi läbi juunist oktoobrini 2013 – ette antud aeg, mis sisaldas endas umbes 1,5 kuud välitööd, ühte kuud andmete analüüsi ja 1,5 kuud kogutud informatsiooni sünteesi. Nii mahuka projekti mõistes on tegemist suhteliselt lühikese ajaga ning see oli uuringu peamine kitsaskoht, mida tuleb arvestada järelduste üldistamisel. Lisaks pole kesk suvi sobiv aeg mitme liigirühma uurimiseks. Kuna ulatuslikumad uuringud ei olnud võimalikud, siis suurem osa tööst tugines arvutuslikel elupaikade modelleerimisel ja eri valdkondade ekspertidega konsulteerimisel ning erinevate andmebaasidega töötamisel (joonis 1).

Joonis 1. Töökäigu kontseptuaalne skeem. Uuringu peamised etapid ja infovoog andmeallikatest tulemuste ja kokkuvõtteeni.



Uuringus järgiti algseid trassivariante, mille leidmisel lähtuti järgnevatest baaskriteeriumitest:

- Natura 2000 kaitsealad, teised kaitsealad ning I ja II kategooria kaitsealuste liikide elupaigad,
- inimasustus,
- kultuuripärandi objektid ja alad.

Eelvaliku käigus leiti alternatiivsed trassivariandid (enamjaolt 2–4, kogupikkusega umbes 700 km) Tallinnast Iklasse, mida käesoleva töö käigus uuriti. Loodusmõju kompenseerivad meetmete asukohad ning soovitud raudteetrassi lõplikuks valikuks põhinesid järgnevatel ökoloogilistel teguritel:

- eri looma- ja taimerühmadele kõrge väärtusega elupaigad;
- maastiku ja elupaiga indikaatorid, mis on teadaolevalt seotud suure loodusliku mitmekesisuse või mõne kõrge looduskaitse väärtusega taksoniga;
- raudtee killustav ja isoleeriv mõju loomapopulatsioonidele;
- barjääriefekt loomade liikumiskoridoridele, laiematele loomade liikumisaladele ning elupaikadele;
- kaitsealad ning kaitsealused objektid trassivariantide läheduses.

Andmeallikad

Analüüs põhines kolmel peamisel infotüübil: andmebaasidel (k.a keskkonnaregistrid, topograafilised andmed jne), akadeemiliste nõustajate intervjuudel, taimestiku ja loomastiku ekspertide arvamustel ning välitöödel (joonis 1). Uurimuse esimeses etapis toimus olemasolevate andmete kogumine, peamiste konfliktsete piirkondade tuvastamine ja alternatiivsete raudteetrasside arvu vähendamine. Andmebaasid, mida kasutasime algaasis, uurimisalade valikul ja järgnevas andmeanalüüsis olid järgmised:

- EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem) – liikide, piirkondade ja teiste seadusega kaitstavate objektide andmed;
- Eesti rohevõrgustik (maakondade ja omavalitsuste planeeringud) – kasutati olulise allikana loomade rändeteede ja levimisalade tuvastamiseks ning raudtee populatsioone killustava mõju hindamiseks;
- Metsaregister (<http://mets.keskkonnainfo.ee>, <http://register.metsad.ee>) – metsaelupaikade tunnuste andmed seal hulgas puistu koosseis ja vanus. See allikas on oluline, sest enamus Eesti metsadest on andmebaasis kajastatud;
- Riikliku seire programm (peamiselt ulukite ruutloendus, Eesti Keskkonnaagentuuri ulukiseire osakond, kuid ka teised seireprojektid) – oluline info loomade asustustiheduse ruumilise jaotuse kohta, mis võimaldas hinnata suurte ja keskmise suurusega imetajate arvukust ning positsioneerida liikumiskoridoreid ning levikualad, mis ristuvad planeeritava raudteega. Allikas on oluline, sest andmed on saadaval kogu plaanitava trassi kohta;
- Loodusvaatluste andmebaas ja eElurikkus (<http://elurikkus.ut.ee>) – taustainfo kaitsealuste ja mitte kaitsealuste liikide leviku kohta (peamiselt linnud ja taimed);
- Erinevate organisatsioonide väli-inventuuride andmebaasid (näiteks Eestimaa Looduse Fond, Pärandkoosluste Kaitse Ühing) – nende andmete hulgas olid väärtuslikud elupaigad nagu sood, niidud, poollooduslikud elupaigad jne.
- Alade ja liikide kaitse tegevuskavad (Kivikupitsa maastikukaitseala, Laiksaare looduskaitseala, Lemmjõe looduslik ala, Rannametsa-Soometsa looduskaitseala, Metsaääre looduskaitseala, plaanitav Nabala maastikukaitseala, Niidu maastikukaitseala, Pärnu maastikukaitseala, Rabivere maastikukaitseala, Tõrasoo looduskaitseala) – need andsid infot olemasolevakaitsekorralduse kohta ja ülevaate kaitse all olevatest liikidest ja aladest.
- Erinevate loomaliikide leviku uuringute raportid ja isiklikult jagatud andmed. Kaasa arvatud R. Rannapi välitööde tulemused kahepaiksete –harivesiliku (*Triturus cristatus*) ja tiigikonna (*Rana lessonae*) – kohta. A. Jäiri ja R. Nellise linnuvaatluse tulemused metsa- ja röövlindude kohta. Ruumiliselt ilmutatud kanakulli, (*Accipiter gentilis*), kaljukotka (*Aquila chrysaetos*), kassikaku (*Bubo bubo*), metsise (*Tetrao urogallus*; Leivits 2013), valgeselg-kirjurähni (*Dendrocopos leucotos*; Leivits ja Kinks 2012) ja laanerähni (*Picoides tridactylus*; Leivits 2011) GIS-põhised elupaigamudelid, mille on koostanud M. Leivits (enamasti isiklikud avaldamata andmed). Ruumiliselt ilmutatud põhja-nahkhiire (*Eptesicus nilssonii*), tõmmulendlase (*Myotis brandtii*), tiigilendlase (*Myotis dasycneme*), veelendlase (*Myotis daubentonii*), Nattereri lendlase (*Myotis nattereri*), suurvidevlase (*Nyctalus noctula*), pargi-nahkhiire (*Pipistrellus nathusii*), pruun-suurkõrva (*Plecotus auritus*) ja hõbe-nahkhiire (*Vespertilio murinus*) GIS-põhised elupaigamudelid, mille on koostanud M. Leivits (isiklikud avaldamata andmed) ning R. Rannapi jagatud andmed kiilide (*Leucorhinia pectoralis*) kohta.
- Eesti Keskkonnaameti või teiste organisatsioonide tellitud uuringud konkreetsete kaitsealade või koosluste kohta, nende hulgas soode ja rabade linnud (Leivits 2002), metsasamblikud, taimed ja samblad (Lepik ja Reintal 2009), Pärnu maakonna märgalade linnud (Tammekänd ja Tammekänd 2007a), Rääma raba (Kirstaja 2011), Taarikõnnu ja Kaisma rabade linnud (Tammekänd ja Tammekänd 2007b) – alade taustainfo.
- must-toonekure (*Ciconia nigra*, isiklik vestlus R. Rosenthaliga) GPS-telemetria andmed – andmed võimaldasid määrata kindlaks I kaitsekategooria liigi olulised toitumiskohad planeeritava raudtee ümbruses.
- Eesti maanteeudel hukkunud loomade andmed (Maanteeameti ja Keskkonnainspektsiooni andmed) – tugiinfo loomade liikumisteede ja levikutiheduse kohta.
- Eesti Topograafia Andmekogu (ETAK) ja Eesti Maa-ameti kaardiserver(<http://geoportaal.maaamet.ee>) – peamine alus liikide looduslike elupaikade modelleerimiseks;
- Eesti mullakaart (Eesti Maa-amet <http://xgis.maaamet.ee>) – olulised andmed looduslike elupaikade leviku, elustiku mitmekesisuse ja niiskuse režiimi kohta.

- Aero- ja satelliitfotod (Eesti Maa-amet, <http://xgis.maaamet.ee>) – koos teiste andmetega (näiteks metsaregistriga) annab see detailse ülevaate looduslike elupaikade paigutuse ja leviku kohta.

Intervjuud nõustajatega

Kuna uuringute läbiviimise aeg (kasutada ei olnud kogu vegetatsiooniperiood) oli väga piiratud, siis konsulteeriti välitööde metodoloogia ja taustainfo koha pealt akadeemilise taustaga ja ekspertidest nõustajatega, kes avaldasid arvamust ja andsid soovitusi ning aitasid täpsustada uuringuplaani. Ekspertide arvamuste ja soovitude alusel hindasime raudtee üldist mõju elustiku mitmekesisusele, elupaikadele, liikide leviku võimalustele ja teisi aspekte. Inimesed, kellega konsulteerisime olid järgmised:

Lauri Klein – loomade levik ja liikumiskoridorid,
 Lauri Lutsar – nahkhiired,
 Andres Kuresoo – linnud,
 Nikolai Laanetu –veelise ja poolveelise eluviisiga looma ning ulukid
 Asko Lõhmus – metsökoloogia
 Peep Männil – imetajate populatsioonid
 Riinu Rannap – kahepaiksed ja roomajad,
 Kalle Remm – ruumiandmete analüüs,
 Toomas Tammaru – putukad,
 Indrek Tammekänd – röövlinnud,
 Uudo Timm – looduskaitse strateegia ja looduslikud ökosüsteemid,
 Urmas Vahur – Pärnu maakonna loodusväärtused,
 botaanikaprofessor, kes soovib jääda anonüümseks– taimed ja kooslused.

Välitööd

Välitööd viidi läbi 57 uuringualal. Alade valiku alusteks olid kaitsealad ja registreeritud kaitsealuste liikide elupaigad (sh. Natura 2000), nõustajate soovitusel ja üldisel kogemusel ökoloogilistest protsessidest ning elurikkuse ruumilisest jaotusest. Uurimisalade valik oli dünaamiline, mis tähendab, et allikatele tuginedes suudeti valida umbes 2/3 aladest enne välitöödega alustamist ja 1/3 aladest pandi paika pärast esmast analüüsi ja andmetöötlust. Välitöid tehti peamiselt juulis 2013. Sõltuvalt esmastest andmeanalüüsi tulemustest ja nõudlusest lisaandmete järele, jätkusid välitööd väiksemas mahus kuni oktoobrini 2013. Kasutati lihtsat, kuid üldiselt tunnustatud tehnikat liikide tuvastamiseks ja loendamiseks (Sutherland 2006). Väli-inventuuril hinnati looduslike elupaikade üldist väärtust, kuid pöörati suuremat tähelepanu neljale liigirühmale:

- **taimed** – keskenduti kaitsealuste liikide ja nende elupaikade positsioneerimisele (juhtis ja viis läbi Ü. Jõgar). Tööde ajal kaardistati kaitsealused taimed ja nende elupaigad ning hinnati elupaikade kvaliteeti;
- **kahepaiksed** – keskenduti kudemisveekogudele (viis läbi K. Suislepp). Tööde käigus kaardistati kaitsealuste kahepaiksete potentsiaalselt kõrge kvaliteediga kudemisalad ning hinnati nende elupaikade kvaliteeti;
- **imetajad** – keskenduti suurte ja keskmise suurusega loomade levikule erinevates elupaikades (viisid läbi K. Jaik ja J. Remm). Tööde käigus kaardistati loomade tegevusjäljed transektloendusel ning hinnati eri elupaikade funktsionaalset tähtsust.
- **röövlinnud** – keskenduti kotkapesade otsingutele Rapla maakonnas ja Harju maakonna lõuna osas (juhtis ja viis läbi R. Nellis). Tööde käigus otsiti ja kaardistati kotkapesad pöörates tähelepanu teadaolevatele pesitsusaladele, kus pesakohad polnud veel teada.

Andmeanalüüs

Tuginedes andmeallikatele ja välitööde tulemustele koostati 227 geoinfosüsteemi (GIS) kihti keskkonnamuutujatest, registreeritud objektidest ja liikide levikust, sh.:

- 46 erineva kaitsereežiimiga alade kihti,
- 150 liikide leviku kihti, mille aluseks olid kogutud andmeallikad, väliinventuuride tulemused ja ekspertarvamus,
- 31 seletavate keskkonnatunnuste kihti.

Liikide GIS-kihtide hulgas koostati *MaxEnt* (Philips ja Dudik 2008, Franklin 2009) algoritmi kasutades 11 kõrgresolutsioonilist modelleeritud GIS-kihti imetajate elupaikade kvaliteedijaotuse kohta, tuginedes välitöödel tehtud liigivaatlustele ja kaardistatud

tegevusjärgedele, seletavatele keskkonnatunnustele ja lisaandmeallikatele (peamiselt riikliku ulukiseire tulemustele). Modelleeritud liigid (lisaks neile, mis on loetletud andmeallikate osas, vt. eest poolt), olid põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*), punahirv (*Cervus elaphus*), rebane (*Vulpes vulpes*), kährik (*Nyctereutes procyonoides*), metsnugis (*Martes martes*), mäger (*Meles meles*), kobras (*Castor fiber*), mutt (*Talpa europaea*) ja orav (*Sciurus vulgaris*). Modelleeritud ala ulatus kuni viie kilomeetri kaugusele plaanitavast raudteeliinist ning kasutati 100 m sammuga ruumivõrgustikku. Kuna modelleeritud liigid esindavad üldiselt Eesti imetajaid, siis mudelid koondamine andis võimaluse hinnata suhteliselt täpselt üldist loomade leviku ja liikumise ruumilist mustrit.

Et hinnata raudtee mõju tervikuna, koostatistatistilise programmeerimise keeles R (R Core Team 2013) viis ruumiliselt detailset koondmudelit, loodusväärtuste leviku erinevates aspektides:

- 1) kaitstavate alade kaitsereežiimi ranguse summaarne mudel, mis põhineb Keskkonnaregistris olevatel praegustel ja plaanitavatel kaitsealadel ning nende omavahelisel kaalumisel. Erinevate kaitsereežiimide kaalud jagunesid vastavalt:
 - Natura 2000 ala või elupaik, looduskaitseala, reservaat, püsielupaik – 1,
 - looduslik sihtkaitsevöönd, vääriselupaik – 0,8
 - lõhejõgi, ürglooduse objekt – 0,75
 - hooldatav sihtkaitsevöönd – 0,7
 - piiranguvöönd, maastikukaitseala, hoiuala, kohalik objekt või -ala – 0,5
 - rohevõrgustik – 0,25;
- 2) kaitsealuste liikide mudel, mis põhineb Keskkonnaregistris registreeritud elupaikadel ja leiukohtadel ning välitöödel tehtud vaatlustel. Liikide kaalud jagunesid vastavalt: I kaitsekategooria – 1, II kaitsekategooria – 0,5, III kaitsekategooria – 0,1;
- 3) suurimetajate elupaikade kvaliteedi ja liikumise ruumilise jaotuse mudel, mis põhineb välitöö andmetel ja riiklikul ulukiseirel;
- 4) keskmise suurusega imetajate elupaikade kvaliteedi ja liikumise ruumilise jaotuse mudel, mis põhineb välitöö andmetel ja riiklikul ulukiseirel;
- 5) nahkhiirte elupaikade kvaliteedi ja liikumise ruumilise jaotuse mudel, mis põhineb Keskkonnaregistris registreeritud nahkhiirte elupaikade modelleerimisel ning ekspertide arvamustel (M. Leivits and L. Lutsar).

Lisaks kasutati suure täpsusastmega ruumilisi mudeleid kaitsealuste lindude kanakulli, kaljukotka, kassikaku, metsise, valgeselg-kirjurähni ja laanerähni elupaikade kvaliteedi kohta (koostas M. Leivits; isiklikult jagatud andmed).

Analüüsi viimases faasis koondati erinevate andmeallikate info, nõuandjate arvamused ja koostatud mudelid. Selles faasis pöörati suuremat tähelepanu kaitsealustele ja mitte kaitsealustele liikidele, kaitstavatele loodusobjektidele, rohevõrgustiku osadele, veekoguaarsetele aladele, märgaladele, liigirikastele rohumaadele, vanadele metsadele ja teistele kõrge loodusväärtusega aladele ja nähtustele.

TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Üldine mõju

Planeeritav Rail Baltic raudtee mõjutaks looduslikke populatsioone ja kooslusi kolmel põhilisel viisil, mis kõik võivad vähendada keskkonna kandevoimet ja suurendaks lokaalsete väljasuremist võimalusi – looduslike elupaikade kao (elusloodusele jääva ruumi vähenemise) tõttu, servaepekti ja ümbritsevate alade häirimise tõttu ja suuremastaapse elupaikade killustumise ja populatsioonide isoleerumise tõttu raudtee kahel pool raudteed (Forman ja Alexander 1998).

- Elupaikade vähenemise mõju võib tavaliselt üle kaaluda elupaikade killustumise mõju populatsiooni elujõulisusele (Fahring 1997). Käesoleval juhul on raudtee näol tegukitsa ja sirgjoonelise objektiga. Võimaliku raudteetrassi asukoha valikul jõuti tulemuseni, mis läbiks võimalikult väheseid kõrge elurikkusega elupaigatüüpe (näiteks kaitsealuste liikide teadaolevad elupaigad, kaitsealad, vanad puistud). Seega on elupaikade kadumise mõju ootuspäraselt minimaalne võrreldes populatsioonide killustumise mõjuga ning servaepektide ja kaudsete mõjudega ümbruskonnas (Ewers ja Didham 2006).
- Raudteekoridori tõttu tekkiva järsu servaepekti mõju võib ilmned läbi müra- (ja visuaalse) häiringu või läbi muutunud mulla veerežiimi ja läbi kohaliku mikrokliima muutuse raudtee vahetus läheduses. Veerežiimi muutumine mõjutab otseselt taimi ja muutunud taimekooslusel on potentsiaalselt tagajärjed paljudele teistele liikidele. Seega on kohaliku veerežiimi säilitamine ülioluline vähendamaks raudtee üldist mõju kohalikule elustikule.

Liigid, mida raudtee müra ja muu inimtegevus ootuspäraselt kõige rohkem mõjutab, on linnud. Nähtav ja kuuldav mürahäiring ning teised servaepektid võivad mõjutada metsa- ja märgalalinde (kotkaid, must-toonekurgi, metsiseid, jt.) kuni ühe kilomeetri kaugusele, kuid enamike liikide puhul on müra mõju ulatus kui 0,2–0,3 km (Kontkanen jt. 2004, Ruddock ja Whitfield 2007, Thiel jt. 2011). Seega on helibarjäärid või teised mõju vähendavad meetmed häirimisele tundlike liikide elupaikade juures olulised (näiteks metsise mängupaikade naabruses).

- Elupaikade killustatus võib potentsiaalselt eraldada populatsioonid ühel ja teisel pool raudteed ja selle kaudu väheneb populatsioonide elujõulisus. Populatsioonide väiksem elujõulisus põhjustab suuremat lokaalset väljasuremist ja selle tulemusena

väheneb elustiku mitmekesisus. Kõige kriitilisem võib olla mõju maas liikuvatele loomadele, kes lennuvõime puudumise tõttu ei suuda ületada taraga piiratud raudteed oma loomumomendil viisil. Suure tõenäosusega on selline mõju kõige tugevamsuurimetajate puhul (sõralised ja suurkiskjad), kes on suure ruumivajadusega ning kes ei ole võimelised ületama täielikult tarastatud raudteed, kui ei ole ehitatud looma-läbipääse (luell jt. 2003, Klein 2010).

Keskmise suurusega imetajad (keha suurus u. nügise kuni mägrani) ei põhjusta märkimisväärset ohtu raudteeliiklusele. Ehitades piirdeaiad selliselt, et need oleksid kõikjal läbipääsetavad, vähendaks see oluliselt nende liikide elupaikade killustumise ohtu.

Väikesed maasliikuvad loomad nagu närilised, putuktoidulised, kahepaiksed ja roomajad ei ole sageli võimelised rööpaid ületama. On märkimisväärne, et suur osa neist liikidest on kaitsealused (kõik kahepaiksed ja roomajad ning mõned närilised) ja potentsiaalselt võib raudtee põhjustada nende elupaikade killustumist ja isoleerumist. Seega võib raudtee olla tugev liikide eraldaja isegi siis, kui aiad on neile liikidele läbipääsetavad. Seetõttu on vajalikud läbipääsused rööbastelt kogu trassi ulatuses.

Väli-inventuuri ülevaade

Kokku inventeeriti 57 uurimisala, mis hõlmasid suuremat osa võimalikust raudteest ning mida uuriti vähemalt ühest aspektist (vaata paigutust ja kirjeldust järgneval kaardil 1). Mõned aladest olid täpselt määratletud kohad ja teised hõlmasid laiemat ala, mis vajas üldist ülevaatus.

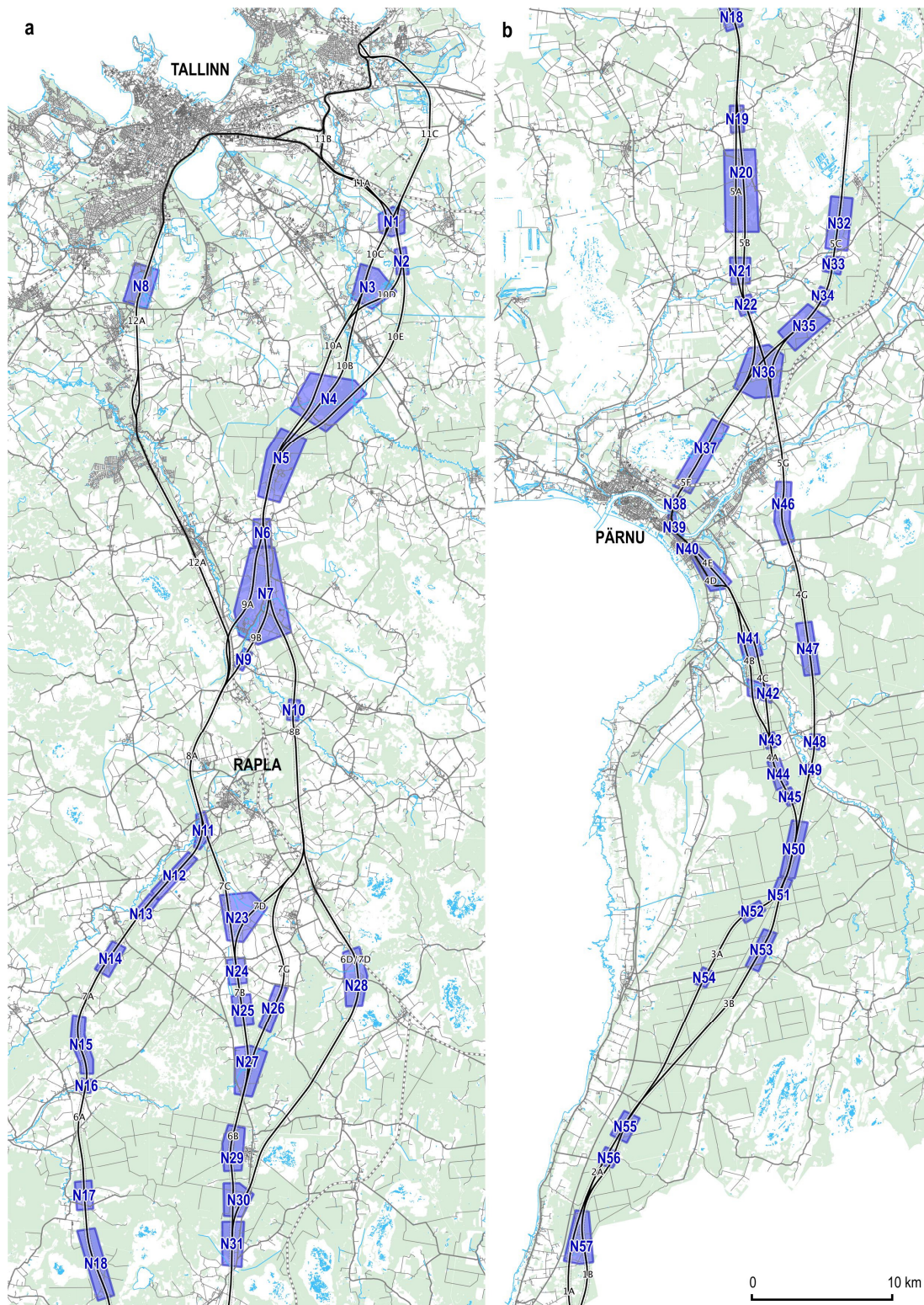
Taimeinventuur viidi läbi 24 alal: N2, N3, N4, N5, N10, N11, N12, N13, N31, N37, N38, N42, N43, N44, N45, N46, N49, N51, N52, N53, N54, N55, N56, N57. Nende hulgas leiti 11 alal kaitsealuseid liike või elupaiku, mis on vastuolus raudteega ja väärivad tähelepanu.

Kahepaiksete inventuur viidi läbi 28 alal: N1, N4, N6, N9, N11, N14, N16, N17, N18, N19, N20, N21, N22, N24, N25, N31, N33, N34, N36, N37, N40, N41, N42, N46, N48, N49, N56, N57. Nende hulgas leiti 12 alal kõrge kvaliteediga elupaiku, mida raudtee võib olulisel määral mõjutada.

Imetajainventuur viidi läbi 33 alal: N2, N3, N4, N5, N7, N8, N11, N12, N18, N20, N27, N29, N30, N31, N32, N35, N36, N37, N39, N40, N43, N44, N45, N46, N47, N50, N51, N52, N53, N54, N55, N56, N57. Nende hulgast paiknes 24 uurimisala elupaigatuumalades või liikumis aladel, kus mõju vähendamise meetmed on selgelt vajalikud.

Röövlinnu pesade otsingud viidi läbi 8 alal: N4, N6, N7, N12, N13, N23, N26, N28. Nende hulgas kahelt alalt leiti koka pesad planeeritavalt raudteetrassilt.

Kaart 1. Uurimisalade asukohad trassivariantide põhjapoolses osas (a) ja lõunapoolses osas (b). Ülevaade väliuuringute tulemustest on välja toodud tabelis 1.



Loend 1. Ülevaade väliuuringu aladest ning tulemustest. Väliuuringute asupaigad on välja toodud kaardil 1. Kaartidel 7-12 ja tabelites 1-6 on välja toodud vastavad konfliktkohad.

Loendi struktuuri selgitus

Uuritava ala kood | trassivariandid | liigirühm | vastavate konfliktalade kood
Ülevaade ja kirjeldus

N1 | 11A, 11C | kahepaiksete inventuur | 11

Trassivariandid ristuvad III kategooria kahepaiksete (rabakonn, rohukonn, harilik kärnkonn ja tähnikesilik) väärtuslike elupaikadega (tiigid ja niidud). Raudteel on potentsiaalselt tugev mõjupopulatsioonidele läbi veekogude kadumise ning veerežiimi muutumise

N2 | 10D/10E | taimestiku ja imetajate inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 13

Uuritav ala asub lamminiidu (läänes) ja keskealise lehtmetsa (idas) piiril. Neid lahutab omavahel suur kraav. Lähedal asuvad Natura 2000 elupaigatüübid (9080, 9020, 91D0, 7110) ida pool võivad olla mõjutatud veerežiimi muutustest. Kaitsealuseid taimeliike kavandatava raudtee läheduses ei tuvastatud.

Kraav ja seda ümbritsevad puud on toitumispaigaks ja liikumiskoridoriks nahkhiirtele (II kat.). Idas asuv mets on suurimetajate elupaiga tuumala, eriti sõraliste jaoks. Ala lõunaosa on eeldatavasti suurte ja keskmise suurusega imetajate liikumisala, mis ristub raudteega.

Nihutades raudteed lääne poole on võimalik vähendada looduslike elupaikade hävimise ulatust.

N3 | 10C, 10D | taimestiku ja imetajate inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 14, 15, 16

Mitmed kõrge väärtusega ja vahelduvad elupaigad (väärtuslik elupaigamosaiik): kuuse ja laialehiste (tamm, saar) puude segametsad, soometsad, karbonaatse mullaga rohumaad (Natura 2000 elupaigatüübid 2050, 9020, 9080 ja 7230). Kõrge väärtusega elupaigad asuvad põhiliselt ida pool trassialternatiivist 10C ja need vajavad erilist tähelepanu ja kaitset. Raudteel on potentsiaalselt tugev mõju läbi väärtuslike alade hävimise ning veerežiimi muutumise. Nimetatud mõju on osaliselt võimalik vähendada, nihutades raudteed lääne poole.

Trassi alternatiivi 10C ümbruses leiti III kaitsekategooria taimi: käokeel, võõrhuul-sõrmkäpp ja pruunikas-pesajuur.

Ala on elupaiga tuumalaks iga suurusega imetajatele (nt põder, metssiga, mäger, metsnugis, orav, uruhiir jne). Soovituslik on suurtele imetajatele läbipääsu rajamine ala põhjaossa. Suur kraav ja seda ümbritsevad metsad, uuringualast lõuna pool, on nahkhiirtele toitumisalaks ja liikumiskoridoriks.

N4 | 10A, 10B, 10E | taimestiku, röövlindude, kahepaiksete ja imetajate inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

Mitmed kõrge väärtusega ja vahelduvad elupaigad: looduslik raba, märgala ning metsaelupaigad, looduslikud ja põllumajanduslikud rohumaad ning jõeäärsed lammilupaigad. Raudtee mõju on tugevam uuringuala lääne osas. Ristumisel loodulikus märgalaga (Saarte raba) on ulatuslik mõju looduslikele elupaikadele ning seda on tõenäoliselt võimatu kompenseerida.

Kaitsealuseid taimeliike kavandatava raudtee läheduses ei tuvastatud, kuid üldine elupaikade kvaliteet on kõrgem uuringu ala lääne poolsemas osas (eriti rabas).

Trassivariant 10A teele jääb I kaitsekategooria liigi väike-konnakotkapesa ja teine pesa jääks raudtee lähedusse. Raba, mida läbivad variandid 10A ja 10B, on tedre (III kat.) märgala ning nahkhiirte (II kat.) toitumisala. Kogu uuringuala hõlmab suurte imetajate (nt. põder, metssiga, metssik) tähtsaid tuumikelupaiksid ja liikumisalasid. Sellest tulenevalt on vajalikud läbipääsud suurtele ning keskmise suurusega imetajatele. Trassivariant 10E läbib III kaitsekategooria kahepaiksete (rabakonn, rohukonn ja tähnikesilik) elupaiku ning poolveelise eluviisiga imetajate (nt. kobras ja saarmas; III kat.) elupaiku, mis on seotud ala idapoolses osas asuva Pirita jõe, kanalite ning lammialadega.

N5 | 9A/9B, 10A, 10B, 10E | taimestiku ja imetajate inventuur | 31, 32, 33, 34, 35, 36

Uuringuala asub alal, kus on palju intensiivselt majandatavaid metsamassiive (palju lageraieid) ja sellest tingituna on tugev inimõju looduslikele kooslustele. Eelnevalt on teada mitmeid kaitsealuste taimede leiukohti. Ala hõlmab väärtuslike metsaelupaiku kaitsealuste lindude jaoks (I-III kat.) ning must-toonekure (I kat.) pesitsus- ning toitumisala.

Trassivariantide ümbruses leiti kaitsealuseid taimi: kaunis kuldking (II kat.), võõrhuul-sõrmkäpp (III kat.) ja pruunikas pesajuur (III kat.).

Ala on tähtis tuumikelupaik ja liikumisala erineva suurusega imetajate jaoks (nt pruunkaru, ilves, põder, metssiga, mäger, metsnugis, orav, uruhiir jne). Soovituslik on suurtele imetajatele läbipääsu rajamine ala põhjaossa.

N6 | 9A, 9B | kahepaiksete ja röövlindude inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 48, 49

Trassivariantide teele jäävad väärtuslikud elupaigad kahepaiksete jaoks (rabakonn, rohukonn, tiigikonn ja harilik kärnkonn; III kat). Raudtee potentsiaalne mõju on tugev, kuid seda on võimalik vähendada nihutades raudteed ida poole. Uuringuala põhjaosas ristub raudtee nahkhiirte (II kat.) toitumisalaga (Angerja oja ning ümberkaudsed puisniidud).

Röövlindude pesi ei leitud.

N7 | 9A, 9B, 8B | imetajate ning röövlindude inventuur | 50, 51, 52

Trassivariandid 9A ja 9B ristuvad väärtuslike elupaikadega ning suurte ja keskmise suurusega imetajate (oluliste liikumiskoridoridega (nt põder, metssiga, metskits, ilves, rebane, jänessed, metsnugis jne). Uuringuala põhjaosas on vajalik läbipääs loomadele.

Röövlindude pesi ei leitud.

N8 | 12A | imetajate inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 41, 42

Uuringuala asub äärelinna roheala. Männiku liivakarjääri aladel asuvad tiigid on tähtsad nahkhiirte (II kat.) toiduallikad. Ümberkaudsed metsad ja Männiku raba on linnalähedane elupaik sõralistele, peamiselt põdrale ning metskitsele. Seetõttu on uuringuala põhjaosas vajalik läbipääs suurtele imetajatele.

N9 | 9B | kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 57

Trassivariandi 9B teele jäävad kahepaiksete elupaigad (rabakonn, rohukonn, tiigikonn, harilik kärnkonn ja tähnikvesilik; III kat) ning nahkhiirte (II kat.) elupaigad, mis asuvad Keila jõe luhtadel ning kaldaäärsetes metsades. Eeldatavasti ei ole olulist mõju populatsioonidele, kui kaldaäärsed liikumisteed ning luhtade veerežiim säilitatakse.

N10 | 8B | taimestiku inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 61, 62

Trassivariant 8B läbib märgala metsaelupaikad Maidla soo lähedal. Kaitsealuseid taimeliike kavandatava raudtee läheduses ei tuvastatud, kuid on oluline tähelepanu pöörata veerežiimi säilitamisele selleks, et vältida ulatuslikke muutusi läheduses asuvates märgalakooslustes.

Keila jõgi, uuringuala lõunaosas, on toitumisalaks ning liikumiskoridoriks nahkhiirtele.

N11 | 7A, 7C, 8A | taimestiku, imetajate ning kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 64, 65, 66

Uuringuala põhjaosas läbivad trassivariandid 7C ja osaliselt 7A madala kaitseväärtusega niitu (hiljutine põllumajanduslik ala), millel aga asub suhteliselt suur hariliku käraamatu (III. kat. taim) populatsioon.

Uuringuala põhja- ja lõunaosas ristuvad trassid kahepaiksete (rabakonn, rohukonn ja harilik kärnkonn; III kat.) elupaikadega, mis asuvad Vigala ja Kuusiku jõgede luhtadel. Trass 7A läbib suuremat nahkhiirte toitumistala Kuusiku jõel ja seda ümbritsevat metsades. Samas ala osas asub ka sõraliste liikumiskoridor. Poolveelise eluviisiga loomade liikumiskoridoriks on Vigala jõgi. Raudtee potentsiaalne mõju tuleneb metsade ning luhtade pindala vähenemisest ning imetajate populatsioonide killustumisest. Kaldaäärsetele populatsioonidele olulist mõju ei ole kui säilitatakse Vigala ning Kuusiku jõe ja nende luhtade veerežiim.

N12 | 7A | taimestiku, imetajate ja röövlindude inventuur | 68, 69

Uuringuala keskosas, on karbonaatse mullaga rohumaa, leiti taime Eesti soojumika (II kat.) asurkond. Erilist tähelepanu vajab Susla teeäärne poollooduslik karbonaatse mullaga rohumaa, mis on kõrge väärtusega elupaik. Oluline mõju võib ilmuda läbi elupaikade pindala vähenemise.

Trassist läänes asuvad metsad on kõrge väärtusega elupaigad suurte ning keskmise suurusega imetajate jaoks (nt. põder, metskits, metssiga, mäger jne). Teadaolevalt on tegemist väike-konnakotka (I kat.) territooriumiga, kuid röövlindude pesasid trassi läheduses ei leitud.

Raudtee mõju vähendamiseks on soovituslik nihutada trassi ida poole (põllumajandusliku ala piirile) ning säilitada looduslikke ning poollooduslikke elupaiku.

N13 | 7A | taimestiku ja röövlindude inventuur

Kaitsealuseid taimi ega röövlindu pesi ei leitud. Eeldatavasti ei ole raudtee mõju looduslikele kooslustele olulise tähtsusega.

N14 | 7A | kahepaiksete inventuur

Kahepaiksete (rabakonn ja rohukonn; III kat), elupaigad asuvad suhteliselt kaugel trassist. Eeldatavasti ei ole raudtee mõju kahepaiksete kooslustele olulise tähtsusega.

N15 | 7A | taimestiku, imetajate ning lindude inventuur | 73, 74, 76

Uuringuala hõlmab loodulikult väärtuslikke ning ulatuslikke metsi ning märgalasid. Ala koosneb erinevatest viljakatest metsadest ning sooelupaikadest. Vaatluste käigus leiti umbes 1 km põhja pool uuringu alast, elektriliinide alt, karbonaatse mullaga rohumaaalt kaitsealuseid orhideesid (arukäpp; II kat. ja harilik käraamat; III kat.) ning teisi orhideesid. Juhul kui veerežiim tagatakse avaldub mõju peamiselt elupaikade pindala vähenemise läbi. Uuringuala põhjapoolses osas on soovitatav nihutada raudteed lääne poole ning säilitada veerežiim, kuna teada on mitmed kaitsealused taimed ida pool asuvas Tõrasoo märgala (Natura elupaigatüüp 7230).

Kogu uuringuala ja seda ümbritsevad alad on tähtsad ning ulatuslikud suurte imetajate (sõralised, suurkiskjad) ning ka keskmise suurusega imetajate liikumisalad. Raudtee vähendaks populatsioonide sidusust. Sellest lähtuvalt on loomade läbipääs tähtis. Parim paik selleks tundub olevat põhjapoolne osa uuringualast.

Uuringuala lõunapoolne osa on teadaolevalt elupaigaks mitmetele kaitsealustele lindudele – II kat.: valgeselg-kirjurähn, metsis, kanakull; III kat.: hallpea-rähn, teder, sookurg, õõnetuvi, värbkakk, musträhn, händkakk. Seetõttu on soovitatav vähendada raudteekoridori laiust selleks, et säilitada metsaelupaiku.

N16 | 6A | kahepaiksete inventuur | 77

Raudtee läbib kahepaiksete (rabakonn ja harilik kärnkonn; III kat.) lammielupaiksid Velise jõe lamminiitudel. Võib esineda nõrk mõju populatsioonidele, kui raudtee mõjutab veerežiimi.

N17 | 6A | kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 81

Raudtee läbib kahepaiksete (rabakonn ja harilik kärnkonn; III kat.) lammielupaiksid, Nurtu jõe lähedal ning seda ümbritsevatel puisniitudel.

N18 | 6A | imetajate ning kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 82, 83

Uuringuala asub suurtes metsamassiivide kahe loodusliku raba (Rogenese ja Kaisma) vahel. Terve uuringuala, kuid eriti selle põhjaosa, on tähtis ja ulatuslik liikumisala imetajate (sõralised, suurkiskjad aga ka keskmise suurusega imetajad) jaoks. Raudtee vähendaks populatsioonide sidusust. Sellest lähtuvalt on loomade läbipääs tähtis. Soovitatav asukoht sellele on põhjapoolne osa uuringualast.

Uuringuala lõunaosas asuvad alla keskmise kvaliteediga rohukonna (III kat.) elupaigad (metsakraavid). Olulisi raudtee poolt põhjustatud mõjusid ei ole ette näha.

Uuringuala lõunaosas ristub trass soometsade ja -niitudega, mis on väärtuslikud toitumisalad nahkhiirtele. On soovitatav nihutada raudteed ida poole.

N19 | 5A, 5B | kahepaiksete inventuur

Uuringualal asub alla keskmise kvaliteediga rabakonna (III kat.) elupaik. Eeldatavasti ei ole raudteel olulist mõju kahepaiksete populatsioonidele.

N20 | 5A, 5B | imetajate ning kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 90, 94, 96

Uuringuala asub metsarikkas piirkonnas, kus asuvad tähtsad ning ulatuslikud suurte imetajate (sõralised, suurkiskjad) ning ka keskmise suurusega imetajate liikumisalad. Raudtee vähendaks populatsioonide sidusust. Sellest lähtuvalt on loomade läbipääs tähtis. Soovitatav asukoht selleks on lõunapoolne osa uuringualast.

Ala põhjapiiril asub nahkhiirte toitumisala, milleks on soometsad trassivariandi 5B puhul.

Uuringuala keskel asub alla keskmise kvaliteediga rabakonna (III kat.) elupaik. Eeldatavasti ei ole raudteel olulist mõju kahepaiksete populatsioonidele.

N21 | 5A, 5B | kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 97, 98

Uuringuala asub Are jõe lual. Puisniidud jõe ümbruses on kõrge kvaliteediga toitumisalad nahkhiirtele (II kat.). Luht ise on keskmise kvaliteediga elupaikrabakonna (III kat.) jaoks. Eeldatavasti ei ole raudteel olulist mõju kahepaiksete populatsioonidele.

N22 | 5A/5B | kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 101

Uuringuala asub Sauga jõe lual. Jõe ümbrus ja lähedalasuvad puud on väärtuslikud toitumisaigad nahkhiirtele (II kat.). Lammielupaigad on väärtuslikud kahepaiksete: rabakonna ja hariliku kärnkonna (III kat.) jaoks. Juhul, kui veerežiim ja kaldaäärased loomade liikumised säilivad ei ole raudteel eeldatavasti olulist mõju populatsioonidele.

N23 | 7C, 7D | röövlindude inventuur | 102

Trassivariandi 7D teele jääb väike-konnakotka pesa. Mõju on oluline ning tõenäoliselt ei ole seda võimalik kompenseerida.

N24 | 7B | kahepaiksete inventuur | 103

Trass läbib kõrge kvaliteediga kudemisalasid III kat. kahepaiksetele (rabakonn, rohukonn, tiigikonn, harilik kärnkonn ja tähnikesilik). Raudtee mõju on eeldatavasti tugev. Mõju on võimalik vähendada nihutades raudteed ida poole.

N 25 | 7B | kahepaiksete inventuur

Uuringualal asub alla keskmise kvaliteediga rabakonn (III kat.) elupaik. Eeldatavasti ei ole raudteel olulist mõju kahepaiksete populatsioonidele.

N26 | 7G | röövlindude inventuur

Röövlindude pesasid trassi läheduses ei täheldatud. Eeldatavasti ei ole raudteel olulist mõju lähedal asuvatele kotkaste territooriumitele.

N27 | 6B, 7B, 7G | imetajate inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 105, 106, 107

7G läheduses asub metsise (II kat.) mänguala ja Natura 2000 elupaigatüüp 9010. Raudtee võib neid mõjutada, kui see neid läbib või väga lähedalt möödub. Seetõttu on soovitatav nihutada trassi lääne poole, rakendada meetmed müra vähenemiseks ning vältida ehitustegevust metsise mängu- ja pesitusperioodil (märts-juuni). Lisaks sellele võib olla vajalik täiendav ekspertiis metsise territooriumi ulatuse ning populatsioonide sidususe osas.

Kogu uurimisalal ning ümberkaudsetes metsades ning märgaladel asuvad tähtsad tuumikelupaigad ning ulatuslikud suurte imetajate (sõralised, suurkiskjad) ning ka keskmise suurusega imetajate liikumisalad. Raudtee vähendaks populatsioonide sidusust. Sellest lähtuvalt on loomade läbipääs tähtis. Soovitatav asukoht selleks on umbes 1 km uuringualast põhja pool.

Raudtee läbib nahkhiirte tootumisaala Velise jõel.

N28 | 6D/7D | röövlindude inventuur

Röövlindude pesasid ei trassi läheduses ei täheldatud. Eeldatavasti ei ole raudteel olulist mõju lähedal asuvatele kotkaste territooriumitele.

N29 | 6B | imetajate inventuur | 117

Trass paikneb laanerähni (II kat.) elupaiga läheduses uuringuala keskmises osas. Mõju on eeldatavasti nõrk.

Uurimisala hõlmab suurt ja metsarikast ala, kus asuvad tähtsad tuumikelupaigad ning ulatuslikud liikumisalad suurte imetajate (sõralised, suurkiskjad) ning keskmise suurusega imetajate jaoks. Raudtee vähendaks populatsioonide sidusust. Sellest lähtuvalt on loomade läbipääs tähtis. Soovitatav asukoht selleks on uuringualalõuna piir.

N30 | 6B, 6D/7D | imetajate inventuur | 119

Uuringuala asub piirkonnas, kus paiknevad tähtsad tuumikelupaigad ning ulatuslikud liikumisalad suurte imetajate (sõralised, suurkiskjad) ning keskmise suurusega imetajate jaoks, aga elupaikade kvaliteet on natuke madalam kui ümbritsevatel aladel (eriti põhja poolsetel aladel).

7B läheduses asub metsise (II kat.) mänguala. Raudteel võib olla oluline mõju, kui see väga lähedalt möödub. Seetõttu on soovitatav nihutada trassi ida poole, rakendada meetmed müra vähenemiseks ning vältida ehitustegevust metsise paaritumis- ja pesitusperioodil (märts-juuni). Lisaks sellele võib olla vajalik täiendav uuring või ekspertiis metsise territooriumi ulatuse ning populatsioonide sidususe osas.

N31 | 5C | taimestiku, imetajate ning kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 120

Trassi lähedal asuval märgalal (trassist lääne pool), on mitmete kaitsealuste taimede (II ja III kat.) elupaigad. Raudtee eeldatav mõju on nõrk. Kaitsealuseid taimi inventuuri käigus ei leitud.

Uuringuala asub piirkonnas, kus paiknevad tähtsad tuumikelupaigad ning ulatuslikud liikumisalad suurte imetajate (sõralised, suurkiskjad) ning keskmise suurusega imetajate jaoks, aga elupaikade kvaliteet on madalam kui põhjapoolsetel aladel.

Uuringuala lõunaosas läbib raudtee alla keskmise kvaliteediga rabakonna(III kat.) elupaika. Eeldatavasti ei ole raudteel olulist mõju populatsioonidele.

Ala põhjaosas on soometsad, mis on nahkhiirte (II kat.) tootumisaaladeks

N32 | 5C | imetajate inventuur | 123, 124

Uuringuala läheduses asub Tootsi turbavälja lõunapiir, mis koondab loomade liikumisteid ümberkaudsetest metsadest. Ala põhja osas on keskmise suurusega ja suurte imetajate (sh põder, metssiga, metskits, hunt, ilves, karu ja mitmed väiksemad loomad) liikumiskoridor. Raudtee vähendaks populatsioonide sidusust.

Uuringuala ümbruskond on teadaolevalt väike-konnakotka (I kat.) territoorium. Täpne pesapaik on seni teadmata. Kui pesa asub raudtee lähedal, siis on sellel eeldatavasti oluline mõju territooriumi omavale kotkapaarile. Võimalik on pesapaiga hülgamine. Soovitatav on lisauuring pesade leidmiseks.

N33 | 5C | kahepaiksete inventuur | 125

Trass möödub alla keskmise kvaliteediga III. kat. kahepaiksete rabakonn ja hariliku kärnkonna elupaikadest Sauga jõe luhtadel. Eeldusel, et kaldaäärased liikumisvõimalused poolveelise eluviisiga loomadele säilitatakse, ei ole raudteel olulist mõju.

N34 | 5C | kahepaiksete inventuur

Trass möödub suhteliselt madala kvaliteediga III. kat. kahepaiksete rabakonn ja hariliku kärnkonna elupaikadest. Eeldatavalt ei ole olulisi raudtee poolt põhjustatud mõjusid, kuid vajalik on veerežiimi säilitamine.

N35 | 5C | imetajate inventuur | 128

Uuringuala paikneb suurte imetajate (sõralised, suurkiskjad) ning keskmise suurusega imetajate liikumisaala piiril, aga elupaikade kvaliteet on veidi madalam kui lõuna pool piinevatel aladel.

N36 | 5A/5C, 5F/5G | imetajate ja kahepaiksete inventuur | 127, 128

Uuringualal paikneb suurte ning keskmise suurusega imetajate (põder, metssiga, metskits, ilves, mäger, jännes) liikumiskoridor ning elupaiga tuumikala. Esineb oluline mõju populatsioonide sidususele. Sellest lähtuvalt on vajalik rajada loomade läbipääs uuringuala põhja ossa.

III kat. kahepaiksete rohukonna, rabakonna ja hariliku kärnkonna elupaigad asuvad uuringuala lõuna osas. Elupaikadeks olevad veekogud asuvad aga suhteliselt kaugel trassist ning seega ei ole eeldatavasti olulist raudtee poolt põhjustatud mõju.

N37 | 5F | taimestiku, imetajate ning kahepaiksete inventuur | 131, 132

Uuringuala hõlmab kõrge väärtusega elupaigamosaiiki Rääma rabas ja ümberkaudsetes viljakates metsades. Rääma raba on elupaigaks mitmetele III kat. linnuliikudele. Raudtee mõju raba ületamisel on oluline. Ulatuslikke mõjusid looduslikele koostlustele ei ole tõenäoliselt võimalik kompenseerida.

Uuringuala põhja osas leiti väike ja ilmselt vähenev ahtalehise ängelheina (III kat.) populatsioon.

Raba ja lõunapoolsed metsad hõlmavad loomade liikumisala, mis on tähtis kohalikele populatsioonidele. Raudtee mõjutab sõralisi ja keskmise suurusega imetajaid. Uuringuala lõuna osas möödub trass III kat. kahepaiksete rabakonna, rohukonna hariliku kärnkonna ja tähnikesiliku elupaikadest.

N38 | 5F | taimestiku inventuur | 133

Uuringuala asub vanas ning väärtuslikus männi ja laialehiste puude segametsas. Väiksel alal on palju kaitsealuseid taimi (pruunikas pesajuur, laialehine neiuvaip, harilik ungrukold ja käokeel; III kat.). Raudtee mõju avaldub elupaikade kadumise läbi ning potentsiaalsetes muutustes mikrokliimas juhul kui raudteest idas jääb alles vaid tükike/riba metsast. Niidu-kuremõõga (II kat.) ja kollase võhumõõga (III kat.) elupaigad on eelneva kogemuse põhjal tugevalt kahanenud kõrgepingeliinide all.

N39 | 5F | imetajate inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 134, 135

Uuringuala koosneb Pärnu jõe kaldaäärsetest elupaikadest. Tegemist on tähtsa toitumis- ja liikumisalaga nahkhiirte ja poolveelise eluviisiga imetajate jaoks. Olulist mõju tõenäoliselt ei ole eeldusel, et elupaigad jõe kallastel säilivad ja sild saab olema sama kõrge, kui praegune sild.

N40 | 4D, 4E | imetajate ja kahepaiksete inventuur | 136, 137, 138, 139

Uuringuala hõlmab kõrge väärtusega vanade metsade elupaiku (Natura 2000 tüüp 9010), mis on asustatud mitmete kaitsealuste linnuliikide (III kat.) ja kivisisalike poolt (II kat.). Nende läbimisel on raudteel oluline mõju, kuid seda on võimalik vähendada kasutades vana raudteekoridori ja ehitades uue raudtee vähemalt sama kitsa maa-ala sisse.

Uuringuala on linnalähedane elupaik sõralistele ka väiksematele imetajatele - metssiga, metskits, metsnugis, orav jne. Reiu jõe ümbrus ja vanad metsad on tähtsad pesitsus- ja toitumisalad nahkhiirtele (II kat.). Raudtee läbib Reiu jõe luhtadel asuvaid III kat. kahepaiksete rabakonna ja hariliku kärnkonnaelupaiku uuringuala lõuna osas.

Vajalikuks võib osutuda lisauuring või ekspertiis kivisisaliku elupaikade ja populatsioonide sidususe osas.

N41 | 4B, 4C | kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 140, 141

Raudtee läbib Vaskjõe luhtadel asuvaid III kat. kahepaiksete rabakonna ja rohukonna elupaiku ning nahkhiirte toitumisalasid Vaskjõe ja selle läheduses.

N42 | 4B, 4C | taimestiku ja kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 142, 143

Trass läbib suhteliselt madala kvaliteediga kvaliteediga hariliku kärnkonna (III kat.) elupaiku ja nahkhiirte toitumisalasid Reiu jõe lähistel.

Kaitsealuseid taimi ei leitud.

N43 | 4A | taimestiku ja imetajate inventuur | 144, 145

Uuringuala paikneb ulatuslikus metsamassiivis. Trass möödub lähedalt Natura 2000 elupaigatüüpide 9010, 6450 ja 91F0, mis võivad olla mõjutatud pindala vähenemise ning veerežiimi muutuste tõttu. Kaitsealuseid taimi inventuuri käigus ei leitud, kuid Ura jõe lammiala on küllaltki kõrge väärtusega elupaik.

Uuringualal paikneb suurte ning keskmise suurusega imetajate liikumiskoridor ning tuumikelupaik ala. Elupaikade kvaliteet paraneb lõuna suunas.

N44 | 4A | taimestiku ja imetajate inventuur | 147

Trass möödub Natura 2000 elupaigatüüpide 9010 ja 91D0 ning metsise (II kat.) märguala lähedalt. Need võivad olla mõjutatud pindala vähenemise ja veerežiimi muutuste tõttu. Soovitav on raudteed nihutada ida poole, rakendada müra vähendamise meetmeid ja vältida ehitustegevust metsise paaritumis- ja pesitusperioodil (märts-juuni). Lisaks sellele võib olla vajalik täiendav ekspertiis metsise elupaigaulatuse ning populatsioonide sidususe osas. Kaitsealuseid taimi ei leitud inventuuri käigus.

Uuringualal paikneb suurimetajate (sh sõraliste ja suurkiskjate) ning keskmise suurusega imetajate liikumiskoridor ning tuumikelupaik, kuid elupaikade kvaliteet on külgnevatel aladel parem.

N45 | 4A | taimestiku ja imetajate inventuur | 161

Trass möödub Natura 2000 elupaigatüüpide 9010 ja 91D0 lähedalt, mis võivad olla mõjutatud pindala vähenemise või veerežiimi muutuste tõttu. Kaitsealuseid taimi ei leitud inventuuri käigus.

Uuringualal paikneb suurimetajate (sh sõraliste ja suurkiskjate) ning keskmise suurusega imetajate liikumiskoridor ning tuumikelupaik. Soovitav on loomade läbipääs, mis peaks paiknema uuringualast lõuna pool.

N46 | 5G | taimestiku, imetajate ja kahepaiksete inventuur | 150, 151, 152, 153

Uuringuala asub kõrge väärtusega Kõrsa raba äärealal. Raba on elupaigaks mitmetele kaitsealustele linnuliikidele (I-III kat.). Linnupopulatsioone võivad mõjutada raudtee poolt põhjustatud häiringud, sh müra. Eeldatavasti on mõju kõige suurem pesitusperioodil (aprill-juuni). Lähedal asuvad Natura 2000 elupaigatüübid 91D0*, 910*, 7110*, 7120 võivad olla mõjutatud pindala vähenemise ja veerežiimi muutuste tõttu.

Uuringuala lõuna osas leiti laialehine neiuvaip (III kat.) ning keskosast niidu-kuremõõk (II kat.), kollane võhumõõk (III kat.), käärikeel (III kat.) ja sõrmkäpp (III kat.). Niidud ala keskosas on kõrge väärtusega elupaigad ning väärid eristatavaid tallepanu ja kaitset. Raudtee mõju on eeldatavasti oluline.

Uuringuala keskosas, piki rabaga piirnevaid metsi, asub suurimetajate (peamiselt sõraliste) liikumiskoridor. Raudtee läbib III kategooria kahepaiksete rohukonna, rabakonna ja hariliku kärnkonnaelupaiku metsas ja kraavides. Mõju populatsioonidele on eeldatavalt nõrk juhul kui säilitatakse veerežiim.

N47 | 4G | imetajate inventuur | 156, 157

Trassivariant kulgeb kahe loodusliku märgala vahelt – Valgeraba raba ja madal soo mets läänes. Juhul, kui veerežiim säilib, ei ole raudteel olulist mõju märgalade elupaikadele ning lähedal asuvatele Natura 2000 elupaigatüüpidele 9080, 91D0, 9010 ja 7110.

Uuringuala asub suurte ning keskmise suurusega imetajate liikumisala ning elupaiga tuumikala sees, kuid eeldatavasti on elupaikade kvaliteet ning liikumistihedus kõrgem umbes 2 km põhja pool ning 2 km lõuna pool uuringualast.

Trass kulgeb metsise (II kat.) mänguala lähedal. Seetõttu on soovitatav rakendada meetmed müra vähenemiseks ning viia ehitustegevus miinimumini metsise paaritumis- ja pesitusperioodil (märts-juuni). Lisaks sellele võib olla vajalik täiendav uuring või ekspertis metsise territooriumi ulatuse ning populatsioonide sidususe osas.

N48 | 4G | kahepaiksete inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 159

Trass läbib suhteliselt madala kvaliteediga hariliku kärnkonna (III kat.) elupaiku ja nahkhiirte toitumisasid Surju oja lähedal. Olulist mõju eeldatavalt ei ole, kui säilitatakse liikumisvõimalused nahkhiirte ja poolveelise eluviisiga imetajate jaoks.

N49 | 4G | taimestiku ja kahepaiksete inventuur | 160

Trass läbib nahkhiirte toitumisasala ja liikumiskoridori Reiu jõe. Kaitsealuseid taimi ega väärtuslikke kahepaiksete elupaiku ei täheldatud, kuid Reiu jõe lammiala väärib tähelepanu, kuna tegemist on potentsiaalse elupaigaga mitmetele kaitsealustele liikidele.

N50 | 3A/3B | imetajate inventuur | 163

Uuringuala asub suurte ning keskmise suurusega imetajate (sh põder, metskits, metssiga, ilves, hunt, karu, mäger jne) liikumisala ning elupaiga tuumikala sees. Elupaikade kvaliteet ja liikumistihedus on suurem põhja pool uuringualast.

Trass kulgeb metsise (II kat.) mänguala lähedal. Seetõttu on soovitatav rakendada meetmed müra vähenemiseks ning viia ehitustegevus miinimumini metsise paaritumis- ja pesitusperioodil (märts-juuni). Lisaks sellele võib olla vajalik täiendav uuring või ekspertis metsise territooriumi ulatuse ning populatsioonide sidususe osas.

N51 | 3A/3B | taimestiku ja imetajate inventuur | 164

Uuringuala põhja osas moodub trass kõrge väärtusega vanadest metsadest (trassist ida pool), mis on pesitus- ja toitumisasaladeks nahkhiirtele (II kat.) ning elupaikadeks mitmetele II ja III kategooria linnu- ja taimeliikidele. Tõenäoliselt seal veel teisigi kaitset vajavaid loodusväärtusi. Kaitsealuseid taimeliike inventuuri käigus ei leitud. Elupaigana on uuringuala suurte ja keskmise suurusega imetajate jaoks väiksema väärtusega, kui ümberkaudsed alad. Suur kraav (Timmkanal) on potentsiaalselt väärtuslik elupaik ja liikumiskoridor poolveelise eluviisiga loomade (sh. saarmas ja kobras) jaoks.

N52 | 3A | taimestiku ja imetajate inventuur | 165, 166

Uuringuala koosneb noortest ja keskealistest intensiivselt majandatavatest metsadest. Uuringuala läheduses on Natura 2000 elupaigatüübid 9010, 9080 ja 9050. Inventuuri käigus leiti trassilt laialehine neiuvaip (III kat. taim). Eeldusel, et üldine veerežiim jääb muutumatuks, ei ole raudteel olulist mõju elupaikadele ja taimepopulatsioonidele.

Uuringuala asub suurte imetajate (sh. põder, metskits, metssiga, ilves, hunt, karu, mäger jne) jaoks tähtsa liikumisala ning elupaiga tuumikala sees. Elupaikade kvaliteet ja liikumistihedus on suurem lõuna pool uuringualast, kuhu on soovitatav rajada ka läbipääs loomadele.

N53 | 3B | taimestiku ja imetajate inventuur, ekspertarvamus nahkhiirte osas | 171, 172, 173, 174

Uuringualal asuvad väärtuslikud elupaigad on seotud vanade ning mitmekesise vanuselise koosseisuga metsadega. Inventuuri käigus leiti Aruoja poldri lähedalt ning uuringuala lõunapoolse osa ümbruskonnast laialehine neiuvaip (III kat. taim). Uuringuala keskel ja lõuna osas läbib trass kõrge väärtusega vanu viljakaid ja soometsi, mis on elupaigaks II ja III kategooria kaitsealustele nahkhiirtele, lindudele ja taimedele. Raudtee mõju võib olla oluline läbi pindala vähenemise isegi siis, kui veerežiim täielikult muutumatuks püsib.

Uuringuala asub suurte imetajate (sh põder, metskits, metssiga, ilves, hunt, karu, mäger jne) jaoks tähtsa liikumisala ning elupaiga tuumikala sees. Elupaikade kvaliteet ja liikumisintensiivsus on suurem põhja pool uuringualast, kuhu on soovitatav rajada ka läbipääs loomadele.

N54 | 3A | taimestiku ja imetajate inventuur | 168

Uuringuala koosneb intensiivselt majandatavatest metsadest, kuid esineb ka üksikuid vanasid ja väärtuslikke okaspuistuid. Inventuuri käigus leiti vanast männikust käokeel (III kat. taim). Raudtee mõju johtub põhiliselt vanade metsaelupaikade kadumisest.

Trass kulgeb metsise (II kat.) mänguala lähedal, kuid kõrgeima väärtusega alad paiknevad suhteliselt kaugel trassist. Siiski on soovitatav rakendada meetmed müra vähenemiseks ning viia ehitustegevus miinimumini metsise mängu- ja pesitusperioodil (märts-juuni). Lisaks sellele võib olla vajalik täiendav uuring või ekspertiis metsise territooriumi ulatuse ning populatsioonide sidususe osas.

Uuringuala asub suurte imetajate (sh põder, metskits, metssiga, ilves, hunt, karu, mäger jne) jaoks tähtsa liikumisala ning elupaiga tuumikala sees. Elupaikade kvaliteet ja loomade liikumisintensiivsus on suurem ümbritsevatel aladel, mis on kaugemal Tõitoja – Häädemeeste teest.

N55 | 2A/2B | taimestiku ja imetajate inventuur | 179

Trass kulgeb kõrge väärtusega vanade metsade (asustatud II ja III kategooria kaitsealuste lindude ja taimede poolt) vahelt. Raudtee oluline mõju tuleneb vanade metsaelupaikade vähenemisest. Eeldatavasti saab mõju vähendada, kui raudteekoridori laiust vähendatakse. Kaitsealuseid taimi inventuuri käigus ei leitud.

Uuringuala asub suurte imetajate (sh põder, metskits, metssiga, ilves, hunt, karu, mäger jne) jaoks tähtsa liikumisala ning elupaiga tuumikala sees. Elupaikade kvaliteet ja liikumisintensiivsus tundub olevat kõrgem uuringualast lõuna pool.

N56 | 2A, 2B | taimestiku, imetajate ja kahepaiksete inventuur | 182, 183

Uuringualal ristub raudtee Natura 2000 jõega – Lemme jõega. Jõgi ja seda ümbritsevad alad on liikumiskoridoriks poolveelise eluviisiga imetajatele, sh saarmale (III kat.). Kaitsealuseid taimi inventuuri käigus ei avastatud. Trassid läbivad III kategooria kahepaiksete rohukonna, rabakonna ja tähnikvesilikuelupaiku, mis asuvad enamasti jõest põhjapool paiknevates kraavides.

Uuringuala asub suurte imetajate (sh põder, metskits, metssiga, ilves, hunt, karu, mäger jne) jaoks tähtsa liikumisala ning elupaiga tuumikala sees. Elupaikade kvaliteet ja liikumisintensiivsus tundub olevat kõrgem uuringualast lõuna pool.

N57 | 1A, 1B | taimestiku, imetajate ja kahepaiksete inventuur | 186, 187

Uuringuala asub suurema väärtuslikest rohunditerikkastest metsadest koosneva ala sees, kus on mitmeid kaitsealuseid taimeliike. Inventuuri käigus leiti III kategooria kaitsealuseid taimi –*harilik ungrukold*, *käokeel*, *laialehine neiuvaip* ja *sõrmkäpp*. Raudtee põhiline eeldatav mõju tuleneb elupaikade pindala vähenemisest. Trassialternatiiv 1A asub III kategooria kaitsealuste kahepaiksete rohukonna, rabakonna ja tähnikvesiliku kõrge väärtusega kudemisala lähedal. Veerežiimi muutustest tingitud mõju kahepaiksete populatsioonidele on eeldatavasti nõrk.

Uuringuala asub suurte imetajate (sh põder, metskits, metssiga, ilves, hunt, karu, mäger jne) jaoks tähtsa liikumisala ning elupaiga tuumikala sees. Elupaikade kvaliteet ja liikumisintensiivsus tundub olevat kõrgem uuringualast põhja pool.

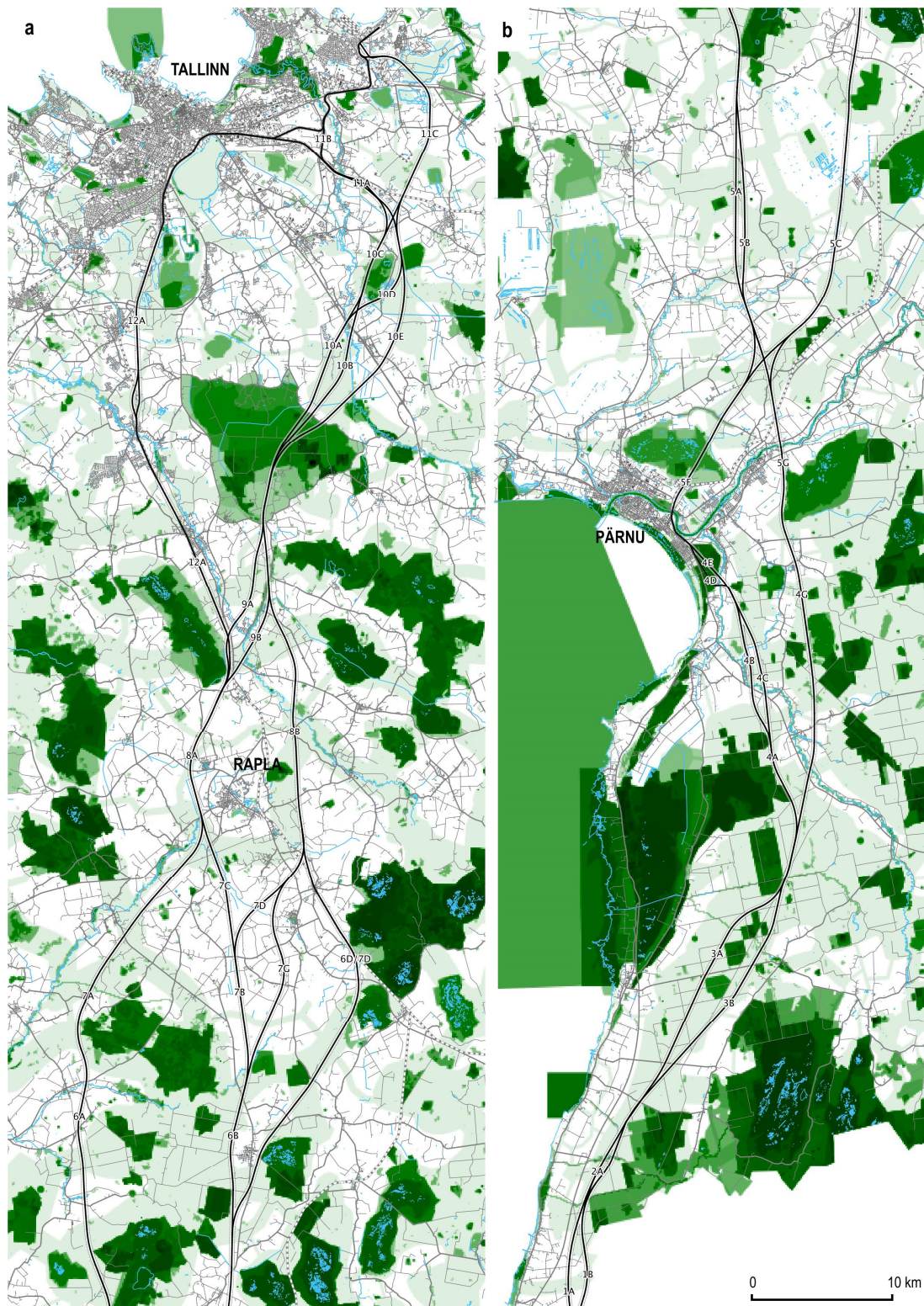
Koondmodelid

Väliuuringutel tehtud vaatlustele ja teistele andmeallikatele alusel koostasime 5 ruumiliselt ilmutatud koondmodelit. Modelid kujutavad erinevaid loodusväärtuste aspekte:

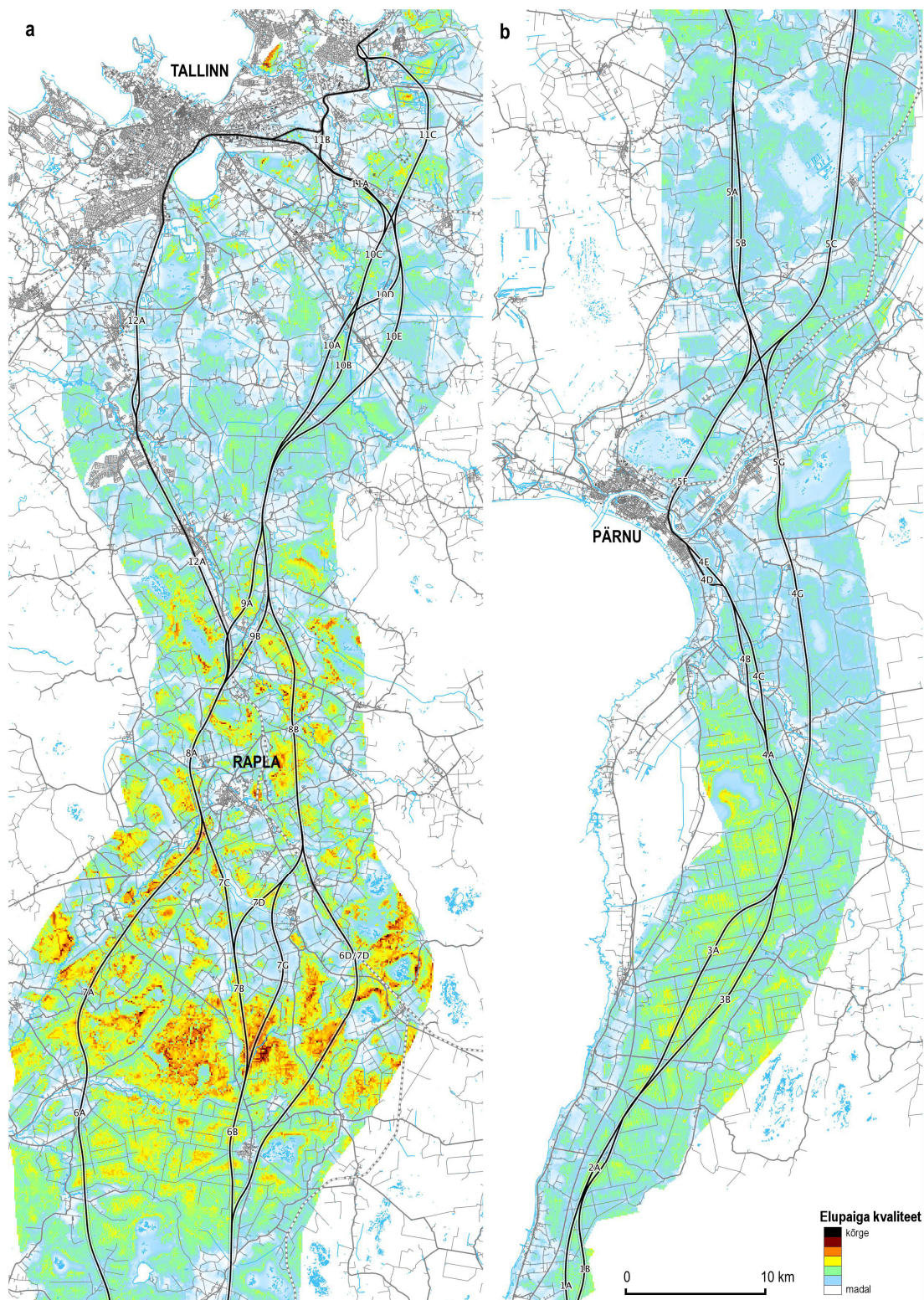
- 1) kaitsealuste liikide mudel (kaart 2) kirjeldab Keskkonnaregistri, väliinventuuri ja teiste kogutud andmeallikate alusel liikide leiupaikade ja elupaikade ruumilist paiknemist, liikide arvu ja nende kaitse rangust. Mudeli tulemusena ilmnes tugev konflikt trassilõikudel 5F, 7D, ja 10A (vt. ka kaardid 7–12 ja tabelid 1–6);
- 2) kaitsealuste alade mudel (kaart 3) kirjeldab Keskkonnaregistri andmetel kaitstavate alade kaitsereežiimi ranguse ruumilist jaotust. Selle tulemusena ilmnes tugev konflikt trassilõikudel 4E, 4D (Natura 2000 kaitstav elupaik ja Pärnu maastikukaitseala), 5F (Natura 2000 kaitstav elupaik ja kavandatud Rääma raba kaitseala) ning 10A, 10B ja 10E (kavandatud Nabala maastikukaitseala ja Pahkla maastikukaitseala; vt. ka kaardid 7–12 ja tabelid 1–6);
- 3) suurimetajate mudel (kaart 4) seletab komplekselt sõraliste (põder, punahirv, metskits ja metssiga) ja suurkiskjate (ilves, hunt ja karu) elupaikade ja liikumisintensiivsuse ruumilist jaotust. Mudel näitab tugevat konflikti Raplamaal ja Lõuna-Pärnumaal;
- 4) keskmise suurusega imetajate mudel (kaart 5) seletab komplekselt elupaikade ja liikumisintensiivsuse ruumilist jaotust mitteharuldaste imetajate puhul, kes on väiksemad kui ilves ja metskits ning suuremad, kui hiired;
- 5) nahkhiirte mudel (kaart 6) seletab komplekselt 11 Eesti nahkhiireliigi elupaikade ja liikumisintensiivsuse ruumilist jaotust.

Statistiline toetus koostatud mudelitele oli suhteliselt kõrge. ROC-joone alune ala mis iseloomustab mudeli ennustusvõime tundlikuse ja spetsiifilisuse vahelist seost (mudeli usaldusväärsus) oli 11 analüüsitud imetajaliigi puhul keskmiselt 0,86 (vahemik 0,76–0,97). Seega võib eeldada GIS koondmodelite kõrget kasutusväärtust, mis kaasasid lisaks välitööandmetele ka erinevaid teisi asjakohaseid andmeallikaid.

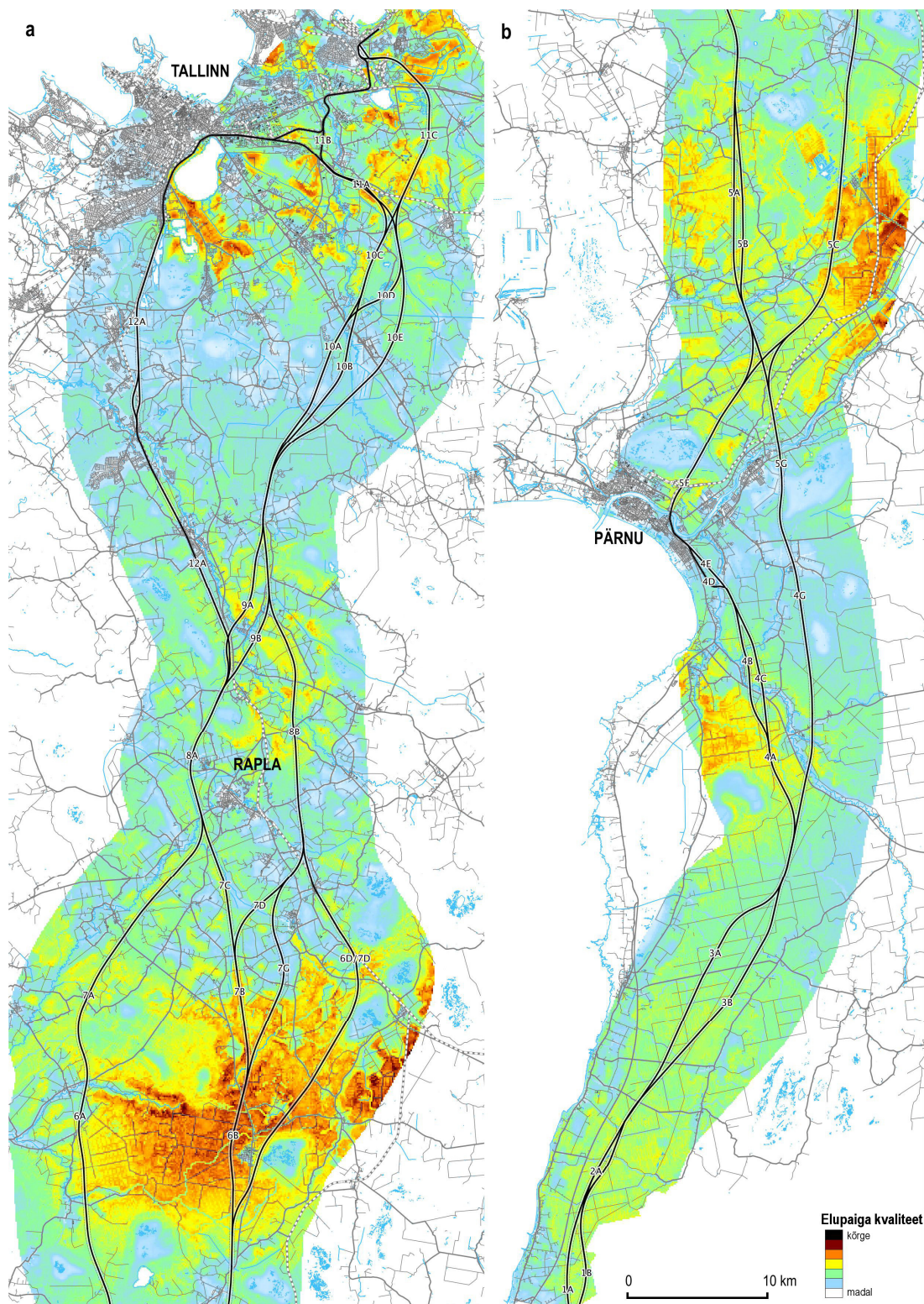
Kaart 3. Kaitstavate alade kaitseerežiimi ranguse koondmudel, mis on koostatud Keskkonnaregistri andmete põhjal. Mida tumedam on roheline värv, seda rangem on kaitseerežiim.



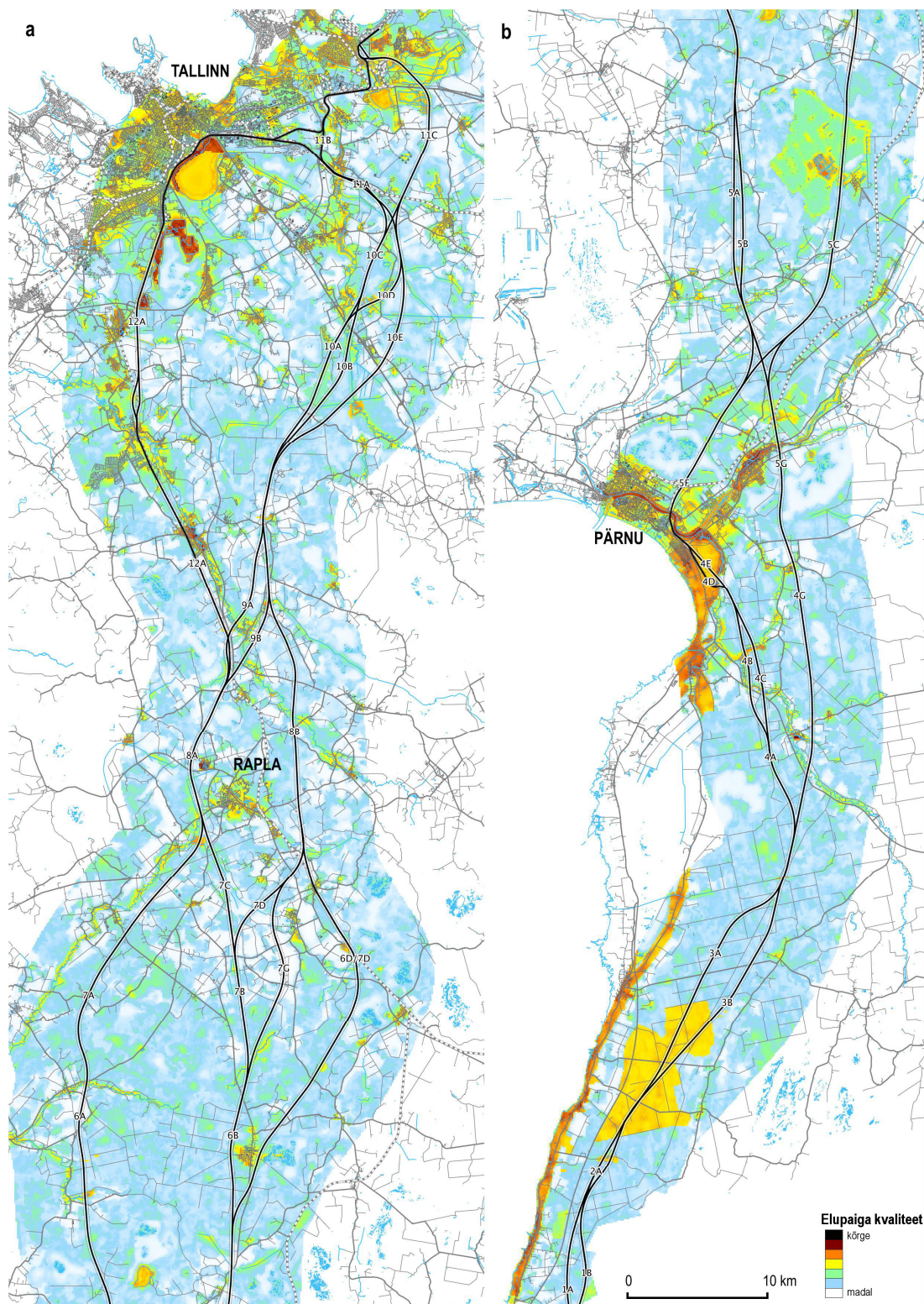
Kaart 4. Suurimetajate elupaiga kvaliteedi koondmudel 5 kilomeetri ulatuses trassivariantidest. Model on koostatud väliuuringute ja riiklikel seireandmete põhjal. Soojemad toonid tähistavad parema kvaliteediga elupaiku, külmemad toonid madalama kvaliteediga elupaiku.



Kaart 5. Keskmise suurusega imetajate elupaiga kvaliteedi koondmudel 5 kilomeetri ulatuses trassivariantidest. Mudel on koostatud väliuuringute ja riiklikel seireandmete põhjal. Soojemad toonid tähistavad parema kvaliteediga elupaiku, külmemad toonid madalama kvaliteediga elupaiku.



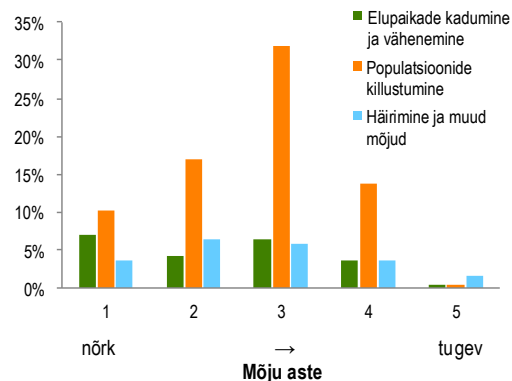
Kaart 6. Nahkhiirte elupaiga kvaliteedi koondmudel 5 kilomeetri ulatuses trassivariantidest. Põhineb EELIS-e andmetel ja nahkhiireekspertide M.Leivitsa ja L.Lutsari ekspertarvamusele. Soojemad toonid märgivad parema kvaliteediga elupaiku, külmemad toonid madalama kvaliteediga elupaiku.



Konfliktkohad ja järeldused

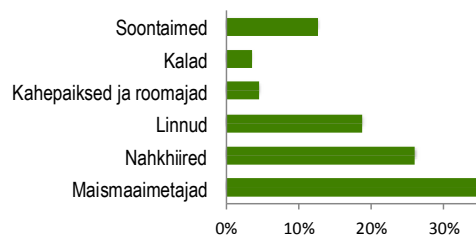
Uuringu käigus, eelpool mainitud andmetele ja mudelitele baseerudes tuvastati 188 konfliktset kohta (kaardid 7-12). Potentsiaalsed konfliktkohad on kõige sagetasemini seotud loomapopulatsioonide sidususe vähenemisega keskmisel tõsidusastmel (Joonis 2). Selleks et säilitada suurimetajate populatsioonide ühendatus kahel pool raudteed soovitame rajada Tallinna ja Ikla vahelisele alale 20-30 loomaläbipääsu sõralistele ja suurkiskjatele. Läbipääsud võivad olla spetsiaalselt ehitatud ökoduktid või kombineeritud lahendused raudteesildade puhul, mis ületavad jõgesid või väiksemaid teid (luell jt. 2013, Klein 2013). Kuna raudtee on suhteliselt kitsas joonobjekt ei põhjusta see ulatuslikku otsest elupaikade kadu või tingimuste halvenemist, kuid mõju võib kohati olla oluline.

Joonis 2. Kolme põhilise mõjutatava valdkonna jaotumine viie mõjuastme lõikes. Mõjuastmete suhteline skaala on jaotatud viieks osaks – 1 tähistab eeldatavalt nõrka raudtee poolt põhjustatud mõju, mida on lihtne leevendada ja 5 märgib tugevat mõju, mida ei saa leevendada.



Tähtis elustikurühm on maismaaimetajad (eriti suurimetajad), kes oleks mõjutatud umbes kolmandikus potentsiaalsetes konfliktkohtades (Joonis 3). Põhjuseks on nende suur ruumivajadus, piiratud liikumisvõimekus võrreldes näiteks lindudega ning erinevate elupaigatüüpide kasutamine kogu liigirühma ulatuses.

Joonis 3. Eeldatavalt mõjutatavate liigirühmade osakaal kõikide potentsiaalsete konfliktkohtade lõikes. Tõenäolised konfliktid tekiks soontaimede puhul 33 kohas, kalade puhul 9 kohas, kahepaiksete ja roomajate puhul 12 kohas, lindude puhul 49 kohas, nahkhiirte puhul 68 kohas ning maismaaimetajate puhul 90 kohas.



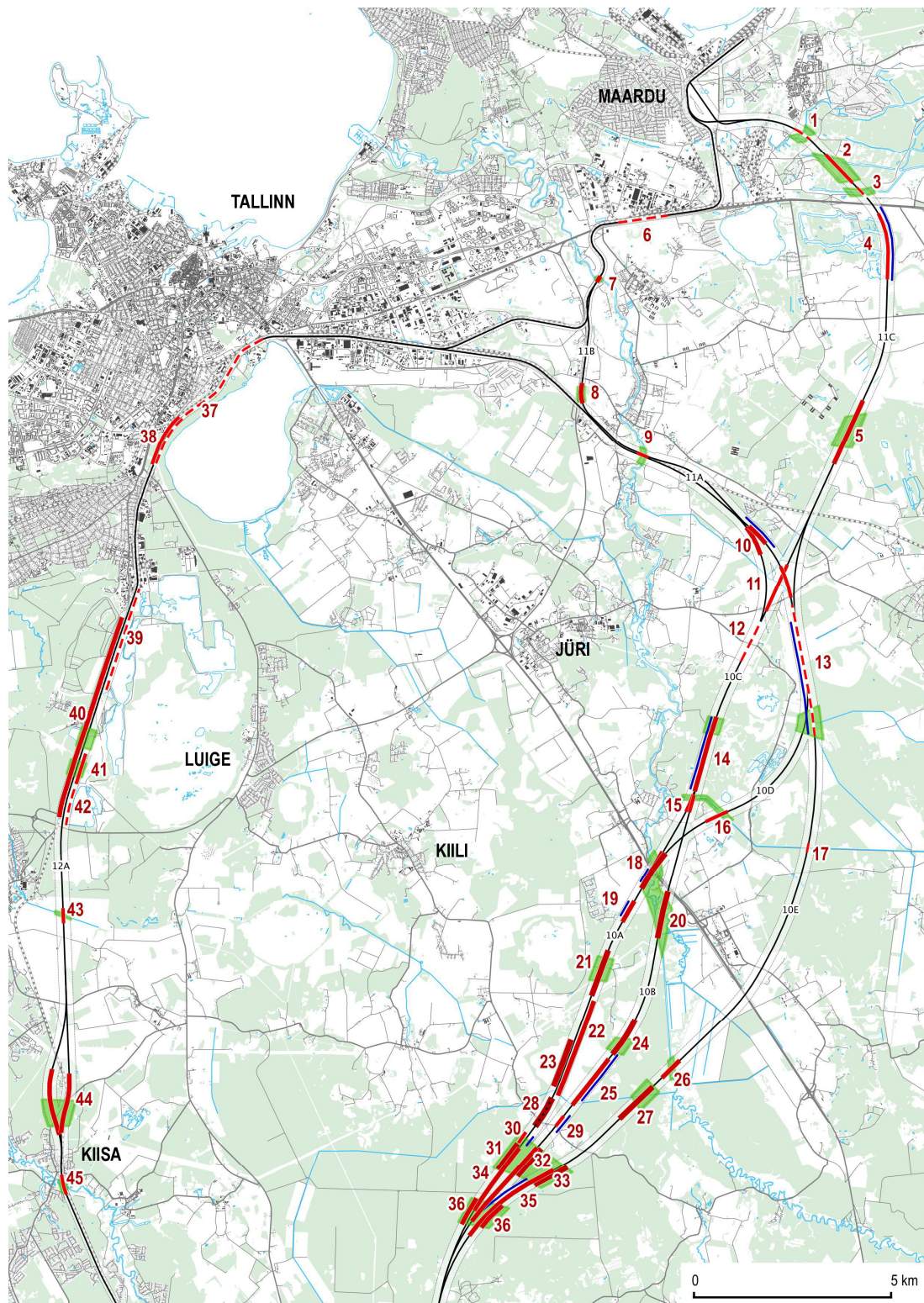
50 konfliktkohas on võimalik mõjusid koha liikidele või elupaikadele vähendada raudtee trassikoridoris nihutamise teel; 59 kohta on sobivad suurimetajate läbipääsude rajamiseks (ökoduktid, sillaalused läbipääsud vms.); ja 27 jõe ületuse puhul tuleb tähelepanu pöörata vee- ja maismaaloomade liikumiskoridoridele pikki veekogu. Uuringu käigus määratleti kolm kohta, mille puhul oleks mõju piisavalt tugev, et selle leevendamine ei oleks võimalik (joonis 4) ning kolm suuremat piirkonda komplekssete probleemidega:

- Tammiku looduskaitseala, planeeritav Nabala maastikukaitseala ja neid ümbritsev ala Harjumaa lõunaosas, kus on põhiliselt tegemist väärtuslike metsa- ja märgala-elupaikadega imetajate, lindude ja taimede jaoks ning ühiskonna sotsiaal-ökoloogilise hoiakuga;
- Raplamaa lõunaosa, mille puhul on tegemist loomade (sh sõraliste ja suurkiskjate) aktiivse liikumisalaga;
- metsa ja raba maastikud Pärnu ümbruses ja Pärnust lõuna pool, mis on väärtuslikud elupaigad erinevatele lindudele, nahkhiirtele ja maismaaimetajatele.

Arvestades raudteeprojekti ulatuslikkust ning ja mõjusid soovitame järgmisi üldiseid leevendamise põhimõtteid kogu raudteetrassi ulatuses:

- 1) selleks et minimeerida mõju kohalikule taimestikule ja elupaikadele on oluline säilitada raudtee ümbruses veerežiim. Eriti oluline on seda jälgida looduslike märgalade (soode ja rabade) naabruses;
- 2) tarade kõrgus peaks olema vähemalt 2,5 m. See hoiab ära põtrade (suurimate eesti imetajate), aga ka väiksemate suurimetajate hüppamise üle tara ning nii moodi sattumise raudteele;
- 3) keskmise suurusega imetajatele (kuni mägra suurustele loomadele), tuleks võimaldada läbipääs tara alt kogu raudtee ulatuses. Erandid võivad olla inimasustused. On mõistlik et tara piirab ainult sõraliste ja suurtiskjate liikumist, kuna nemad kujutavad reaalset ohu kiirele raudteeliiklusele.
- 4) iga 25-50 m järel tuleks rajada läbipääsud kahepaiksetele, roomajatele ja väikeimetajatele (närilised), kes ei suuda üle rööbaste ronida. Tehniline lahendus võivad olla suhteliselt lihtne – näiteks avaus rööbaste all mis koos siledapinnalise alusega liiprite vahel moodustab renni. Pane tähele, et lisaks üldistele meetmetele on mõned paigad, kus kahepaiksete liikumine nõuab teravamalt tähelepanu ja erilahendusi;
- 5) ehitustegevust tuleks minimaliseerida loodusaladel (eelkõige metsades) loomade (eriti lindude) põhilisel sigimisperioodil aprillist juunini;
- 6) seoses ettenägematute ning pikaajaliste mõjude avaldumise võimalusega on tähtis jätkata eluslooduse seiret peale raudtee rajamist. Planeering peaks sisaldama valmisolekut rakendada lisameetmeid juhul, kui vajadus tekib.

Kaart 7. Potentsiaalsed konfliktkohad trassialternatiividel. Seletus: punane joon ja number – konfliktkoht, mis on loetletud tabelis 1 (joone stiil sõltub mõju astmest); sinine joon – trassi nihutuseettepanek; roheline märgistus – loomade läbipääsukoht.

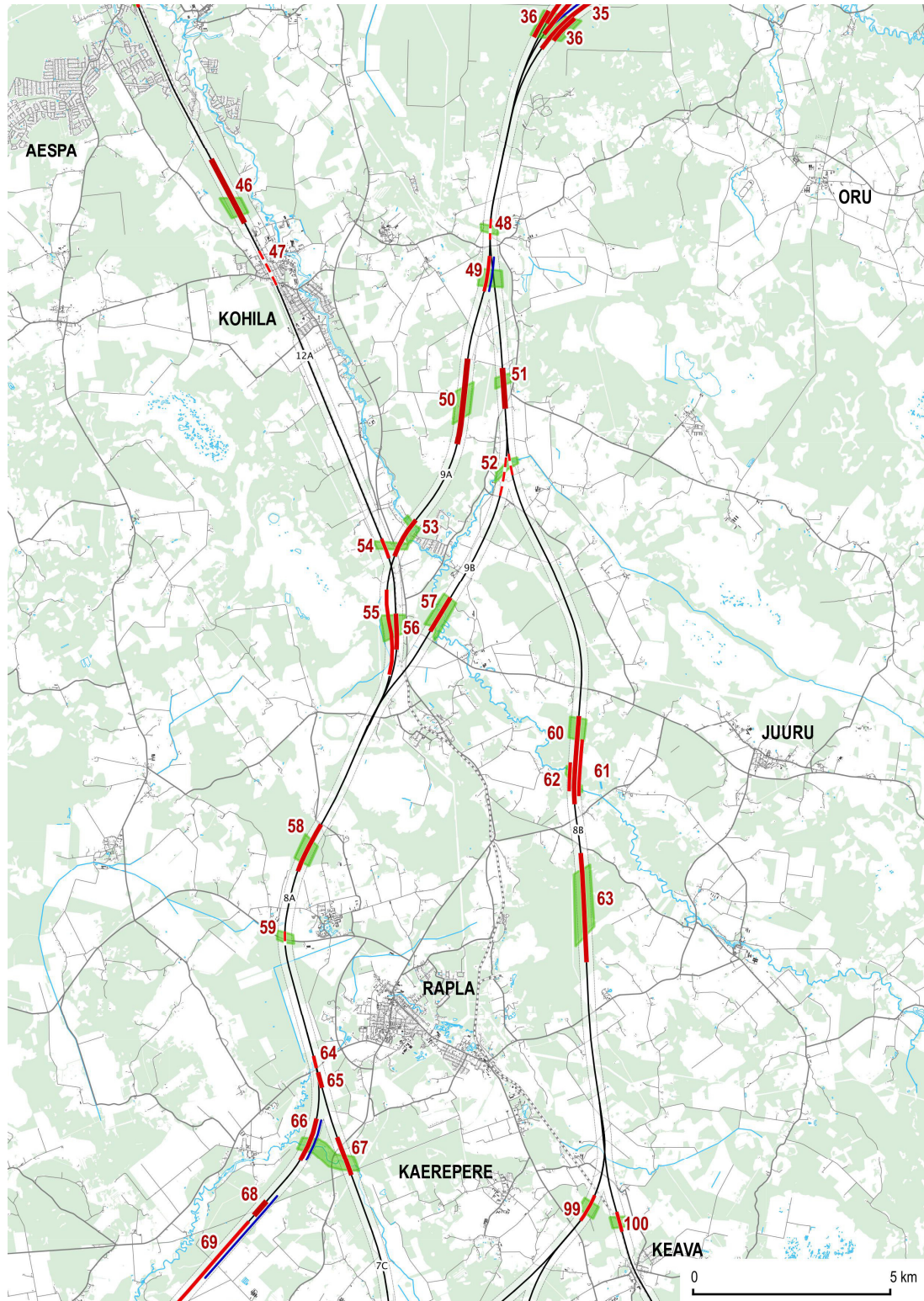


Tabel 1. Kaardil 7 tähistatud konfliktkohad. Mõjuastme suhteline skaala: 1 – eeldatavasti raudtee nõrk mõju, mida on lihtne kompenseerida, 5 – tugev mõju, mida ei ole võimalik kompenseerida.

Koht	Trassivariant	Eeldatav konflikt raudtee ehitusega	Mõju-aste	Mõju välistavate/leevendavate meetmete põhimõtted	Peamised mõjutatud liigid/liigirühmad
1	11C	Nahkhiirte toitumisala – tiigid.	1	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Tiigid ja hõre puistu nende vahel tuleb säilitada.	Nahkhiired
2	11C	Nahkhiirte toitumisala – tiigid. Sõraliste liikumiskoridor.	2	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Tiigid ja hõre puistu nende vahel tuleb säilitada. Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Nahkhiired, sõralised ja keskmist kasvu imetajad
3	11C	Nahkhiirte toitumisala – tiigid.	1	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Tiigid ja hõre puistu nende vahel tuleb säilitada.	Nahkhiired
4	11C	Tähtis nahkhiirte toitumisala – tiigid.	2	Hoiduda ida poole. Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Tiigid ja hõre puistu nende vahel tuleb säilitada.	Nahkhiired
5	11C	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Sõralised ja keskmise suurusega imetajad
6	11B	Kaitsealuste taimede elupaik (II & III kat.) trassist lõuna pool.	1	Hoiduda maanteest põhja poole ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Taimed
7	11B	Jõe ületus - poolveelise eluviisiga loomade ja nahkhiirte liikumiskoridor ja kaitsealuste kalaliikide elupaik (III kat.) ning lõhilaste elupaik.	3	Säilitada loomade liikumisteed jõe kallastel ja nahkhiirte lendamise võimalused raudtee alt või üle selle. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel. Vältida mudavoolu ehitusperioodil.	Poolveelise eluviisiga imetajad, nahkhiired, keskmise suurusega imetajad ja kalad
8	11B	Kavandatav loomaläbipääs maanteel.	3	Koordineerida tegevused Maanteeametiga.	Sõralised ja keskmise suurusega imetajad
9	11A	Jõe ületus - poolveelise eluviisiga loomade ja nahkhiirte liikumiskoridor ja kaitsealuste kalaliikide elupaik (III kat.) ning lõhilaste elupaik.	2	Säilitada loomade liikumisteed jõe kallastel ja nahkhiirte lendamise võimalused raudtee alt või üle selle. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Nahkhiired, poolveelise eluviisiga imetajad, keskmise suurusega imetajad, ja kalad
10	11A	I kat. linnu pesa trassist lõuna pool.	3	Hoiduda põhja poole.	Lind
11	11A, 11C	Kõrge väärtusega kahepaiksete kudemispaigad – tiigid.	2	Säilitada tiigid, tagada raudtee ületamise võimalused kahepaiksetele ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Kahepaiksed
12	10C	Suurkoovitaja elupaik (III kat. lind) lääne pool trassist.	1	Hoiduda ida poole ja säilitada rohumaade elupaigad.	Niidulinnud
13	10D/10E	Nahkhiirte toitumisala – suur kraav. Sõraliste liikumiskoridor.	1	Hoiduda lääne poole ja säilitada suur kraav ning puud selle kaldal. Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Nahkhiired, sõralised ja keskmise suurusega imetajad
14	10C	Väärtuslik elupaigamosaiik – okaspuude ja laialehiste puude metsad, mis vahelduvad madalsoo niitudega; väiksed küngad. Kaitsealuste taimede elupaik (III kat. orhideed jt).Väärtuslik sõraliste elupaik.	3	Valida muu alternatiiv. Kui see ei ole võimalik, siis hoiduda lääne poole. Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Taimed, sõralised ja keskmise suurusega imetajad
15	10A, 10B	Nahkhiirte toitumisala – suur kraav, metsaserv ja puude ribad.	2	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.	Nahkhiired
16	10D	Nahkhiirte toitumisala – suur kraav ja metsaserv.	2	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.	Nahkhiired
17	10E	Nahkhiirte toitumisala – suur kraav.	1	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.	Nahkhiired
18	10A	Maismaaloomade jõe ületamise koht ja liikumiskoridor.	4	Säilitada loomade liikumisteed jõe kallastel. Pigem hoiduda lääne poole.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
19	10A	I kat. linnu pesa pesa trassist ida pool.	3	Hoiduda lääne poole.	Lind
20	10B	Maismaaloomade jõe ületamise koht ja liikumiskoridor.	4	Säilitada loomade liikumisteed jõe kallastel ja rohumaal.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
21	10A	Suurimetajate liikumiskoridor.	4	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
22	10A	Tähtis nahkhiirte toitumisala – raba ja seda ümbritsevad metsad.	3	Valida muu alternatiiv.	Nahkhiired
23	10A	Heas seisus ning väärtuslik raba elupaik; tedre (III kat.) mänguala.	4	Valida muu alternatiiv.	Teder, taimed
24	10B	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
25	10B	Tähtis nahkhiirte toitumisala – raba ja seda ümbritsevad metsad.	3	Valida muu alternatiiv, kui see ei ole võimalik hoiduda ida poole.	Nahkhiired
26	10E	Nahkhiirte toitumisala jõe lähedal; kahepaiksete kudemisala – tiigid.	3	Hoiduda lääne poole ja säilitada loomade liikumisteed jõe kallastel. Kasutada sellist silla lahendust, mis säilitab nahkhiirtele võimaluse lennata raudtee alt või üle selle. Vältida tehisvalgustust.	Kahepaiksed, nahkhiired, poolveelise eluviisiga loomad
27	10E	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
28	10A	I kat. linnu pesa trassil.	5	Valida muu alternatiiv.	Lind
29	10B	I kat. linnu pesa trassist lääne pool.	2	Hoiduda idasse.	Lind
30	10A	I kat. linnu pesa trassist lääne pool.	2	Hoiduda idasse.	Lind
31	10A	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad(sh. kiskjad)
32	10B	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
33	10E	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
34	10A, 10B	Kõrge väärtusega metsaelupaik, mitmed kaitsealused liigid (I–III kat.) – peamiselt taimed ja linnud .	3	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Säilitada veerežiim. Kasutada sellist tara, mis ei takista lindude liikumist.	Metsalinnud, taimed
35	10E	Kõrge väärtusega metsaelupaik, mitmed kaitsealused liigid (I–III kat.) – peamiselt taimed ja liikumist.	3	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Hoiduda lääne poole ja säilitada veerežiim. Kasutada sellist tara, mis ei takista lindude liikumist.	Metsalinnud, taimed
36	10A, 10B, 10E	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
37	12A	Nahkhiirte toitumisala – järv ja mets.	1	Säilitada metsaelupaigad. Kasutada ära olemasolevat raudteetrassi või püsida sellele väga lähedal. Vähendada tehisvalgustust.	Nahkhiired
38	12A	Kaitsealuste taimede (III kat.) elupaik trassil.	2	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas ja kasutada olemasolevat raudteetrassi.	Taimed

Koht	Trassivariant	Eeldatav konflikt raudtee ehitusega	Mõju-aste	Mõju välistavate/leevendavate meetmete põhimõtted	Peamised mõjutatud liigid/liigirühmad
39	12A	Tähtis nahkhiirte toitumisala; mitmed kaitsealused värvulised ja taimeliigid (II ja III kat.) trassist ida pool.	1	Kasutada olemasolevat raudteetrassi ja säilitada veerežiim.	Nahkhiired, linnud
40	12A	I kat. kahepaikse populatsioon trassist peamiselt ida pool, aga ka lääne pool.	3	Säilitada veerežiim ja rajada spetsiaalne läbipääs konnadele ja muudele kahepaiksetele.	Kahepaiksed
41	12A	Sõraliste liikumiskoridor.	2	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Imetajad
42	12A	Nahkhiirte toitumisala –tiigid, trassist ida pool.	1	Säilitada metsa elupaigad ja veerežiim. Vältida tehisvalgustust.	Nahkhiired
43	12A	Nahkhiirte toitumisala ja lennukoridor – suur kraav.	2	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud kraavi servades ja lähedal asuvatel niitudel.	Nahkhiired
44	12A	Suurte sõraliste liikumiskoridor.	3	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Imetajad
45	12A	Nahkhiirte toitumisala ja lennukoridor – jõgi ja läheal asuvad puisniidud.	2	Kasutada lahendusi, mis tagava vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada vanad jõesängid ning puud jõe kallastel ja lähedal asuvatel niitudel.	Nahkhiired

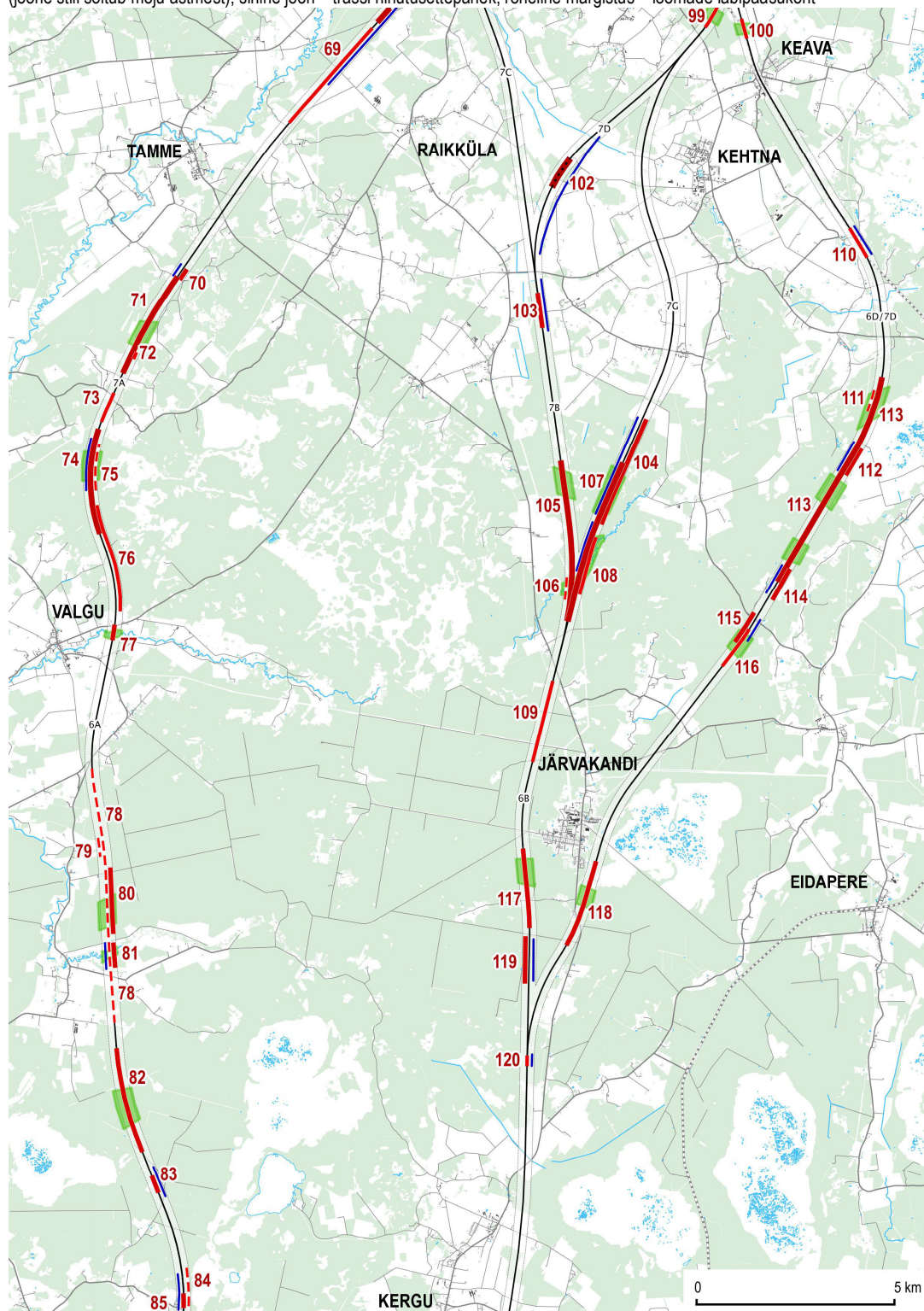
Kaart 8. Potentsiaalsed konfliktkohad trassialternatiividel. Seletus: punane joon ja number – konfliktkoht, mis on loetletud tabelis 2 (joone stiil sõltub mõju astmest); sinine joon – trassi nihutuseetpanek; roheline märgistus – loomade läbipääsukoht.



Tabel 2. Kaardil 8 tähistatud konfliktkohad. Mõjuastme suhteline skaala: 1 – eeldatavasti raudtee nõrk mõju, mida on lihtne kompenseerida, 5 – tugev mõju, mida ei ole võimalik kompenseerida.

Koht	Trassivariant	Eeldatav konflikt raudtee ehitusega	Mõju- aste	Mõju välistavate/leevendavate meetmete põhimõtted	Peamised mõjutatud liigid / liigirühmad
35	10E	Kõrge väärtusega metsaelupaik, mitmed kaitselaused liigid (I–III kat.) – peamiselt taimed ja linnud.	3	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Hoiduda lääne poole. Kasutada sellist tara, mis ei takista lindude liikumist.	Metsalinnud, taimed
36	10A, 10B, 10E	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
46	12A	Suurimetajate liikumiskoridor.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
47	12A	Nahkhiirte toitumisala ja kahepaiksete elupaik – jõgi ja selle üleujutusala.	1	Vältida tehisvalgustust ja säilitada veerežiim.	Nahkhiired, kahepaiksed
48	9A/9B	Nahkhiirte toitumisala ja lennukoridor – oja ja lähedal asuvad puisniidud.	1	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel ja ümberkaudsetel niitudel.	Nahkhiired
49	9A	Kahepaiksete kudemisala – tiigid lääne pool trassist.	2	Hoida ida poole ja tagada läbipääs kahepaiksetele.	Kahepaiksed
50	9A	Suurimetajate liikumiskoridor.	4	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
51	9B	Suurimetajate liikumiskoridor.	4	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
52	9B, 8B	Nahkhiirte toitumisala ja lennukoridor - oja ja lähedal asuvad puisniidud.	1	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel ja ümberkaudsetel niitudel.	Nahkhiired
53	9A	Nahkhiirte toitumisala ja lennukoridor - jõgi ja lähedal asuvad puisniidud.	3	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel ja ümberkaudsetel niitudel.	Nahkhiired
54	12A	Nahkhiirte toitumisala – metsaserv.	2	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas ja kasutada olemasolevad raudteetrassi. Säilita puuread, mis suunavad nahkhiired üle raudtee.	Nahkhiired
55	9A	Norra-kannikesetäpiku (liblikas)ainus leiukoht Eestis – raba lääne pool trassist; suurimetajate liikumiskoridor.	3	Tagada veerežiim. Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Putukad, suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
56	12A	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
57	9B	Nahkhiirte toitumisala – jõgi ja aas; suurimetajate liikumiskoridor.	3	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba lennuruumi nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel ja ümberkaudsetel niitudel. Tagada sillaalune läbipääs suurimetajatele, keskmise suurusega imetajatele ja poolveelise eluviisiga loomadele ning ehitada rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Poolveelise eluviisiga loomad, nahkhiired
58	8A	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
59	8A	Nahkhiirte toitumisala – suur kraav.	1	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.	Nahkhiired
60	8B	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
61	8B	Väärtuslik märgala ida pool trassist, elupaigaks III kat. kaitsealustele taimedele (kahkjaspunane sõrmkäpp jt).	2	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas, säilitada veerežiim ja hoida lääne poole.	Taimed
62	8B	Nahkhiirte toitumisala ja liikumiskoridor – jõgi ja ümberkaudsed puistud.	2	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel.	Nahkhiired
63	8B	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada üks lai või kaks tavalist ökodukti või muud läbipääsu ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
64	8A	Poolveelise eluviisiga loomade liikumiskoridor – oja kaldad	2	Säilitada looduslikud ojakaldad, mis toimivad läbipääsuna poolveelise eluviisiga loomade jaoks.	Keskmise suurusega imetajad, kahepaiksed
65	7C	Tugev hanliku käoraamatu populatsioon (III kat.) – rohumaal trassil ja sellest ida pool.	3	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Taimed
66	7A	Nahkhiirte toitumisala ja liikumiskoridor oja ja seda ümbritsevad metsad. Sõraliste liikumiskoridor.	3	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada metsaelupaik. Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni. Hoiduda ida poole.	Nahkhiired, sõralised, poolveelise eluviisiga loomad
67	7C	Sõraliste liikumiskoridor ja looduslik oja.	3	Ehitada sild, mis tagab loomade liikumisraja jõeäärsele niidul ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Sõralised, poolveelise eluviisiga loomad
68	7A	II kat. taime elupaik ja väärtuslik karbonaatse mullaga rohumaal.	4	Hoida lääne poole või tugevalt idasse. Säilitada veerežiim ja puisniidu elupaik.	Taimed
69	7A	Kõrge kvaliteediga sõraliste elupaik ja üles leidmata I kat. linu pesa trassist lääne pool.	2	Hoida ida poole, metsast välja.	Sõralised, lind
99	7D	Sõraliste liikumiskoridor.	2	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
100	6D/7D	Sõraliste liikumiskoridor.	2	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad

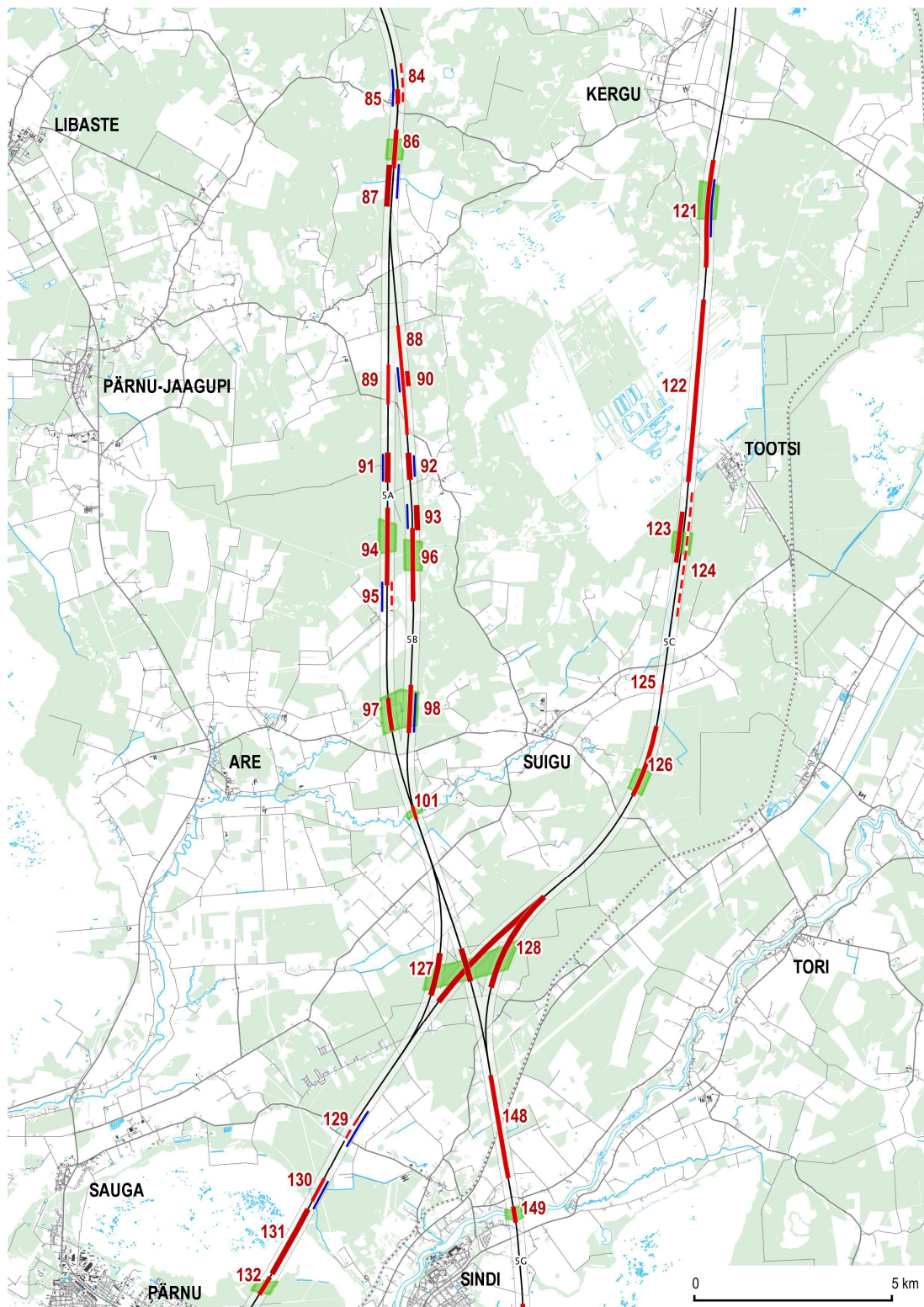
Kaart 9. Potentsiaalsed konfliktkohad trassialternatiividel. Seletus: punane joon ja number – konfliktkoht, mis on loetletud tabelis 3 (joone stiil sõltub mõju astmest); sinine joon – trassi nihutuse teepanek; roheline märgistus – loomade läbipääsukoht



Tabel 3. Kaardil 9 tähistatud konfliktkohad. Mõjuastme suhteline skaala: 1 – eeldatavasti raudtee nõrk mõju, mida on lihtne kompenseerida, 5 – tugev mõju, mida ei ole võimalik kompenseerida.

Koht	Trassivariant	Eeldatav konflikt raudtee ehitusega	Mõju- aste	Mõju välistavate/leevendavate meetmete põhimõtted	Peamised mõjutatud liigid / liigirühmad
69	7A	Kõrge kvaliteediga sõraliste elupaik; üles leidmata I kat. linnu pesa – lääne pool trassist.	2	Hoida ida poole, metsast välja	Sõralised, lind
70	7A	Mitmed kaitsealused taimed ja seened (I ja II kat.) – ida pool trassi asuvas metsas.	3	Hoida lääne poole, säilitada veerežiim.	Taimed, seened
71	7A	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
72	7A	Lõhilaste elupaik – oja.	2	Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Kalad
73	7A	III kat. kaitsealuste taimede (harilik käoraamat ja teised orhideed) elupaik – raudteega ristaval, elektriliinide alusel, karbonaatse mullaga rohumaal.	2	Hoia raudteetrass võimalikult kitsas.	Taimed
74	7A	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
75	7A	Kaitsealuste taimede (III kat.) elupaik – ida pool trassist.	1	Säilitada veerežiim ja hoida lääne poole.	Taimed
76	7A	Kõrge väärtusega mets. Erinevate II & III kat. lindude elupaik.	2	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsana ja säilitada veerežiim.	Metsalinnud
77	7A	Nahkhiirte toitumisala ja liikumiskoridor – jõgi ja lähedal asuvad puud.	3	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel. Säilitada kalदारajad poolveelise eluviisiga loomadele.	Nahkhiired, poolveelised loomad
78	6A	Kaks leidmata I kat. linnu pesa – võimalik, et trassil.	1	Minimeerida ehitustegevust pesitsusperioodil või valida muu alternatiiv.	Lind
79	6A	Nahkhiirte lennukoridor – looduslik oja.	1	Säilitada puuderiba.	Nahkhiired
80	6A	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
81	6A	Nahkhiirte toitumisala – oja ja seda ümbritsevad puisniidud. Loomade liikumiskoridor oja lähedal.	3	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud oja kallastel. Säilitada liikumisteed poolveelise eluviisiga loomadele oja lähistel. Hoida ida poole.	Nahkhiired, poolveelised imetajad
82	6A	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
83	6A	Nahkhiirte toitumisala ja liikumiskoridor – trassil asuv soomets.	3	Säilitada metsaelupaik, hoida koridor võimalikult kitsas ja hoida ida poole.	Nahkhiired
84	6A	Vööthuul-sõrmkäpa (III kat.) elupaik – ida pool trassist. Väärtuslik sooelupaik.	1	Säilitada veerežiim. Hoida lääne poole.	Taimed
85	6A	Nahkhiirte toitumisala ja liikumiskoridor – trassil asuvad tiigid.	3	Säilitada tiigid ja lähedal asuvad puud. Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Võimalusel hoida lääne poole.	Nahkhiired
99	7D	Sõraliste liikumiskoridor.	2	Rajada ökodukt ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
100	6D/7D	Sõraliste liikumiskoridor.	2	Rajada lai ökodukt ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
101	5A/5B	Looduslik oja ja nahkhiirte toitumisala.	2	Säilitada oja kaldal liikumistee keskmise suurusega loomadele. Säilitada jõeäärsed puud ja võimaldada nahkhiirte lendamine üle raudtee.	Nahkhiired, poolveelised loomad
102	7D	I kat. linnu pesa trassil.	5	Valida muu alternatiiv või hoida tugevalt ida poole. Vähendada ehitustegevust pesitsusperioodil.	Lind
103	7B	Väärtuslik kahepaiksete kudemisala – tiigid.	3	Säilitada tiigid, tagada kahepaiksete raudtee ületamine ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas, Hoida ida poole.	Kahepaiksed
104	7G	I kat. linnuliikide elupaik. Väärtuslikud sooelupaigad hajusalt trassil.	3	Hoida lääne poole ja säilitada veerežiim.	Linnud
105	7B	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
106	7B	Nahkhiirte toitumisala ja liikumiskoridor – oja.	1	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.	Nahkhiired
107	7G	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
108	7G	II kat. linnu elupaik – ida pool trassist; nahkhiirte toitumisala – piki oja.	2	Hoida lääne poole ja rakendada müra vähendavad meetmed. Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil. Säilita lammielupaigad oja kallastel.	Teder, nahkhiired
109	6B	I kat. linnu toitumisala – trassi.I	2	Säilitada veerežiim ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	I kat. lind
110	6D/7D	Nahkhiirte pesitsus- ja toitumisala – mõisapark ja sellega piirnevad metsad lääne pool trassi.	2	Säilitada puistu ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Hoida ida poole ja vältida tehisvalgustust.	Nahkhiired
111	6D/7D	III kat. kaitsealused taimed – lääne pool trassi.	1	Säilitada veerežiim ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Taimed
112	6D/7D	Tähtis nahkhiirte elupaik – trassil asuv soo.	3	Hoida lääne poole.	Nahkhiired
113	6D/7D	Suurimetajate liikumisala; kõrge kvaliteediga I kat. linnu elupaik.	4	Rajada kolm laia ökodukti või muud läbipääsu ja rajatised, mis juhivad loomad nendeni. Hoida raudteetrass võimalikult kitsas.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad), lind
114	6D/7D	Tähtis nahkhiirte elupaik – trassil asuv soo; väärtuslik sooelupaik.	3	Hoida lääne poole ja säilitada veerežiim.	Nahkhiired
115	6D/7D	II kat. linnu elupaik – trassist lääne pool.	3	Hoida ida poole ja rakendada müra vähendavad meetmed. Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.	Lind
116	6D/7D	Suurimetajate liikumiskoridor.	2	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
117	6B	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
118	6D/7D	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
119	6B	II kat. linnu elupaik – lääne pool trassist.	3	Hoida ida poole ja rakendada müra vähendavad meetmed. Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.	Lind
120	5C	Nahkhiirte elupaik – trassil asuv soo.	2	Hoida ida poole.	Nahkhiired

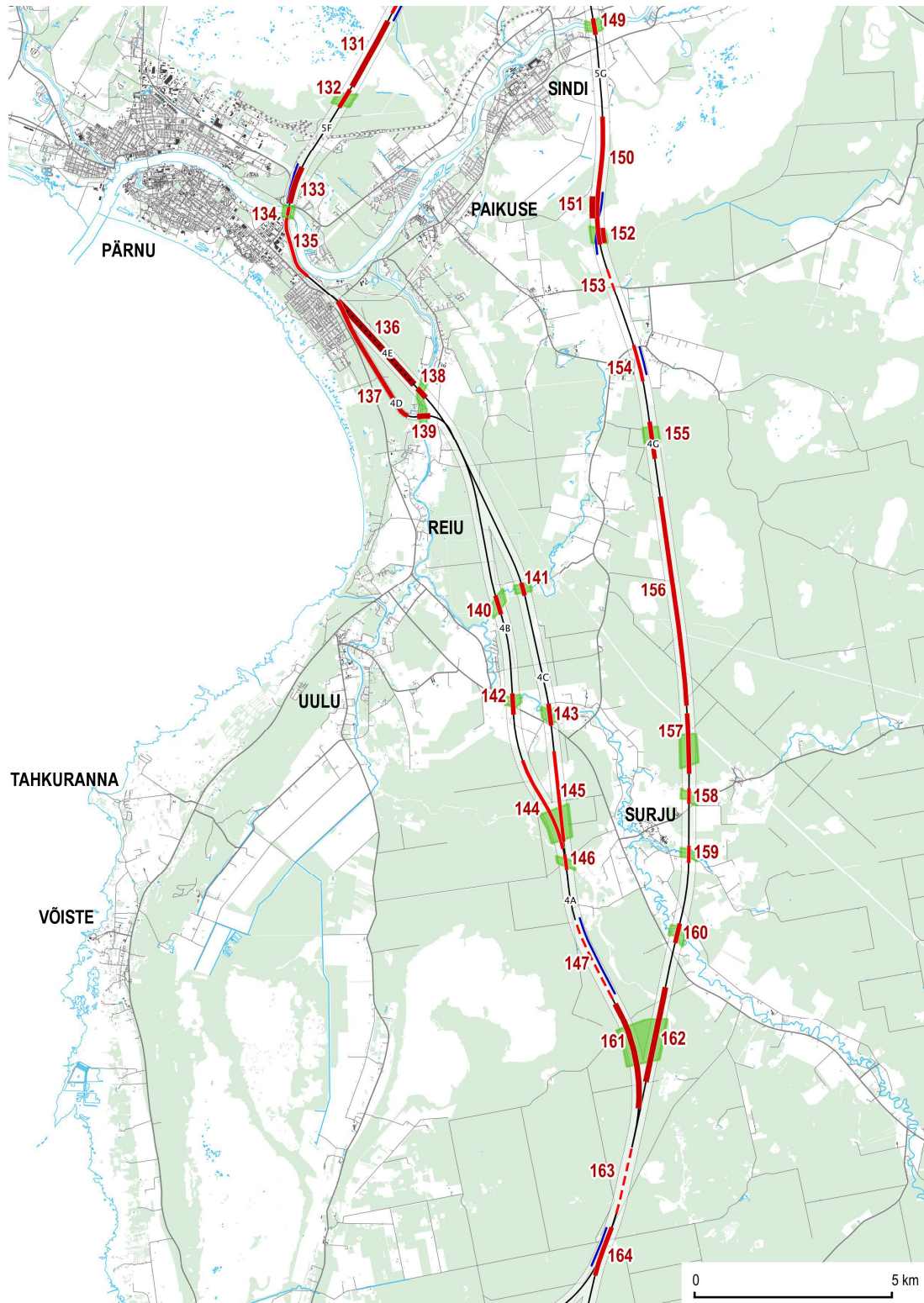
Kaart 10. Potentsiaalsed konfliktkohad trassialternatiividel. Seletus: punane joon ja number – konfliktkoht, mis on loetletud aruande versioonide A ja B tabelis 4 (joone stiil sõltub mõju astmest); sinine joon – trassi nihutuseettepanek; roheline märgistus – loomade läbipääsukoht.



Tabel 4. Kaardil 10 tähistatud konfliktkohad. Mõjuastme suhteline skaala: 1 – eeldatavasti raudtee nõrk mõju, mida on lihtne kompenseerida, 5 – tugev mõju, mida ei ole võimalik kompenseerida.

Koht	Trassivariant	Eeldatav konflikt raudtee ehitusega	Mõju-aste	Mõju välistavate/leevendavate meetmete põhimõtted	Peamised mõjutatud liigid/liigirühmad
84	6A	Vööthuul-sõrmkäpa (III kat.) elupaik – ida pool trassist. Väärtuslik sooelupaik.	1	Hoida lääne poole, säilitada veerežiim.	Taimed
85	6A	Nahkhiirte toitumisala – tiigid trassil.	3	Säilitada tiigid ja lähedal asuvad puud. Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas, võimalusel hoida lääne poole.	Nahkhiired
86	6A	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada lai okodukt ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
87	6A	Nahkhiirte toitumisala suurel kraavil ja selle naabruses olevail niitudel.	4	Säilitada puud ja hoida ida poole. Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Nahkhiired
88	5B	I kat. linnu toitumisala trassil.	2	Säilitada veerežiim.	Linnud
89	5A	II kat. taime elupaik trassil.	2	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsasja säilitada veerežiim.	Taimed
90	5B	Nahkhiirte toitumisala – trassil alla jääv soomets.	3	Säilitada toitumisala, hoida lääne poole, säilitada veerežiim.	Nahkhiired
91	5A	I kat. linnu pesa (I kat.) trassist ida pool.	4	Hoida lääne poole ja vähendada ehitustegevust pesitsusperioodil.	I kat. lind
92	5B	I kat. linnu pesa (I kat.) trassist lääne pool.	4	Hoida ida poole ja vähendada ehitustegevust pesitsusperioodil.	I kat. lind
93	5B	I kat. linnu pesa (I kat.) trassist ida pool.	4	Hoida lääne poole ja vähendada ehitustegevust pesitsusperioodil.	I kat. lind
94	5A	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada okodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
95	5A	Väärtuslik sooelupaik – trassist ida pool.	1	Hoida lääne poole, säilitada veerežiim.	Taimed
96	5B	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada okodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
97	5A	Looduslik oja ja tähtis nahkhiirte toitumisala.	3	Säilitada oja kaldal liikumistee keskmise suurusega loomadele. Säilitada puuderibad rohumaal ja võimaldada nahkhiirte lendamine üle raudtee.	Nahkhiired, poolveelise eluviisiga loomad
98	5B	Looduslik oja ja tähtis nahkhiirte toitumisala.	3	Säilitada oja kaldal liikumistee keskmise suurusega loomadele. Säilitada puuderibad rohumaal ja võimaldada nahkhiirte lendamine üle raudtee. Hoida ida poole.	Nahkhiired, poolveelise eluviisiga loomad
101	5A/5B	Looduslik oja ja nahkhiirte toitumisala.	2	Säilitada oja kaldal liikumistee keskmise suurusega loomadele. Säilitada puuderibad rohumaal ja võimaldada nahkhiirte lendamine üle raudtee.	Nahkhiired, poolveelise eluviisiga loomad
121	5C	Suurimetajate liikumisala. I kat. linnu toitumisala – metsas asuvad kraavid. Musträhni elupaik.	3	Rajada lai okodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni. Säilitada veerežiim. Hoida ida poole.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad) ja kaitsealused linnud (sh I kat.)
122	5C	Tähtis nahkhiirte toitumisala – tiigid ja lähedal asuvad puud. Sookure tähtis elupaik – peamiselt trassist lääne pool.	3	Kasutada müra vähendavaid meetmeid ja säilitada veerežiim.Säilitada puuderibad nahkhiirte lennukoridori jaoks. Rakendad meetmed selleks, et sookured ei satuks raudteele ega takerduks aeda.	Nahkhiired, kured
123	5C	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada lai okodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
124	5C	Üles leidmata I kat. linnu pesa – tõenäoliselt trassil.	1	Vähendada ehitustegevust pesitsusperioodil, või valida muu alternatiiv.	I kat. lind
125	5C	Poolveelise eluviisiga loomade liikumistee – looduslik oja.	1	Säilitada oja kaldal liikumistee keskmise suurusega loomadele. Säilitada puud oja kallastel.	Poolveelis eluviisiga loomad
126	5C	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai okodukt ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
127	5A	Suurimetajate liikumiskoridor.	4	Rajada lai okodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
128	5C	Suurimetajate liikumiskoridor.	4	Rajada lai okodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
129	5F	Nahkhiirte toitumisala –lähiümbruse rohumaadelpiki trassi.	1	Hoida ida poole	Nahkhiired
130	5F	I kat. linnu pesa trassist lääne pool. Ahtalehise ängelheina (III kat. taim) elupaik trassil.	2	Hoida tugevalt ida poole, hoida raudteekoridor võimalikult kitsas, säilitada veerežiim.	I kat. lind, taimed
131	5F	Kõrge kvaliteediga rabelupaik, erinevad kaitsealused linnuliigid (II ja III kat.) ja sõraliste liikumisrajad pikki trassi.	4	Säilitada veerežiim, kasutada müra vähendavaid meetmeid, hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Märgalalinnustik, sõralised, rabataimed
132	5F	Suurimetajate liikumiskoridor - raba serv. Kõrge kvaliteediga I kat. linnu elupaik .	3	Rajada okodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Sõralised ja keskmise suurusega imetajad, I kat. lind
148	5G	Tähtis nahkhiirte toitumis- ja pesitsusala – ümberkaudsed rohumaad ja metsad.	3	Vältida tehisvalgustust, säilitada puuderibad ja võimaldada nahkhiirtele raudteest üle lendamine.	Nahkhiired
149	5G	Jõe ületus - poolveelise eluviisiga loomade ja nahkhiirte liikumiskoridor ja kaitsealuste kalaliikide elupaik (III kat.) ning lõhilaste elupaik.	3	Võimaldada nahkhiirtele sillast alt või üle lendamine. Minimeerida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel, tagada loomed liikumise võimalused jõe kallastel. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Nahkhiired, poolveelis eluviisiga loomad

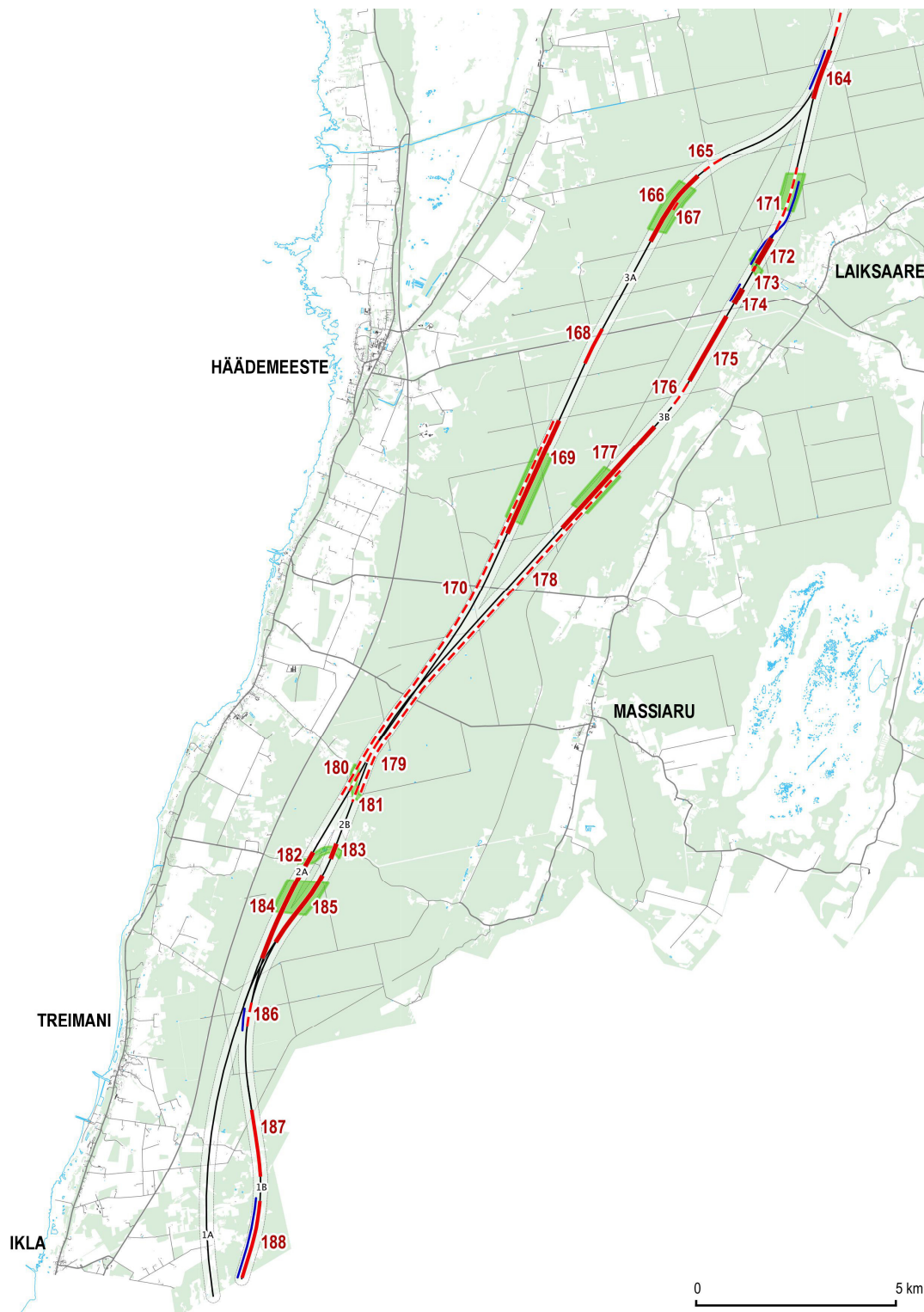
Kaart 11. Potentsiaalsed konfliktkohad trassialternatiividel. Seletus: punane joon ja number – konfliktkoht, mis on tabelis 5 (joone stiil sõltub mõju astmest); sinine joon – trassi nihutuseettepanek; roheline märgistus – loomade läbipääsukoht.



Tabel 5. Kaardil 11 tähistatud konfliktkohad. Mõjuastme suhteline skaala: 1 – eeldatavasti raudtee nõrk mõju, mida on lihtne kompenseerida, 5 – tugev mõju, mida ei ole võimalik kompenseerida.

Koht	Trassivariant	Eeldatav konflikt raudtee ehitusega	Mõju-aste	Mõju välistavate/leevendavate meetmete põhimõtted	Peamised mõjutatud liigid/liigirühmad
131	5F	Kõrge kvaliteediga rabelupaik, erinevad kaitsealused linnuliigid (II ja III kat.) ja sõraliste liikumisrajad pikki trassi.	4	Säilitada veerežiim, kasutada müra vähendavaid meetmeid, hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Märgalalinnud, sõralised, rabataimestik
132	5F	Suurimetajate liikumiskoridor – raba serv. Kõrge kvaliteediga I kat. linnu elupaik.	3	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Sõralised ja keskmise suurusega imetajad, I kat. lind
133	5F	Mitmed kaitsealused taimed (III kat.) ja vanad laialehised segametsad. Kaitsealune niidu-kuremõök (II kat. taim) – kõrgepingeliinide all. Kõrge kvaliteediga I kat. linnu elupaik.	4	Hoida lääne poole ja kasutada olemasolevat raudteetrassi. Säilitada metsaelupaigad ja veerežiim.	Taimed, I kat. lind
134	5F	Jõe ületus - nakhhiirte tootumiskoridor ja kaitsealuste kalaliikide elupaik (III kat.) ning lõhilaste elupaik.	2	Võimaldada nakhhiirtele sillast alt või üle lendamine. Minimeerida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Nakhhiired, kalad
135	5F	Nakhhiirte tootumisala – puudega ääristatud jõekallas.	2	Kasutada olemasolevat raudteetrassi ja säilitada puuderibad ja salad	Nakhhiired
136	4E	Erinevad kaitsealused metsalinnud (III kat.), sisalik (II kat.), nakhhiirte pesitsus- ja tootumisala. Väärtuslikud vanad metsaelupaigad. Kõrge kvaliteediga I kat. linnu elupaik.	5	Kasutada olemasolevat raudteetrassi, hoida raudteekoridor võimalikult kitsas, säilitada metsaelupaigad. Tagada väiksemate maismaa selgroogsete (sh sisalike) läbipääs ja tagada sisalike populatsiooni elujõulisus raudtee ehituse ajal.	Metsalinnud, sisalik, nakhhiired, I kat. lind
137	4D	Erinevad kaitsealused metsalinnud (III kat.), sisalik (II kat.), nakhhiirte pesitsus- ja tootumisala. Väärtuslikud vanad metsaelupaigad. Kõrge kvaliteediga I kat. linnu elupaik.	3	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas, säilitada metsaelupaigad. Tagada väiksemate maismaa selgroogsete (sh sisalike) läbipääs ja tagada sisalike populatsiooni elujõulisus raudtee ehituse ajal.	Metsalinnud, sisalik, nakhhiired, I kat. lind
138	4E	Jõe ületus – nakhhiirte tootumisala ja sõraliste liikumisala.	4	Rajada läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni, suurimetajatele ning poolveelise eluviisiga loomadele.Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nakhhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.	Nakhhiired, sõralised, keskmise suurusega imetajad
139	4D	Jõe ületus – nakhhiirte tootumisala ja sõraliste liikumisala. Kaitsealuste kalaliikide (III kat) ning lõhilaste elupaik.	4	Rajada läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni, suurimetajatele ning poolveelise eluviisiga loomadele. Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nakhhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Nakhhiired, sõralised, keskmise suurusega imetajad
140	4B	Looduslik oja ja tähtis nakhhiirte tootumisala.	3	Säilitada keskmise suurusega loomade liikumisteed oja kaldal. Säilitada puud oja kaldal ja tagada nakhhiirte lendamise võimalus üle raudtee või selle alt.	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad
141	4C	Looduslik oja ja tähtis nakhhiirte tootumisala.	3	Säilitada keskmise suurusega loomade liikumisteed oja kaldal. Säilitada puud oja kaldal ja tagada nakhhiirte lendamise võimalus üle raudtee või selle alt.	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad
142	4B	Jõe ületus ja tähtis nakhhiirte tootumisala.	3	Säilitada keskmise suurusega loomade liikumisteed oja kaldal. Säilitada puud oja kaldal ja tagada nakhhiirte lendamise võimalus üle raudtee või selle alt.	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad
143	4C	Jõe ületus ja tähtis nakhhiirte tootumisala.	3	Säilitada keskmise suurusega loomade liikumisteed oja kaldal. Säilitada puud oja kaldal ja tagada nakhhiirte lendamise võimalus üle raudtee või selle alt.	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad
144	4B	Suurimetajate liikumisala.	2	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
145	4C	Suurimetajate liikumisala.	2	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
146	4A	Looduslik oja.	2	Tagada läbipääs poolveelise eluviisiga loomadele.	Poolveelise eluviisiga loomad
147	4A	II kat. linnu elupaik – lääne pool trassist.	1	Hoida ida poole ja kasutada müra vähendavaid meetmeid.Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.	II kat. lind
149	5G	Jõe ületus – nakhhiirte tootumisala ja liikumiskoridor ja kaitsealuste kalaliikide (III kat.) ning lõhilaste elupaik.	3	Tagada nakhhiirte lendamise võimalus üle raudtee või selle alt. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud jõe kallastel, tagada loomade liikumisteede säilimine jõe kallastel. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad, kalad
150	4G	Väärtuslik rabelupaik erinevatele kaitsealustele lindudele (I, II ja III kat.) – trassi naabruses, ida pool. Kõrge kvaliteediga I kat. linnu elupaik.	3	Säilitada veerežiim ja kasutada müra vähendavaid meetmeid. Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Märgalalinnud, I kat. lind
151	4G	Edela-Eesti kontekstis väärtuslik niiduelupaik. III kat. kaitsealused taimed trassil.	4	Hoida ida poole, säilitada veerežiim.Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas või valida muu alternatiiv.	Taimed
152	4G	Sõraliste liikumiskoridor – märgala serva lähedal.	3	Hoida lääne poole ja rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni. Säilitada loomade liikumisteed märgala servas.	Sõralised ja keskmise suurusega imetajad
153	4G	Laialehise neiuvaiba (III kat. taim) elupaik – trassi ümber.	1	Säilitada veerežiim, hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	Taimed
154	4G	Nakhhiirte tootumisala – lääne pool asuv oja ja seda läheduses kasvavad puud.	2	Hoida ida suunas ja säilitada puud.	Nakhhiired
155	4G	Suurimetajate liikumiskoridor.	3	Rajada ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Sõralised ja keskmise suurusega imetajad
156	4G	Kaitsealuste lindude (sh II kat.) elupaigad mõlemal pool trassi.	3	Kasutada müra vähendavaid meetmeid, kasutada madalamaid tarasid, mis võimaldavad lindudel üle raudtee pääseda. Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.	Linnud
157	4G	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
158	4G	Nakhhiirte tootumisala ja liikumiskoridor ojal ja naabruses olevate puude ümbruses.	2	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nakhhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.. Säilitada puud oja kallastel. Säilitada loomade liikumisteed oja kaldal	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad
159	4G	Nakhhiirte tootumisala ja liikumiskoridor ojal ja naabruses olevate puude ümbruses.	2	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nakhhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust.. Säilitada puud oja kallastel. Säilitada loomade liikumisteed oja kaldal.	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad
160	4G	Jõe ületus - nakhhiirte tootumisala ja liikumiskoridor jõel, ümberkaudsetel rohumaadel ja jõe äärest puude läheduses.	3	Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nakhhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Säilitada puud oja kallastel. Säilitada loomade liikumisteed oja kaldal.	Nakhhiired, poolveelise eluviisiga loomad
161	4A	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
162	4G	Suurimetajate liikumisala.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
163	3A/3B	II kat. linnu elupaik– trassist lääne pool.	1	Kasutada müra vähendavaid meetmeid, kasutada madalamaid tarasid, mis võimaldavad lindudel üle raudtee pääseda. Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.	Lind
164	3A/3B	Vana mets – trassist ida pool, tähtis nakhhiirte tootumis- ja pesitsusala – oja ja vana mets. Lõhilaste elupaik – oja.	3	Hoida lääne suunas ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nakhhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Nakhhiired, lõhilased, vanade metsade liigid

Kaart 12. Potentsiaalsed konfliktkohad trassialternatiividel. Seletus: punane joon ja number – konfliktkoht, mis on loetletud tabelis 6 (joone stiil sõltub mõju astmest); sinine joon – trassi nihutuseetpanek; roheline märgistus – loomade läbipääsukoht.



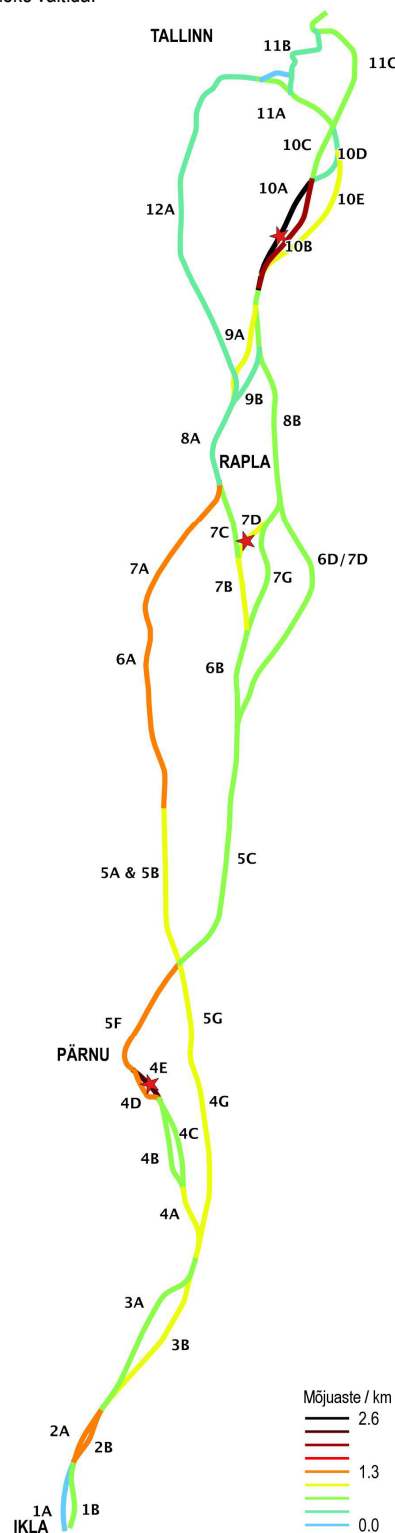
Tabel 6. Kaardil 12 tähistatud konfliktkohad. Mõjuastme suhteline skaala: 1 – eeldatavasti raudtee nõrk mõju, mida on lihtne kompenseerida, 5 – tugev mõju, mida ei ole võimalik kompenseerida.

Koht	Trassivariant	Eeldatav konflikt raudtee ehitusega	Mõju-aste	Mõju välistavate/leevendavate meetmete põhimõtted	Peamised mõjutatud liigid/liigirühmad
164	3A/3B	Vana mets – trassist ida pool. Tähtis nahkhiirte toitumis- ja pesitsusala – oja ja vana mets. Lõhilaste elupaik – oja.	3	Hoida lääne poole ja hoida trassikoridor võimalikult kitsas. Kasutada lahendusi, mis tagavad vaba koridori nahkhiirte lennukõrgusel, raudteest üle või alt lendamiseks. Vältida tehisvalgustust. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Nahkhiired, lõhilased, vanade metsade liigid
165	3A	Laialehise neiuvaiba (III kat. taim) elupaik - trassi ümbruses.	1	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsasja säilitada veerežiim.	Taimed
166	3A	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
167	3A	Lõhilaste elupaik – oja.	1	Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Veeloomad ja taimed
168	3A	II kat. linnu elupaik – ida pool trassist. Vana männipuistu.	2	Kasutada müra vähendavaid meetmeid, kasutada madalamaid tarasid, mis võimaldavad lindudel üle raudtee pääseda. Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.	II kat. lind, vanade metsade liigid
169	3A	Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad)
170	2A, 3A	Nahkhiirte toitumis- ja pesitsusala – ümberkaudsetes metsades. Kõrge kvaliteediga II kat. linnu elupaik.	1	Säilitada metsaelupaigad ja ojad. Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Säilitada veerežiim.	Nahkhiired, linnud
171	3B	Suurimetajate liikumisala. I kat. linnu pesa – trassist läänes.	4	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni. Hoida ida poole ja vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. kiskjad) ja I kat. lind
172	3B	Väärtuslik vana metsa elupaik trassil. II kat. linnu elupaik. Nahkhiirte toitumis- ja pesitsusala.	4	Valida muu alternatiiv. Kui see ei ole võimalik, siis nihutada trassi lääne suunas jahoida raudteekoridor võimalikult kitsas.Säilitada vana mets.	Metsalinnud, nahkhiired
173	3B	Looduslik lõheoja.	2	Tagada poolveelise eluviisiga loomade liikumistee oja kaldal. Vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Poolveelise eluviisiga loomad, lõhilased
174	3B	Väärtuslik vana madalsoometsa elupaik, kaitsealused rändrahnud ja taimed. II kat. linnu elupaik.	4	Valida muu alternatiiv. Kui see ei ole võimalik, siis nihutada trassi lääne suunas ja hoida raudteekoridor võimalikult kitsas.Säilitada veerežiim.	Metsalinnud, taimed
175	3B	Väärtuslik lammimetsa elupaik.	3	Säilitada veerežiim või valida muu alternatiiv.	Taimed
176	3B	II kat. linnu elupaik. – lääne pool trassist	1	Kasutada müra vähendavaid meetmeid, kasutada madalamaid tarasid, mis võimaldavad kanalistel üle raudtee pääseda. Vältida ehitustegevust pesitsusperioodil.	II kat. lind
177		Suurimetajate liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad (sh. suurkiskjad)
178	2B, 3B	Nahkhiirte toitumis- ja pesitsusala – ümberkaudsetes metsades. Kõrge kvaliteediga II kat. linnu elupaik.	1	Säilitada metsaelupaigad ja ojad. Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas. Säilitada veerežiim.	Nahkhiired
179	2A, 2B	Kahe vana metsa puistu vaheline läbimine.	1	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsas ja säilitada veerežiim.	Metsalinnud, vanade metsade liigid
180	2A	Looduslik oja.	1	Tagada poolveelise eluviisiga loomade liikumistee oja kaldal.	Poolveelise eluviisiga loomad
181	2B	Looduslik oja.	1	Tagada poolveelise eluviisiga loomade liikumistee oja kaldal.	Poolveelise eluviisiga loomad
182	2A	Looduslik lõheoja.	3	Tagada poolveelise eluviisiga loomade liikumistee oja kaldal, vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Lõhilased, poolveelise eluviisiga loomad
183	2B	Looduslik lõheoja.	3	Tagada poolveelise eluviisiga loomade liikumistee oja kaldal, vältida mudavoolusid ehitusperioodil.	Lõhilased, poolveelise eluviisiga loomad
184	2A	Sõraliste liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
185	2B	Sõraliste liikumisala.	3	Rajada lai ökodukt või muu läbipääs ja rajatised, mis juhivad loomad selleni.	Suurimetajad ja keskmise suurusega imetajad
186	1B	Laialehise neiuvaiba (III kat. taim) elupaik trassil.	1	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsasja säilitada veerežiim. Hoida lääne poole.	Taimed
187	1B	Erinevad kaitsealused taimed (III kat.) ja väärtuslik metsaelupaik trassil.	2	Hoida raudteekoridor võimalikult kitsasja säilitada veerežiim.	Taimed
188	1B	Tähtis nahkhiirte toitumis- ja pesitsusala – trassist ida pool.	2	Hoida lääne poole ja säilitada metsaelupaik.	Nahkhiired

Tabel 7. Trassivariantide mõju võrdlus looduskeskkonnale.

Trassi- variandi tähis	Trassi- variandi pikkus, km	Konflikt- kohtade arv, mõjuastmed 1-2-3-4-5 (kokku)	Mõjutihe- dus, aste / km	Kogu mõju, Mõju astmete summa
1A	8	0-0-0-0-0 (0)	0,0	0
1B	8	1-2-0-0-0 (3)	0,6	5
2A	7	3-0-2-0-0 (5)	1,3	9
2B	7	3-0-2-0-0 (5)	1,3	9
3A	21	4-1-3-0-0 (8)	0,7	15
3B	21	2-1-2-3-0 (8)	1,0	22
4A	8	1-1-0-1-0 (3)	0,9	7
4B	10	0-1-2-0-0 (3)	0,8	8
4C	10	0-1-2-0-0 (3)	0,8	8
4D	5	0-0-1-1-0 (2)	1,4	7
4E *	4	0-0-0-1-1 (2)	2,3	9
4G ja 5G	35	1-3-8-2-0 (14)	1,1	39
5A	18	1-2-2-2-0 (7)	1,1	19
5B	18	0-1-3-2-0 (6)	1,1	19
5C	31	2-1-4-1-0 (8)	0,6	20
5F	15	1-3-1-2-0 (7)	1,2	18
6A ja 7A	41	4-4-9-4-0 (21)	1,3	55
6B	11	0-1-2-0-0 (3)	0,7	8
6D/7D	30	1-3-4-1-0 (9)	0,8	23
7B	9	1-0-1-1-0 (3)	0,9	8
7C	9	0-0-2-0-0 (2)	0,7	6
7D *	8	0-1-0-0-1 (2)	0,9	7
7G	15	0-1-1-1-0 (3)	0,6	9
8A	11	1-1-1-0-0 (3)	0,5	6
8B	18	1-2-2-0-0 (5)	0,6	11
9A	15	2-1-2-1-0 (6)	0,9	14
9B	16	1-0-1-1-0 (3)	0,5	8
10A *	14	0-2-4-4-1 (11)	2,6	37
10B	14	0-2-3-3-0 (8)	1,8	25
10C	7	1-0-1-0-0 (2)	0,6	4
10D	5	0-1-0-0-0 (1)	0,4	2
10D/10E	3	1-0-0-0-0 (1)	0,3	1
10E	18	1-0-3-2-0 (6)	1,0	18
11C	18	2-3-1-0-0 (6)	0,6	11
11B	13	1-0-2-0-0 (3)	0,5	7
11A	11	0-2-1-0-0 (3)	0,6	7
12A	45	4-5-3-1-0 (13)	0,6	25

* kõige kõrgema konfliktusastmega koht trassil, seda trassilõiku tuleks vältida.

Joonis 4. Trassivariantide mõju ulatus. Punased tähed tähistavad kõrgeima taseme konflikti, mida tuleks vältida.


Kokkuvõte

Selleks et hinnata planeeritava *Rail Baltic* raudtee mõju Eesti looduskeskkonnale, viidi läbi ökoloogiline uuring, mis koosnes andmebaaside analüüsist, väliuuringutest ja looduslike elupaikade modelleerimisest. Piiratud ajakavast tulenevalt tuleb arvestada võimalusega, et kõiki potentsiaalseid planeeritava raudtee mõjusid taimestikule ja loomastikule ei suudetud tuvastada. Siiski näitas analüüs et kõige ulatuslikumad konfliktid on seotud erinevate loomaliikide liikumise ning rangelt kaitstavate liikide elupaikadega kohalikus ulatuses. Vältida tuleks trassi alternatiive, mille puhul ilmnesid potentsiaalselt tugevad konfliktid. Uuringu tulemusena ilmnesid kolm konfliktset piirkonda: (1) Tuhala-Tammiku ja seda ümbritsevad alad Harjumaa lõunaosas, kus on põhiliselt tegemist erinevate väärtuslike elupaigatüüpidega (loomad ja taimed) ning sotsiaal-ökoloogilise ühiskonna hoiakuga; (2) Raplamaa lõunaosa, mille puhul on tegemist loomade (sh sõraliste ja suurkiskjate) aktiivse liikumisalaga; (3) metsa ja raba maastikud Pärnu ümbruses ja Pärnust lõuna pool, mis on väärtuslikud elupaigad loomadele ja lindudele.

Pakume välja 4 üldist soovituslikku leevendusmeetmete osas kogu trassi ulatuses: (a) selleks et minimeerida mõju kohalikele taimestikule ja elupaikadele tuleks raudtee ümbruses säilitada veerežiim, suuremat tähelepanuga tuleks seejuures pöörata looduslikele märgaladele (soode ja rabade) ja nende naabrusele; (b) raudteekoridor peab olema läbitav väikestele ja keskmise suurusega loomadele kogu ulatuses; (c) kuna suured loomad kujutavad endast ohtu raudteeliiklusele, on mõistlik tarastada *Rail Baltic* koridor, mis aga põhjustab populatsioonide killustumist. Selleks et tagada piisav populatsioonide sidusus tuleb rajada suurimetajatele läbipääsud umbes iga 10 km järel; (d) tähtis on jätkata eluslooduse seiret peale raudtee rajamist ning vajadusel rakendada lisameetmeid.

KIRJANDUS

- Ewers, R.M., Didham, R.K. (2006) Confounding factors in the detection of species response to habitat fragmentation. *Biological Reviews*, 81: 117-142.
- Fahring, L. (1997) Relative effect of habitat loss and fragmentation on population extinction. *Journal of Wildlife Management*, 61: 603-610.
- Franklin, J. (2009) Mapping Species Distribution. Cambridge University Press.
- Forman, R.T.T., Alexander, L.E. (1998) Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 29: 207-231.
- Iuell, B., Bekker, G. J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlaváč, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., Wandall, B. le Maire, (Eds.), 2003. Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. KNNV Publishers.
- Kirstaja, P. (2011) Rääma raba kaitse alla võtmise põhjendatuse ja kavandatud piirangute otstarbekuse ekspertiis. Ekspertarvamus.
- Klein, L. (2010) Loomad ja Liiklus Eestis. Käsiraamat konfliktide määratlemiseks ja tehnilised lahendused meetmete rakendamiseks. Maanteeamet.
www.mnt.ee/failid/1286480217.pdf
- Kontkanen, H., Nevalainen, T., Löhmus, A. (2004) Röövlinnud ja Metsamajandus. Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Leivits, A. (Ed.) (2002) Riikliku keskkonnaseire alamprogrammi "Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire" projekti "Madalsoode ja rabade linnustik" 2002. aasta lepingu nr 1-8/23/5 täitmise lõpparuanne. Administration of Nigula Nature Reserve. Projekti aruanne.
- Leivits, M. (2011) Laaneraähni (*Picoides tridactylus*) leiukohtade prognoosimine metsakorralduslike parameetrite alusel. Estonian Ornithological Society. Uuringu aruanne.
- Leivits, M. (2013) Metsise (*Tetrao urogallus*) Eesti asurkonna elupaikade sidususe analüüs. Keskkonnamet. Uuringu aruanne.
- Leivits, M., Kinks, R. (2012) Valgeselg-kirjurähni *Dendrocopos leucotos* elupaigamudelid. Estonian Ornithological Society. Uuringu aruanne.
- Lepik, E., Reintal, M. (2009) LIFE-Nature projekti „Prioriteetsete metaelupaigatüüpide kaitse Eestis“ raames rajatud metsa taastamise püsiseirealadel samblike, soontaimede ja sammalde kordusseire. Natural History Museum of University of Tartu. Projekti aruanne.
- Phillips, S.J., Dudik, M. (2008) Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. *Ecography*, 31:161-175.
- R Core Team (2013) R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing.
www.R-project.org
- Ruddock, M., Whitfield, D.P. (2007) A Review of Distribution Distances in Selected Bird Species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage.
www.snh.gov.uk/docs/B313999.pdf, www.dpea.scotland.gov.uk/Documents/qJ13769/J211427.pdf
- Sutherland, W.J. (2006) Ecological Census Techniques, a handbook. Cambridge University Press.
- Tammekänd, I., Tammekänd, J. (2007a) Probleemsete soode haudelinnustiku inventeerimine Pärnumaal KIK2007/LK15. Projekti aruanne.
- Tammekänd, I., Tammekänd, J. (2007b) Taarikõnnu ja Kaismaa soode haudelinnustiku inventeerimine. KIK2007/LK14. Projekti aruanne.
- Thiel, D., Jenni-Eiermann, S., Palme, R., Jenni, L. (2011) Winter tourism increases stress hormone levels in the Capercaillie *Tetrao urogallus*. *Ibis*, 153: 122–133.