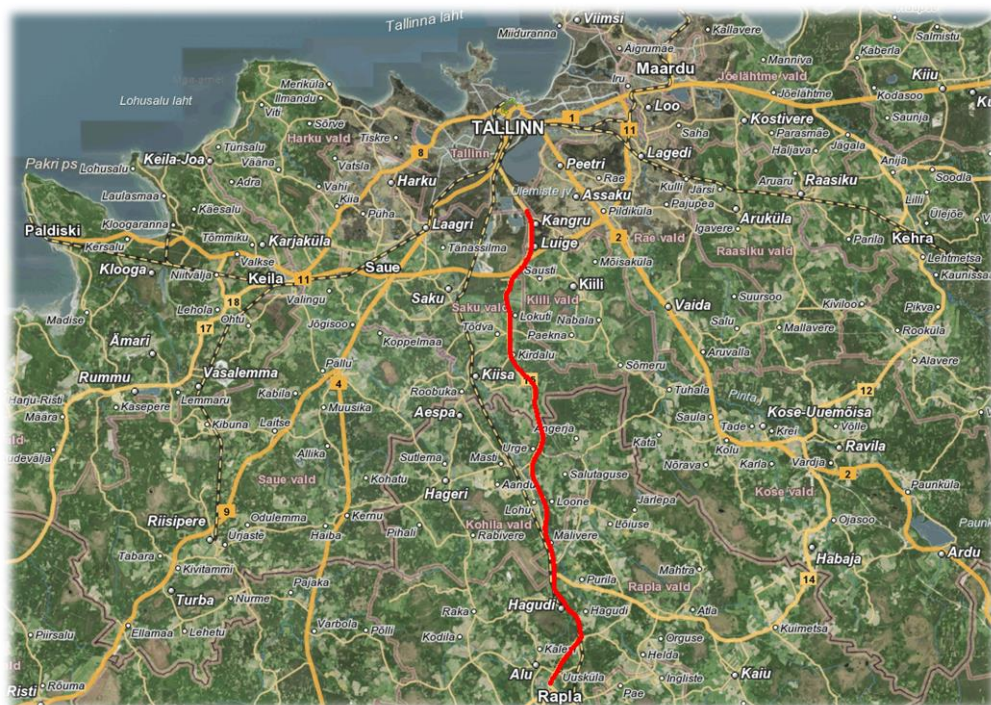


Tellija	Maanteeamet
Konsultant	Skepast&Puhkim OÜ Laki 34, 12915 Tallinn Telefon: +372 664 5808; e-post: info@skpk.ee Registrikood: 11255795 Kontaktisik: Veiko Juudas
Töö nr	2019-0059
Koostanud	Raimo Pajula

Riigitee nr 15 Tallinn – Rapla – Türi, km 4,553-47,619 Tallinn – Rapla lõigu ulukite liikumise ja konfliktkohtade analüüs



Sissejuhatus

Käesolev ulukiuuring on koostatud seoses riigitee nr 15 Tallinn – Rapla – Türi maantee Tallinn-Rapla lõigu eskiisprojekti koostamisega.

Aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus 2018. aastal oli antud lõigus 3732 - 13557 a/ööp. sh. raskeliiklust 1 - 6%. Antud lõigul on ristmikke ja mahasõite, mis tekitavad maanteel liiklusohu. Maantee ristub mitmel korral projekteeritava Rail Baltica raudteekoridoriga ning paikneb olulises osas sellele suhteliselt lähedal. Seega avalduvad maantee mõjud koostoimes Rail Baltica mõjudega, ning loomastiku liikumist tagavate meetmete kavandamisel tuleb arvestada kavandatava raudtee loomapääsudega.

Käesoleva töö eesmärk on viia läbi riigitee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi km 4,553-47,619 ulukite liikumise ja konfliktkohtade analüüs, selgitamaks ulukite võimalikud liikumisalad üle analüüsitava teelõigu. Töö eesmärgiks on selgitada välja transpordi ja ulukite liikumise vahelised konfliktalad ning võimalikud leevendavad meetmed elupaikade sidususe tagamiseks, sõltuvalt eskiisprojekti eesmärkidest ja lahendustest.

Metoodika ja kasutatud materjalid

Uuring on koostatud olemasoleva informatsiooni põhjal. Leevendamist vajavate loomaohtlike lõikude analüüsil ja visualiseerimisel kasutati maantee loomaohtlikkuse uuendatud kaardirakendust¹, mis koondab loomaõnnetust andmestikku, sealhulgas suurulukite liikide kaupa ning kajastab maastiku iseloomu praeguse maantee ümbruses. Nimetatud kaardirakendus põhineb uuringul "Ulukiõnnetuste looduslike analüüs"². Meetmete kavandamisel oli aluseks ka piirkonna rohelise võrgustiku andmestik - tugialade paiknemine maantee suhtes ning rohekoridoride ristumine teega, samuti Rail Baltica projekteerimisega seotud andmestik.

Taustamaterjalina ehk laiema piirkonna ulukifaunast ülevaate saamiseks kasutati loomastiku seire ning uuringute andmeid. Nende hulgast olulisemad on riikliku ulukiseire andmed. Ruutloenduse meetodil korraldatud seiret on läbi viinud Keskkonnaagentuur, koostades ulukiasurkondade seisundi ja küttimissoovituste ülevaateid, milles sisaldub ka piirkonnas paiknevate jahipiirkondade küttimisstatistika. Jäljeloenduse ruutude suurus on 3x3 km, mis teeb ühe ruudu loendusmarsruudiks 4x3 ehk 12 kilomeetrit. Ulukiseire raames tehakse ka hirvlaste talviste pabulahunnikute loendust ja värskete ulukikahjustuste hindamist. Kuna ulukipopulatsioonid on dünaamilised ja liikide arvukus on muutlik nii ajas kui ruumis ning jäljeloenduse tulemused sõltuvad ilmastikust ning lumeoludest, samuti on ulukipopulatsioonide suurus muutlik, siis kasutati ülevaate andmisel kolme aasta (2015-2018) andmeid.

Loomade liikumisteede hindamiseks analüüsiti maastiku iseloomu ja rohevõrgustiku alade konfiguratsiooni – tuumalade ja rohekoridoride paiknemist käsitletava maanteelõigu suhtes. Kasutati erinevaid kaardiandmeid (Eesti põhikaart, fotokaart, Maa-ameti reljeefimudel) ning andmebaase (Eesti eluslooduse infosüsteem e EELIS, metsaregister) analüüsima loodusmaastike ning sobivate elupaikade levikut ning hindamaks loomaliikide tõenäolisi liikumisi teelõigu piirkonnas. Rohevõrgustiku analüüsil lähtuti Harjumaa ja Raplamaa kehtivatest üldplaneeringutest 2030+. Taustainfona kasutati kaitstavate alade ning kaitstavate liikide leviku ruumiandmestikku (EELIS andmebaas, 2019 a oktoobri seisuga, kaitsekorralduskavad). Taustamaterjalina kasutati piirkonnas paiknevate kaitstavate alade andmestikku. Kasutati ka piirkonnas läbi viidud varasemate keskkonnamõju hindamiste ning muude asjakohaste uuringute andmeid.

Kuna käsitletav teelõik paikneb kavandatava Rail Baltica raudtee trassikoridori läheduses ning lõikub sellega kolmel korral siis kasutati uuringus Rail Baltica eelprojekti materjale ja käimasoleva Harjumaa ja Raplamaa lõikude projekteerimise materjale.

¹ Eesti maantee loomaohtlikkus. Maanteeamet, Hendrikson & Ko, 2019.

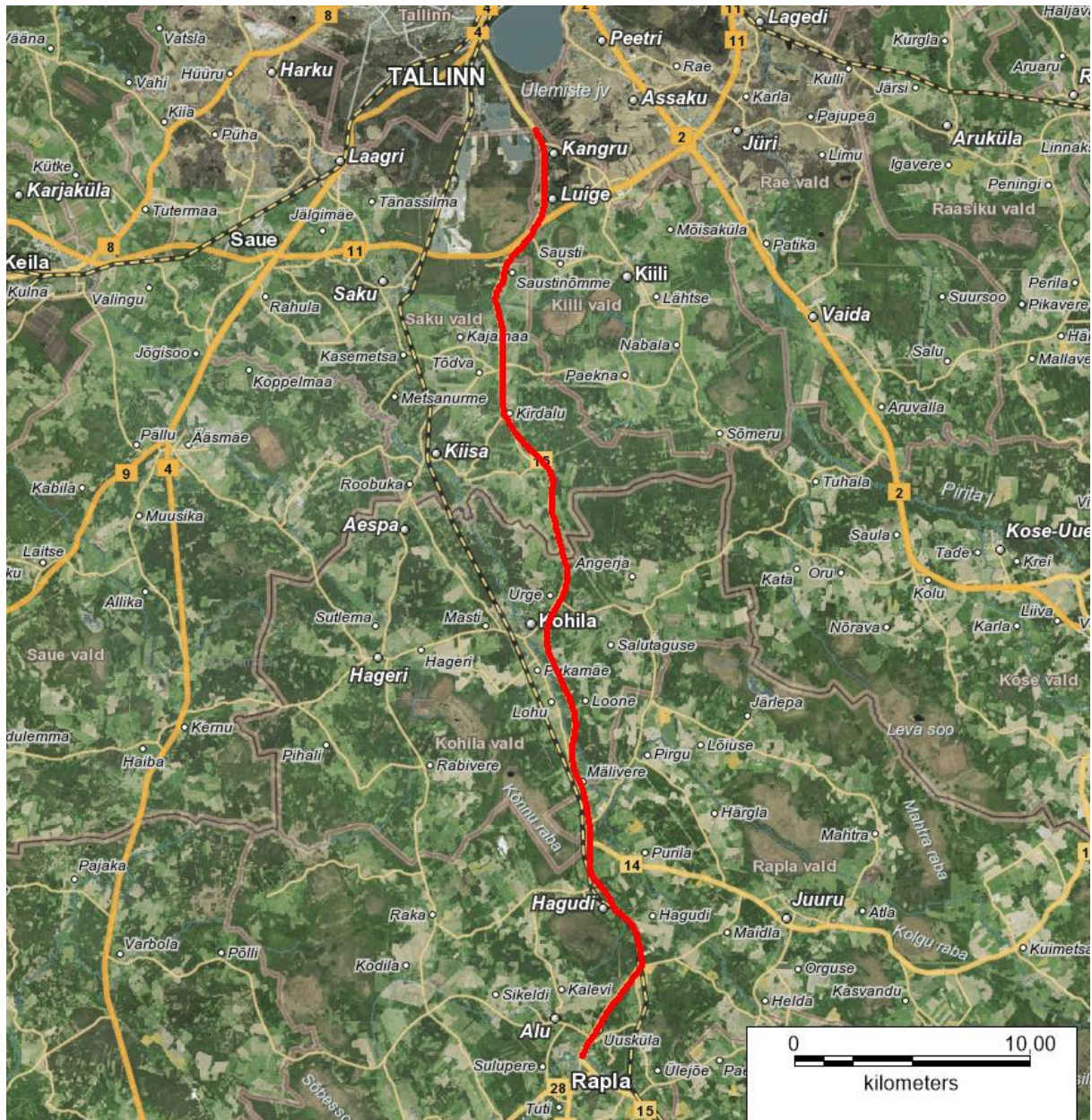
<http://hendrikson.ee/maps/Loomaohtlikkus/>

² Ulukiõnnetuste looduslike analüüs. Eesti riigimaantee võrgu loomaõnnetuste registri täiendamine, liiklusohtlike lõikude selgitamine ning kaardirakenduse loomine. Rewild, 2019.

http://hendrikson.ee/maps/Loomaohtlikkus/dokumendid/looduslikud_ohutegurid.pdf

Piirkonna maastikuline iseloomustus, rohevõrgustik ja muud infrastruktuuriobjektid

Tallinn-Rapla teelõik paikneb Harju lavamaal, suhteliselt tasase või kergelt lainja reljeefiga alal, mida liigendavad suhteliselt madalad jõeorud. Maastik on piirkonnas suhteliselt vaheldusrikas - metsamaastikud ja soolad vahelduvad põllumajanduslike avamaastike ning mosaiikmaastikega. Viimastes vahelduvad avamaastikud väiksemate metsaaladega ning asustusaladega. Ava- ja mosaiikmaastikes esineb suhteliselt rohkelt hajaasustust, paiguti jääb tee naabrusesse ka tihedama asustusega alasid. (Joonis 1)



Joonis 1. Projekteeritava Tallinn-Rapla maanteelõigu (tähistatud punase joonega) ülevaatekaart. Aluskaart: Maa-ameti fotokaart, 2019.

Maanteelõik väga suuri loodusmaastike massiive siiski ei läbi, kuid kulgeb mitmel lõigul (km 6-11, 18-21, 40-44) nende piiril või läheduses. Ka väga suuri avamaastikke on teelõigu piirkonnas vähe,

suuremad avamaastikud paiknevad lõikudel km 11-16, 34-35, 37,5-38,5. Kõige sagedamini ääristavad teelõiku mosaiikmaastikud.

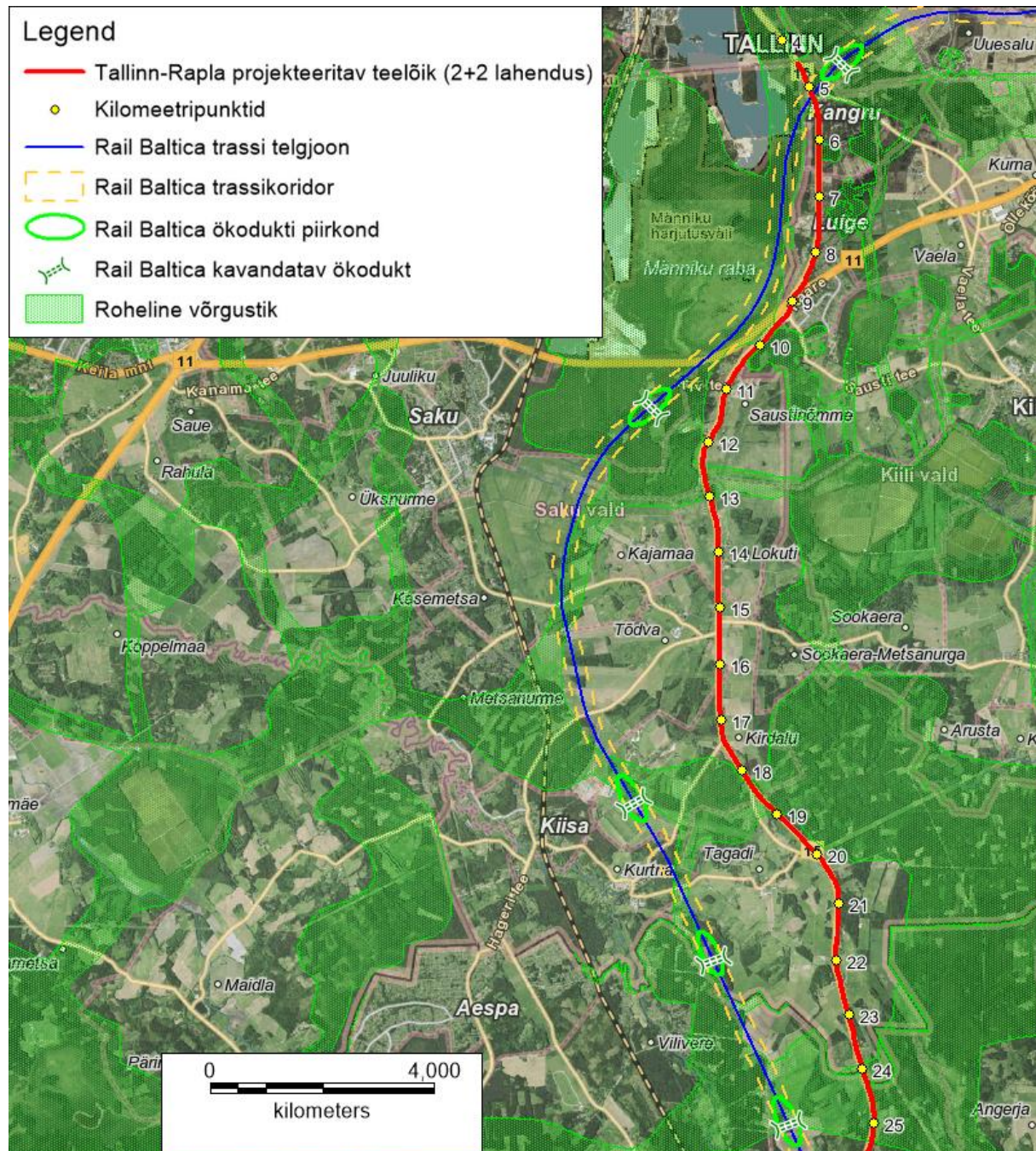
Absoluutkõrgused tee läbitavas maastikus jäävad vahelikkude 36 kuni 70 m, Harjumaa osas 36-60 m ja Raplamaa osas 53-70 m. Pikiprofiilis on teeala reljeef suuremal osal lõigust suhteliselt tasane, kuid esineb ka laugeid tõuse ja langusi. Kuna jõeorud on suhteliselt madalad siis nendega seoses järske tõuse ja langusi tee profiilis ei esine. Siiski on jõgede ja ojade orud enamuses piisavalt sügavad soodustamaks sillaaluste loomapääsude rajamist.

Projekteeritava tee naabrusse jäävad metsad on varieeruva tüübi ning erineva peapuuliigiga. Kõige enim on männi enamusega metsi kuid ka kase ja kuuse enamusega metsad ning erinevad segametsad on levinud. Teelõigu alguse piirkonnas valdavad männikud, muudes osades on metsade koosseis vaheldusrikkam. Tüüpidest on esindatud nii kuivad loometsad ja sürjametsad, parasniisked palumetsad, laanemetsad ning salumetsad kui ka niisked või märjad soovikumetsad ja soometsad. Teelõigu äärsed metsad on enamasti suhteliselt tiheda alusmetsaga, mis pakub teed ületavatele loomadele varjevõimalusi, ja suurendab teelõikude liiklusohu juhul kui mets ulatub teele suhteliselt lähedale. Suuremas osas on tee naabrusse jäävate metsade puhul tegu majandusmetsadega, väiksemas osas esineb kaitstavaid metsi. Metsad oma mitmekesisusega pakuvad sobivaid elupaiku mitmekesisele elustikule, st pea kõigile Eestis levinud ulukitele.

Tallinn-Rapla maanteelõigu piirkonnas paikneb mitu suuremat sooala: Männiku raba tee alguslõigu naabruses ning Kõnnu raba ja Hagudi raba tee lõunapoolse lõigu läheduses.

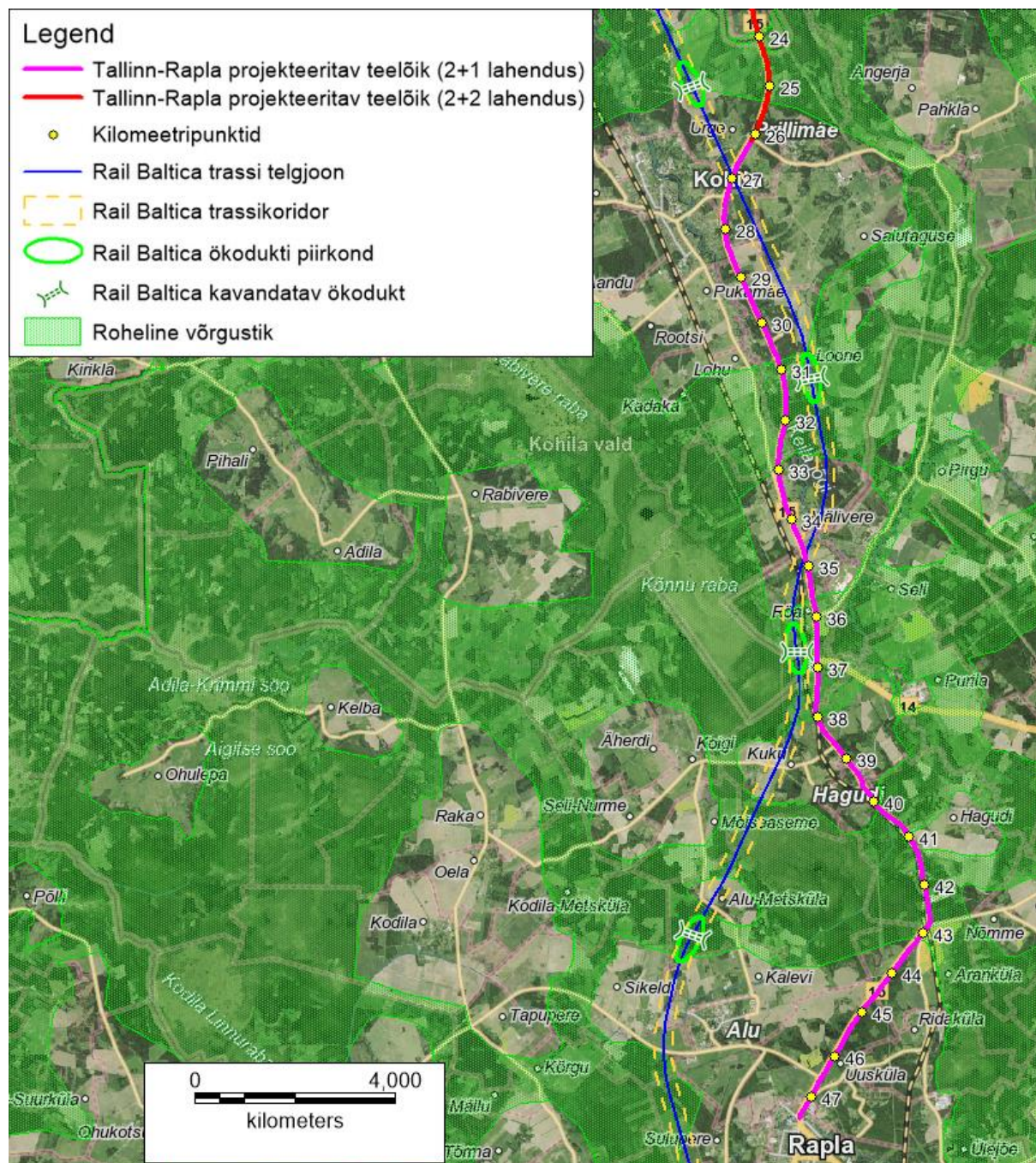
Roheline võrgustik

Piirkonna roheline võrgustik ehk rohevõrgustik (joonised 2-3) on määratud Harju maakonna osas Harju maakonna üldplaneeringuga 2030+ (kehtestatud 2018) ning Raplamaa osas Rapla maakonna üldplaneeringuga 2030+ (kehtestatud 2018). Harjumaa osas läbib teelõik ühte (Ülemiste järve ja Kangru küla vahelist) rohevõrgustiku tugiala teelõigu alguses km 4,5 - 5,3 vahemikus. Männiku raba piirkonna ja Sausti soo tugialade vahelisi rohekoridore läbib tee 9,6 - 10 km ja 12,4-13 km vahemikus. Harju- ja Raplamaa piirile Tagadi-Tuhala vahemikus paiknevast suurest tugialast läände suunduvaid koridore lõikab maantee vahemikus 18,2-18,9 km ja 23,9-25,4 km, viimane koridor paikneb suuremas osas Raplamaal.



Joonis 2. Rohevõrgustiku paiknemine Harjumaa üldplaneeringu 2030+ järgi ning Rail Baltica raudteekoridori ning sellele kavandatud ökoduktide paiknemine teelõigu põhja- ja keskosa piirkonnas.

Raplamaa osas läbib teelõik vahemikus 30,8-33 km olulist rohekoridori, mis ühendab Rabivere raba piirkonna tugiala itta jäävate rohevõrgustiku tugialadega. Hagudi raba tugialast kirdesse suunduvat rohekoridori lõikab tee vahemikus 40,2-41 km. Hagudi raba piirkonna tugiala idaosa läbib maantee vahemikus 41,3-43,2 km.



Joonis 3. Rohevõrgustiku paiknemine Rapla maakonna üldplaneeringu 2030+ järgi ning Rail Baltica raudteekoridori ning sellele kavandatud ökoduktide paiknemine teelõigu kesk- ja lõunaosa piirkonnas.

Rail Baltica trassikoridor paikneb kogu maanteelõigu ulatuses samas piirkonnas jäädes maanteest enamasti 2 km ja teelõigu lõunaosas maksimaalselt 4 km kaugusel (Joonised 2 ja 3). Kuna loomade rändekoridorid lõikuvad nii raudtee kui maanteega siis on oluline kavandada kahe infrastruktuuriobjekti ökoduktid ja muud loomapääsud võimalikult kohakuti ehk nõ samale joonele, et need jääks võimalikult lähestikku ja hakkaksid koos toimima. Projekteeritava maanteelõigu ökoduktide või muude loomapääsude kavandamisel võeti arvesse Rail Baltica loomapääsude asukohti eelprojekti järgi ning praeguse viimase teadmise kohaselt.

Projekteeritava maanteelõigu piirkonnas on Rail Balticale kavandatud eelprojekti kohaselt 7 ökodukti. Praeguste projekteerimise materjalide kohaselt asendatakse kõige põhjapoolsem Kangru külast põhja kavandatud ökodukt Kurna oja silla alla (ökodukti asukohast 0,6 km kirdes) kavandatud läbipääsuga. Raplamaa osas on kaalumisel Kohilast 1 km põhja planeeritud ökodukti nihutamine kuni kilomeetri võrra põhja või lõunasse.

Rail Baltica kavandatav raudtee ristub projekteeritava maanteelõiguga kolmel korral: teelõigu alguse piirkonnas km 5,2, Kohila naabruses km 27 ja Mälivere ja Rõa vahel km 34,8. Antud ristumistel on kavas viia maantee sildadega üle raudtee.

Piirkonna loomastiku iseloomustus

Ulukiseire ruutloenduse teelõigu piirkonda jäävate ruutude seireandmete ning piirkonnas paiknevate jahipiirkondade küttemisstatistika (2015-2019) andmetel elutsevad teelõigu piirkonnas püsivalt või kasutavad piirkonda regulaarselt kõik Eestis laiemalt levinud ulukiliigid: põder, metssiga, metskits, punahirv, karu, hunt, ilves, rebane, kährik, halljänes, valgejänes, kobras, metsnugis, mink, kobras, tuhkur ja mäger. Punahirve pole viimastel aastatel teelõigu läbitavates jahipiirkondades kütitud, kuid jäljeloenduse andmetel esineb teda väikesel arvukusel teelõigu kesk- ja põhjaosas.

Põdra arvukus on Eesti keskmisest oluliselt kõrgem teelõigu keskosas. Ka liikluses hukkunud põtrade hulk on suur Raplamaal, rohkem hukkub põtru vaid kõrge liiklustihedusega Harjumaal (2018 hukkus Harjumaa maanteedel 50 ja Raplamaal kokku 31 põtra). Käsitletaval teelõigul on loomaohtlikkuse kaardirakenduse andmeil (2009-2018 a) hukkunud siiski vaid 2 põtra. Metssea asustustihedus on seakatkust põhjustatud arvukuse languse järgselt endiselt üsna madalal tasemel, kuid Raplamaal teelõigu kesk- ja lõunaosas on sigade arvukus Eesti keskmisest ilmselt kõrgem. Metskits on teelõigu piirkonnas kõige arvukam sõraline, kitse arvukus on piirkonnas Eesti keskmisele sarnasel tasemel. Metskits on suurulukeist liik kes satub kõige sagedamini liiklusõnnetustesse - 2018 aastal registreeriti Eesti maanteedel kokku 3653 metskitse hukkamist. Ka loomaõnnetuste statistika järel satub just metskits enim õnnetustesse ka Tallinn-Rapla lõigul. Loomaõnnetuste kaardirakenduse andmeil hukkus Tallinn-Rapla maantee ohulõikudel (loomaõnnetuste klasterites) 10 aasta (2009-2018) jooksul 85 metski

Suurkiskjaid (karu, hunt, ilves) esineb teelõigu piirkonnas eelkõige suuremate loodusmassiivide piirkondades, kuid nad võivad liikuda rännete käigus ka üle maantee. Kuna suurkiskjate arvukus on suhteliselt madal, on nende põhjustatud liiklusõnnetuste risk madal, kuid suure liiklussagedusega maantee ise võib osutuda neile barjääriks. Rebane ja kährik on mõlemad laialt levinud ja arvukad liigid, kelle asustustihedus on teelõigu piirkonnas vähemalt Eesti keskmisel tasemel või üle selle. Jäneslastest on arvukam halljänes, kes on seotud enam avamaastike ja mosaiikmaastikega, valgejänes on väiksema arvukusega ning on seotud eelkõige loodusmaastikega. Mõlema jäneseliigi arvukus on piirkonnas lähedane Eesti keskmisele. Tavalisimaks kärplaseks on metsnugis, kes elutseb metsamaastikes.

Kobras ja mink on lokaalselt seotud veekogudega ning nende võimalik levik sõltub sobivate veekogude asetusest, antud lõigu piirkonna puhul on nad seotud teelõiguga ristuvate jõgede, ojade ning suuremate kraavidega.

Maantee loomaohhtlikkuse hinnang ja konfliktikohtade analüüs ning soovitatavad leevendusmeetmed

Käesolevas hinnangus antakse ohuhinnangud rajatava teelõigu kohta kasutades olemasoleva maantee kilomeetripunkte. Ohuhinnangutes tuginetakse peamiselt Eesti maantee loomaohhtlikkuse kaardirakendusele, samuti võetakse arvesse rohevõrgustiku konfiguratsiooni.

Ohutasemete hindamisel tuleb arvestada seda, et praegused ohuhinnangud sisaldavad ka praeguse maantee ehituslikest iseärasustest tulenevat komponenti, mida ei saa üle kanda rajatavale teele. Küll näitavad ohulõigu ühelt poolt uue tee tarastamise vajadust ja teisalt tähistavad need loomade liikumiskoridore, millest olulisemaid ei tohi tõkestada vaid tuleb liikumisvõimalused tagada loomapääsude või ökoduktidega.

Maantee loomaohhtlikkuse kaardirakenduse põhjal (joonis 4) on suurem osa projekteeritavast maanteelõigust pigem madala või keskmise loomaõnnetuste ohu astmega. Kõige ohtlikum piirkond asub Aranküla piirkonnas (km 42,6-44,2), kus kahel lähestikku paikneval lõigul on 10 a vältel toimunud 20 õnnetust suurulukitega (joonis 4). Üks ohtlikumaid piirkondi on lõigu keskosas Prillimäe piirkonnas (km 23,6-26) kus kolmel lõigul on toimunud kokku 22 õnnetust suurulukitega. Ohtlik lõik paikneb ka Luige ja Saueaugu vahemikus pärast ringteega ristumist (km 9,7-10,3) kus 480 m pikkusel lõigul on toimunud 10 õnnetust suurulukitega. Suhteliselt ohtlikum on ka projekteeritava teelõigu algus (km 4,5-5,3) kus kahel lähestikku paikneval lõigul on kokku toimunud 9 õnnetust. Vähemtähtsaid ohulõike, kus on toimunud 4-6 õnnetust esineb kilomeetritel 11,3-11,5, 12,6-12,8, 18,3-18,5, 27,5-27,8, 32,7-33,1, 44,8-45, 45,9-46,1. Kõigis ohupiirkondades domineerib õnnetustes metskits. Metssiga on õnnetustesse sattunud enim lõigu keskosas Prillimäe piirkonnas (km 23,6-26). Põder on õnnetusse sattunud Luige ja Saueaugu vahelisel ohulõigul (km 9,7-10,3) ja Aranküla ohulõigul (43 km piirkonnas).

Lõigu põhjaosa, km 4,5-20



Lõigu keskosa, km 20-35

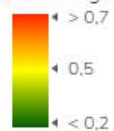


Lõigu lõunaosa, km 35-48



Loomaõnnetuste koondumiskohad e klastrid

Klastrite tugevus



Hukkunud loomi klastris



Joonis 4. Loomaõnnetuste koondumiskohad Tallinn-Rapla manteeõigul Eesti riigimaanteed loomaohhtlikkuse kaardirakenduse (2009-2018) andmetel.

Soovitavad leevendusmeetmed liiklusohutuse ja loomastiku liikumisvõimaluste tagamiseks

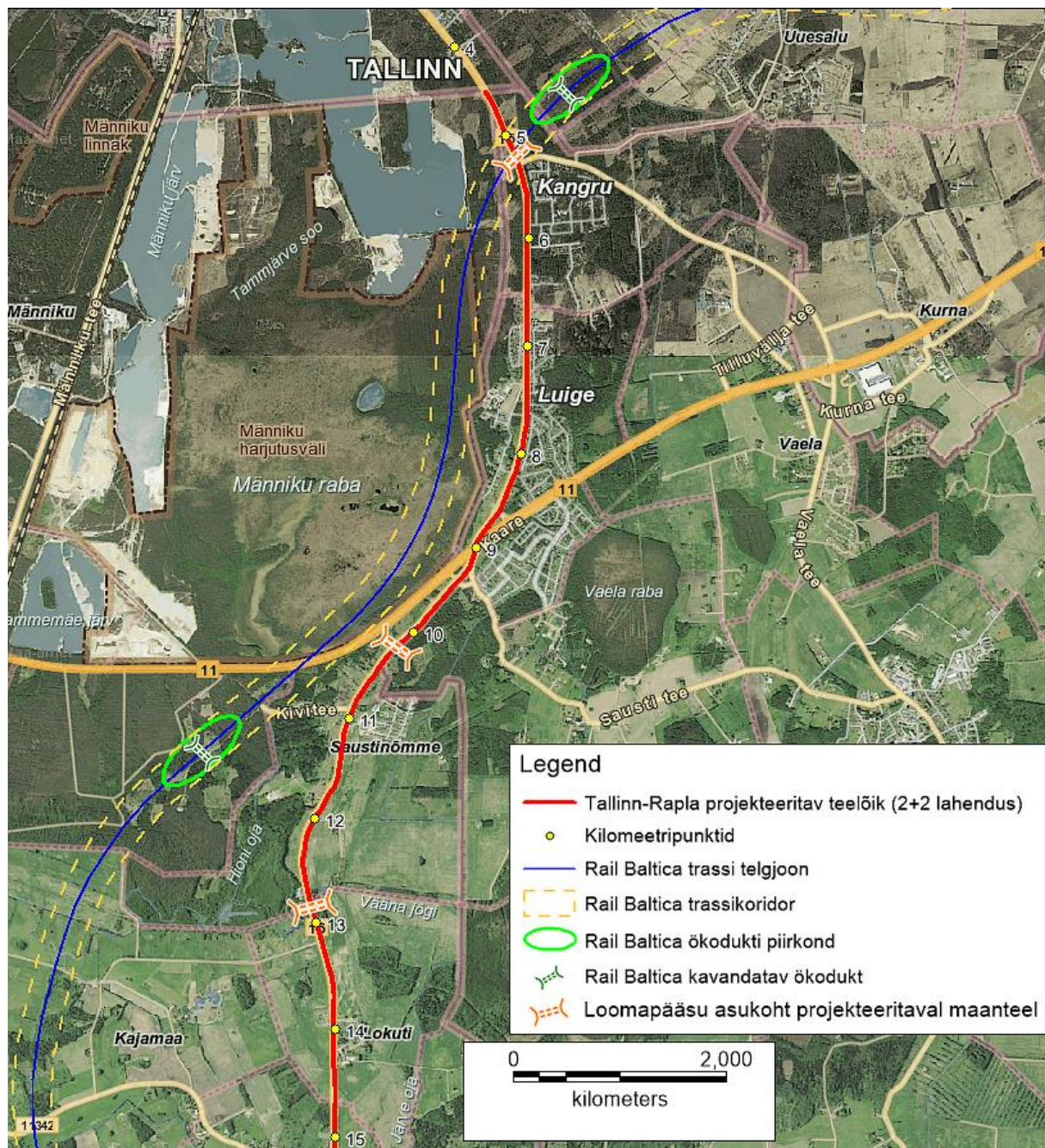
Teelõikude loomaohhtlikkuse leevendamise peamiseks meetmeks on loomade teelepääsu tõkestamine loomataraga ja loomade suunamine spetsiaalsetele loomapääsudele (ökoduktid, altpääsud, samatasandilised teeületuskohad) lõikudes, kus paiknevad olulised rändekoridorid ja toimub intensiivsem suurulukite liikumine. Kuna rajatav teelõik paikneb siiski olulises osas ka maastikus, kus ei toimu intensiivset loomade liikumist ning pole väga olulisi rändeteid siis ei ole vajalik ega põhjendatud kogu Tallinn-Rapla teelõigu tarastamine. Siiski on ilmselt põhjendatud täielik tarastamine osas kus tee kavandatakse 2+2 realisena. Käesolevas uuringus on arvestatud 2+2 lahendusega lõigu algusest kuni Kohilani (Prillimäe risteneni ehk km 26,1) Pikema tarastamise korral on loomade liikumisvõimaluste tagamiseks vajalik tähistatud teeületuskohtade (tarakatkestuste) jätmine või ökoduktide rajamine. Loomade liikumiseks tuleks läbipääs tagada esmajärjekorras rohevõrgustiku elementidega lõikuvatel aladel, samuti tuleb loomapääse kaaluda ohtlikel teelõikudel, kus toimub reaalselt tihedam loomade liikumine üle maantee, eriti juhul kui rohekoridoride alale kavandatud loomapääsud jäävad kaugemale.

Eesti riigimaanteede loomaohhtlikkuse kaardirakenduse (2009-2018) andmetel on enim loomaõnnetusi juhtunud Aranküla piirkonnas, Prillimäe piirkonnas ja Luige-Saustinõmme vahemikus (joonis 4). Loomaõnnetuste statistika näitab, et projekteeritava teelõigu piires olevad suurima ohuga lõigud kattuvad enamasti maantee lõikumistega rohekoridoridega või paiknevad nende lähedal. Seega töötab hästi printsiip kus rohekoridoridega ristumiste kohtadele rajatakse ökoduktid või muud liiki loomapääsud ja tarastamisega suunatakse loomad antud pääsude juurde. 2+2 lahenduse korral on teekoridor lai ja sõidukiirused suured, mistõttu oleks tarastamata jätmise korral nii loomade kui inimeste õnnetustesse sattumise risk liiga suur. Seetõttu tuleb 2+2 lahenduse osas soovitada laustarastamist koos ökoduktide või samatasandiliste reguleeritud loomapääsude rajamisega. Ka 2+1 lahenduse osas (alates Prillimäest kuni Raplani) tuleb ohtlikumate lõikude puhul soovitada tarastamist koos loomade suunamisega ökoduktidele või samatasandilistele loomapääsudele. Vähemohhtlike lõikude puhul võib tarastamisest ilmselt loobuda. Viimasel juhul peab keskpiirde kõrgus ja ehitud võimaldada ulukite teeületust. Laustarastamine ilma piisava arvu toimivate loomapääsudega blokeeriks või takistaks olulisel määral loomade rändeid ja liikumisvõimalusi, mida ei saa lubada.

Leevendusmeetmete planeerimisel võeti põhiliseks aluseks maanteelõigu ohuhinnangud (sh toimunud loomaõnnetuste arv), rohevõrgustiku konfiguratsioon, maastiku iseloom ning teelõigu piirkonda kavandatud Rail Baltica ökoduktide ja sillaaluste altpääsude asukohad praeguste teadmiste juures. Projekteeritava maanteelõigu ökoduktide või muude loomapääsude kavandamisel võeti arvesse Rail Baltica loomapääsude asukohti, et need jääks võimalikult lähestikku ja hakkaksid koos toimima.

Loomade liikumist saab tagada ökoduktide, altpääsude sh sillaaluste läbiääsude ning tarastamata teelõikude abil. Leevendusmeetmete valik sõltub projekteeritava tee lahendusest - 2+2 eraldatud sõidusuunaga ja 110 km piirkiirusega lahenduse puhul tuleks loomaõnnetuste ohu maandamiseks tee reeglina tarastada ja suunata loomade liikumine ökoduktidele või altpääsudele. Muus osas tuleks tarastamist rakendada eelkõige ohtlikumatel lõikudel suunates loomad liikumiskoridoride keskmesse rajatavatele ökoduktidele, altpääsudele või samatasandilistele läbipääsudele.

Esialgsed loomapääsude vajadused kaardistati lähtudes olemasolevast maanteekoridorist ja selle ohuhinnangutest ja lõikumistest rohevõrgustikuga, samuti maastiku iseärasustest (sobivusest loomapääsude jaoks) ning kavandatava Rail Baltica ökoduktide tõenäolistest asukohtadest. Loomapääsude asukohad on toodud joonistel nr 5-8. Projekteerimise käigus koos maantee lahenduse ja trassi täpsustumisega täpsustatakse ka loomapääsude asukohti, lahendusi ja vajadust.



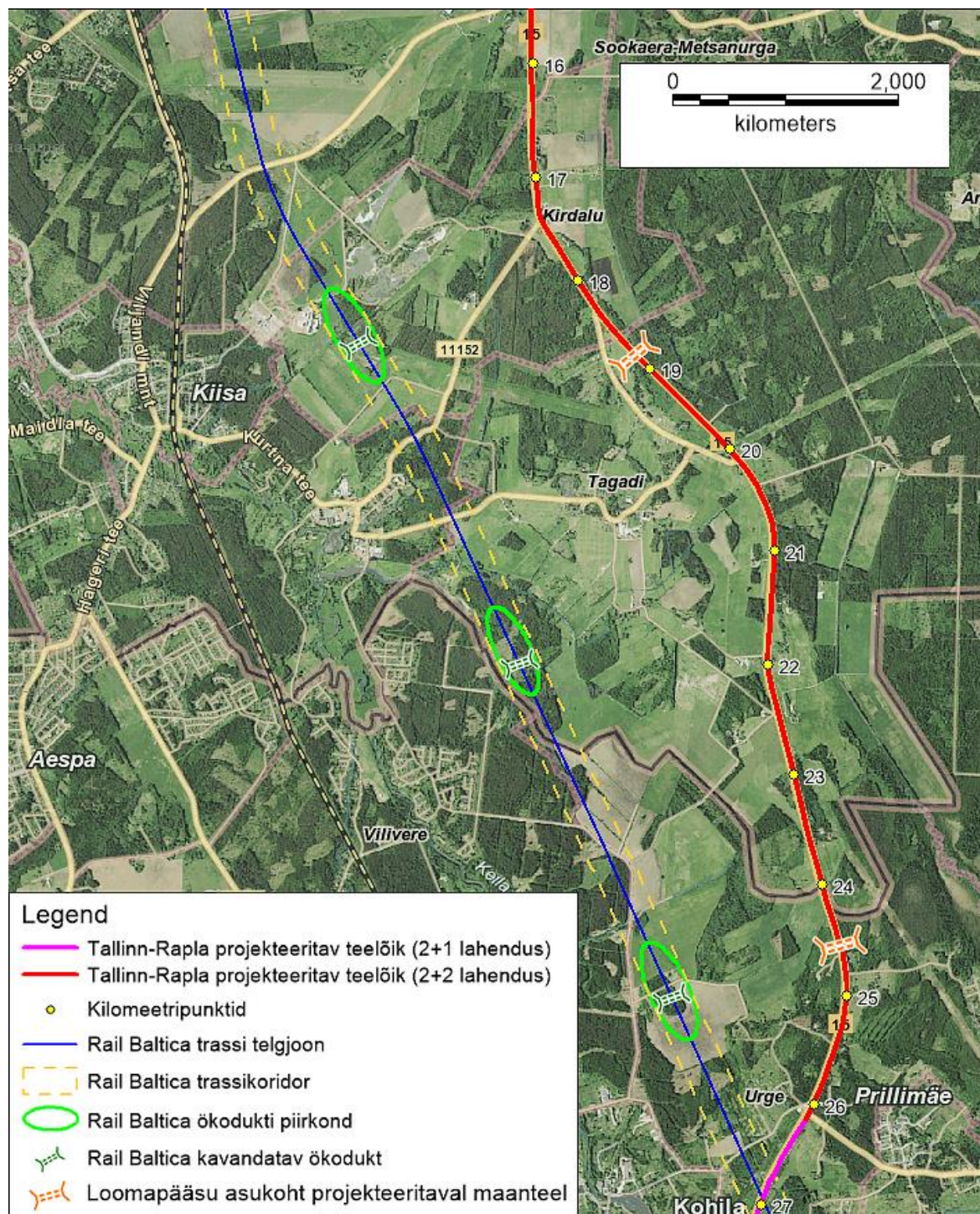
Joonis 5. Loomapääsude soovitatavad asukohad olemasoleva maantee trassil ning Rail Baltica kavandatavate ökoduktide asukohad Harjumaal projekteeritav teelõigu esimesel veerandil.

Lähtudes praegusest maantee joonest ning kilometraazist on loomapääsude orienteeruvad asukohad järgmised:

1) **Km 5,2 - maanteevilla alune läbipääs.** Maantee Rail Baltica trassist üle viimisel tuleb maanteevilla all tagada raudtee mõlemal küljel läbipääs loomadele. Läbipääsude kõrgus peaks olema vähemalt 6 m ja soovitatav pikkus 20 m. Antud asupaika muud liiki loomapääsu rajamine pole võimalik.

2) **Km 10,2 - ökodukt (eelistatult) või samatasandiline loomafooriga varustatud läbipääs** (joonis 5). Antul lõigul toimub ristumine rohekoridoriga ning on loomaohlik lõik (10 õnnetust suuruslühikeste). Kuna kavandatud on 2+2 lahendusega maantee siis on eelistatud lahenduseks

ökodukt. Olenevalt tee konfiguratsioonist võib kaaluda ka samatasandilise reguleeritud (nn loomafooriga) läbipääsu rajamist.



Joonis 6. Loomapääsude soovitatavad asukohad olemasoleva maantee trassil ning Rail Baltica kavandatavate ökoduktide asukohad Harju- ja Raplemaal projekteeritav teelõigu teisel veerandil.

3) **Km 12,8 - Vääna jõe silla alune läbipääs** (joonis 5). Antud paigas toimub ristumine Vääna jõe ja piki seda kulgeva rohekoridoriga ning on ka mõnevõrra ohtlikum teelõik (5 loomaõnnetust). Ökodukti on antud piirkonnas keeruline rajada kuna silla tõttu on tee kõrgemal ja piirkonnas

domineerib ida pool avamaastik ning läänes on asustust. Suurulukeist liigub piirkonnas tõenäoliselt enim metskits, metssiga. Sillaalune piki mõlemat kallast kulgev läbipääs (kallasrada) peaks võimaldama metskitse, metssea ja väiksemate ulukite läbipääsu ning olema vähemalt 3-4 m kõrgune. Põdra läbipääsu antud piirkonnas ilmselt tagada ei saa.

4) **Km 18,8 - ökodukt (eelistatult) või samatasandiline loomafooriga varustatud läbipääs** (joonis 6). Piirkonnas ristub maanteega rohekoridor ja on kõrgema ohutusemaga teelõik (5 loomaõnnetust). Piirkond on oluline ka põdra ja suurkiskjate liikumise aspektist. Parim ja ohutuim lahendus on ökodukti rajamine üle 2+2 lahendusega maantee. Olenevalt tee konfiguratsioonist võib kaaluda ka samatasandilise reguleeritud (nn loomafooriga) läbipääsu rajamist.

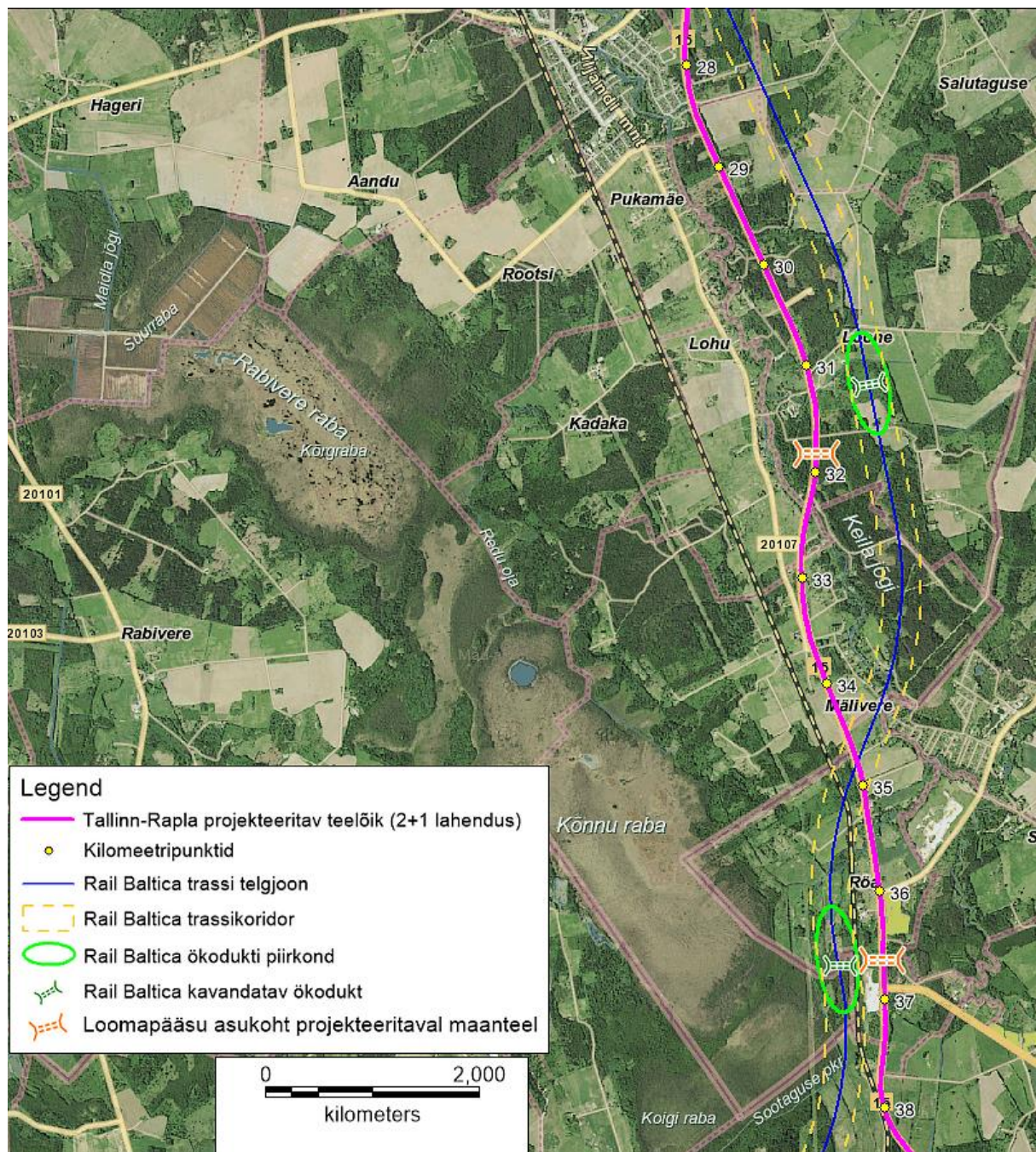
5) **Km 24,5 - ökodukt** (joonis 6). Piirkonnas on mitu kõrge ohutusemega lõiku (kolmel lõigul kokku toimunud 22 loomaõnnetust) ning teega ristub rohekoridor. Oluline ulukite liikumiskoridor. Piirkonnas jääb samale joonele ka üle Rail Baltica kavandatud ökodukt. Parim ja ohutuim lahendus on ökodukti rajamine üle 2+2 lahendusega maantee.

6) **Km 31,8 - ökodukt (eelistatult) või samatasandiline loomafooriga varustatud läbipääs** üle 2+1 lahendusega maantee (joonis 7). Piirkonnas lõikub maanteega rohekoridor ja naabruses on ohtlik teelõik (7 loomaõnnetust). Lähedusse jääb ka üle Rail Baltica kavandatud ökodukt. Ohutuim lahendus on ökodukti rajamine üle 2+1 lahendusega maantee kuid võib kaaluda ka samatasandilise reguleeritud (nn loomafooriga) läbipääsu rajamist.

7) **Km 36,6 - ökodukt (eelistatult) või samatasandiline loomafooriga varustatud läbipääs** (joonis 6). Piirkonnas lõikub maanteega oluline rohekoridor ja läheduses ehk kohakuti piki rohekoridori asub kavandatav Rail Baltica ökodukt. Piirkonnas on vajalik läbipääs suurulukite, sh põdra ida-läänesuunaliseks liikumiseks. Ohutuim lahendus on ökodukti rajamine üle 2+1 lahendusega maantee kuid võib kaaluda ka samatasandilise reguleeritud (nn loomafooriga) läbipääsu rajamist. Kuna antud paigas jääb maantee ja Rail Baltica koridoride vahele olemasolev Tallinn-Rapla raudtee siis tuleb kaaluda ka olemasolevale raudteele ökodukti rajamist.

8) **Km 40,3 või 42,2 - ökodukt ühes asukohas ja tarastamata lõik ja samatasandiline loomafooriga varustatud läbipääs teises asukohas või samatasandiline läbipääs mõlemas** (joonis 8). Alal lõikuvad maanteega rohekoridorid ja on vaja tagada loomastiku liikumine. Lahenduse valik tuleb otsustada projekteerimise käigus koos täpsustuva maantee lahendusega.

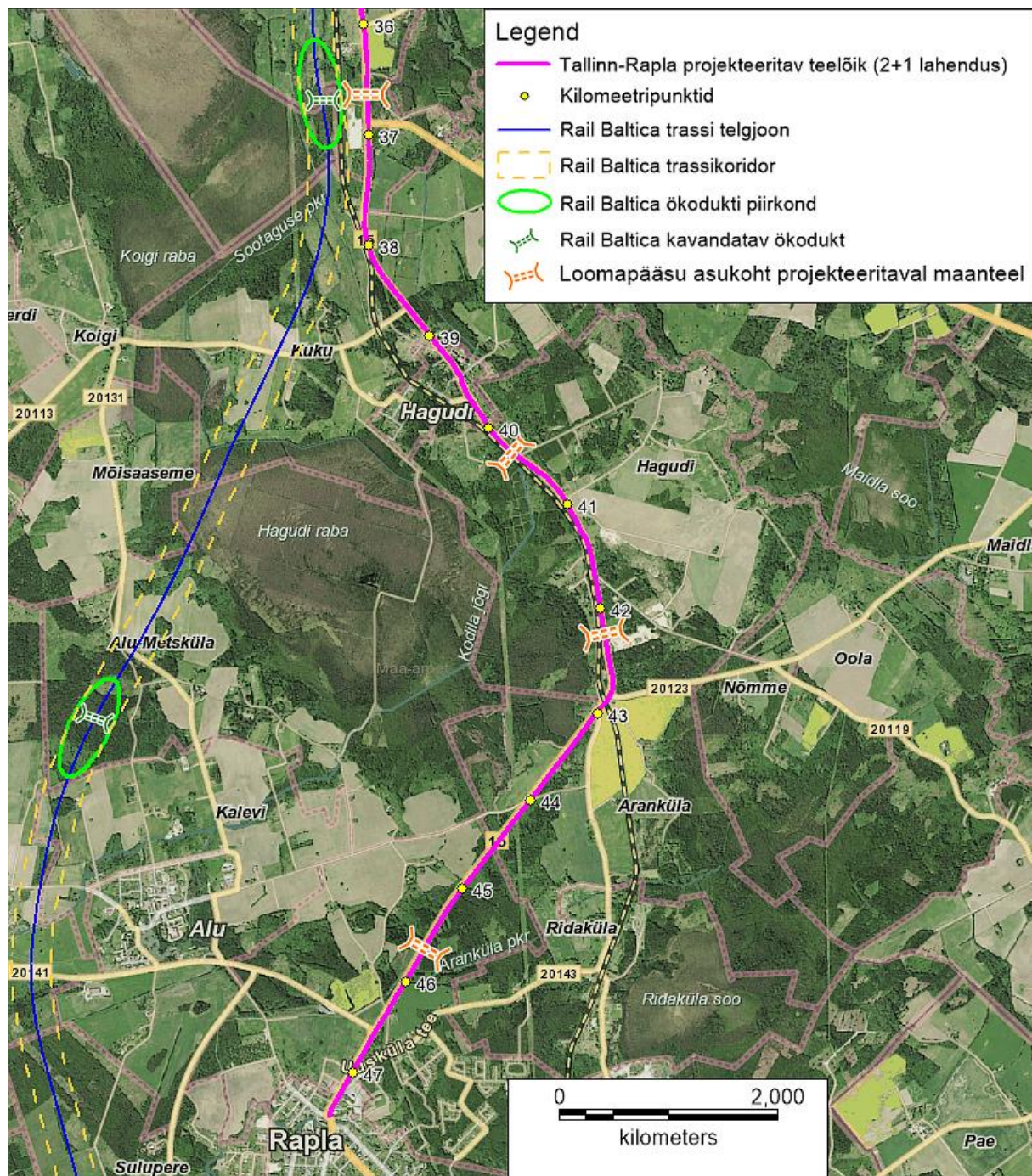
9) **Km 45,6 - tarastamata lõik või samatasandiline loomafooriga varustatud läbipääs** (joonis 6). Alal ei paikne rohevõrgustiku elemente kuid Aranküla ja Rapla vahelisel lõigul on 4 ohulõiku (kokku 32 loomaõnnetust), mis näitab loomade intensiivset liikumist üle maantee. Seega tuleks antud vahemikus tagada läbipääs ökodukti või samatasandilise läbipääsu näol. Tehnilist lahendust ja asukohta täpsustatakse projekteerimise käigus.



Joonis 7. Loomapääsude soovitatavad asukohad olemasoleva maantee trassil ning Rail Baltica kavandatavate ökoduktide asukohad Raplamaal projekteeritav teelõigu kolmandal veerandil.

Juhul kui maantee lahendus, ei nõua tarastamist siis saab ökoduktid või loomafooriga varustatud samatasandilised läbipääsud asendada pikemate tarastamata lõikudega, mis tagavad loomade liikumise.

Lisaks eelnimetatud asukohtadele tuleb loomadele läbipääs tagada Rail Baltica raudteega ristumise kohtades maantee-sildade all. Praeguse teadmise juures viiakse raudtee võimalikult madalale ning maantee viiakse sellest sildadega üle. Maantee-sildade alla raudteest mõlemale poole tuleb jätta vähemalt 5 m laiune (soovitavalt 15 m) läbipääs loomadele. Antud läbipääs on vajalik ka inimeste ja tehnika liikumiseks.



Joonis 8. Loomapääsude soovitatavad asukohad olemasoleva maantee trassil ning Rail Baltica kavandatavate ökoduktide asukohad Raplamaal projekteeritav teelõigu neljandal veerandil.

Loomade läbipääs kallasrajal tuleb tagada ka Keila jõe silla (Lohu sild, km 32,3) all mõlemal kaldal. Läbipääs peaks olema vähemalt 5 m laiune ja 4 m kõrgune ning läbitav ka kõrgvete ajal.

Samatasandilistel läbipääsudel peaks tarakatkestus olema ca 200 m pikkune. Loomade maanteele tarade vahele pääsu võimaluste vähendamiseks tuleks loomatara otsad tuua tarakatkestuse juures võimalikult maantee lähedale. Takistamaks loomade pääsu tara otste ja teekatte vahelisele alale on soovitatav paigaldada sinna loomade liikumist takistavad kummist matid või katta pind suurte kividega, mis takistab sõraliste liikumist. Vähendamaks ohtu liiklusele tuleb luua tagasihüppekohad mõlemale tee küljele ca 50 m nii enne kui pärast tarakatkestust. Tagasihüppekohad on tara

teepoolsesse serva loodud pinnasest nõlvakud, mida mööda saab loom liikuda tagasi üle tara. Samasugused tagasihüppekohad tuleb luua ka tarastatud lõikude teistesse otstesse. Tagasihüppekohad tuleb rajada ka ristete ja mahaõitute juurde, isegi kui need on varustatud ulukirestidega (*cattle grate*). Tarakatkestuste kohal on soovitatav mitte rajada maantee äärde kraave ning kujundada maantee nõlv lauge (kalle alla 20%).

Samatasandilised ülepääsud tuleb võimalusel varustada loomatuvastussüsteemidega ja maanteele mõlemale suunale enne katkestust paigaldada elektroonsed liiklusmärgid (nn loomafoorid), mis aktiveeruvad teele lähenevate ulukite liikumise peale.

Projekteerimise käigus koos maantee lahenduse ja trassi täpsustumisega täpsustatakse ka loomapääsude asukohti ja vajadust. Lahenduste edasisel täpsustamisel võetakse arvesse ka Rail Baltica trassi ja ökoduktide võimalikke muudatusi, samuti võimalikku raudtee lõiguti tarastamata jätmist.

Kasutatud materjalid

- Eesti riigimaanteedevõrgu loomaohtlikkuse registri loomine ning liiklusohtlike lõikude selgitamine. Aruanne, OÜ Hendrikson & Ko, 2015
- Eesti maantee loomaohtlikkuse kaardirakendus. Maanteeamet, OÜ Hendrikson & Ko, 2019. <http://hendrikson.ee/maps/Loomaohtlikkus/>
- Ulukiõnnetuste looduslike ohutegurite analüüs. Eesti riigimaantee võrgu loomaõnnetuste registri täiendamine, liiklusohtlike lõikude selgitamine ning kaardirakenduse loomine. Rewild, 2019. http://hendrikson.ee/maps/Loomaohtlikkus/dokumendid/looduslikud_ohutegurid.pdf
- Loomad ja liiklus Eestis. Käsiraamat konfliktide määratlemiseks ja tehnilised lahendused meetmete rakendamiseks. L. Klein, 2010
- Rail Baltic raudteetrassile rajatavate loomaläbipääsude tüüplahendused, 2016
- Harju maakonnaplaneering 2030+
- Rapla maakonnaplaneering 2030+
- Harju maakonnaplaneering Rail Balticu trassi koridori asukoha määramiseks
- Rapla maakonnaplaneering Rail Balticu trassi koridori asukoha määramiseks
- Ulukiasurkondade seisund ja küttimissoovitus (2015, 2016, 2017, 2018, 2019). *Keskkonnaagentuur*
- Ulukiasurkondade seisund ja küttimissoovitus (2011, 2012, 2013). *Keskkonnateabe keskus*
- Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS) andmebaas, andmed seisuga 15.11.2017
- Maa-ameti X-GIS Geoportaali kaardirakendused
- Metsaportaali (Metsaregistri avalik veebiteenus). Keskkonnaagentuur.
- Rail Baltica projekteerimise materjalid Harju ja Rapla maakonnas. *Skepast & Puhkim OÜ*