



IDOM

**15 TALLINN-RAPLA-TÜRI TUGIMAANTEE RISTUMINE RAIL BALTICU
RAUDTEETRASSIGA
KANGRU LIIKLUSSÖLM
MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS JA HINNANG VÕIMALIKU
KESKKONNAMÕJU OLULISUSELE**



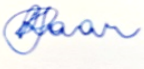
Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility

The sole responsibility of this publication lies with the author.

The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Projekti nimi: Projekteerimis- ja projekteerimisjärelevalveteenused uue trassi ehituseks lõigus Tallinnast Raplani

Dokumendi pealkiri: 15 Tallinn-Rapla-Türi tugimaantee ristumine Rail Balticu raudteetrassiga. Kargu liiklussõlm. Mõjutatava keskkonna kirjeldus ja hinnang võimaliku keskkonnamõju olulisusele

Ver.:	Kuupäev:	Dokumendi staatus:	Koostanud	Kontrollinud	Heaks kiitnud	Vastu võtnud
1	08/06/2022		Vivika Väizene Marko Lauri (Skepast&Puhkim OÜ)	Aide Kaar (Skepast&Puhkim OÜ)		
2	05/08/2022		Aide Kaar	Aide Kaar		
3	11/10/2022		Aide Kaar	Aide Kaar		
4	03/02/2023		Aide Kaar	Aide Kaar		
5	16/03/2023		Vivika Väizene	Aide Kaar		
6	20/04/2023		Vivika Väizene	Aide Kaar		
7	07/06/2023		Vivika Väizene	Aide Kaar		
8	15/01/2024		Vivika Väizene	Vivika Väizene		
9	25/01/2024		Vivika Väizene	Aide Kaar		
10	29/01/2024		Vivika Väizene	Aide Kaar		
	Allkirjad:					

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1. Taust ja seadusandlikud aspektid	4
2. Olemasolev olukord ja kavandatav tegevus	5
2.1 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus	5
2.2 Olemasoleva olukorra kirjeldus	6
2.3 Kavandatava tegevuse kirjeldus.....	7
2.4 Tegevuse seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega ning lähipiirkonna praeguste ja planeeritavate tegevustega.....	21
2.5 Ressursside kasutamine	25
2.6 Energiakasutus	26
2.7 Tegevusega kaasnevad tegurid	26
2.8 Tekkivad jäätmed ja nende käitlemine	27
2.9 Tegevusega kaasnevate avariiolekordade esinemise võimalikkus	28
2.10 Tegevuse seisukohast asjakohaste suurõnnetuste või katastroofide oht, piiriülesed mõjud, kliimamuutustest tulenevad ohud	28
3. Kavandatava tegevuse asukoht ja mõjutatav keskkond	30
3.1 Olemasolev ja planeeritav maakasutus ning seal toimuvad või planeeritavad tegevused.....	30
3.2 Alal esinevad loodusvarad, nende kättesaadavus, kvaliteet ja taastumisvõime.....	33
3.3 Mõjutatav keskkond ja selle vastupanuvõime.....	35
3.4 Pinnavormid ja pinnas.....	35
3.5 Natura 2000 võrgustiku alad	37
3.6 Kaitstavad loodusobjektid	38
3.7 Põhjavesi ja pinnavesi.....	43
3.8 Märjalad ja üleujutusohuga alad	47
3.9 Metsad ja kõrghaljastus	48
3.10 Roheline võrgustik	51
3.11 Kultuurimälestised, miljöö- või arheoloogilise väärtusega alad	53
3.12 Väärtuslikud maastikud	55
3.13 Väärtuslik põllumajandusmaa	56
3.14 Asustus.....	56
3.15 Mõju inimese tervisele ja heaolule ning elanikkonnale – müra, vibratsioon, vee- ja õhu kvaliteet	56
4. Hinnang keskkonnamõju olulisusele	75
4.1 Kavandatava tegevuse koosmõju muude asjakohaste toimivate või mõjualas planeeritavate tegevustega.....	76
4.2 Ebasoodsa mõju ennetamise ja vältimise meetmed	76

5. Kokkuvõte ja järeldused	80
Kasutatud kirjandus.....	82

Sissejuhatus

Käesoleva töö eesmärk on teabe andmine Transpordiametile keskkonnamõju eelhindangu koostamiseks Kangru ristete ja viaduktide ehitamise aluseks olevate ehituslubade väljastamise menetluse käigus. Projekteeritav riigi tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi lõik km 4,50-6,50 ja riigi kõrvalmaantee 11115 Kurna-Tuhala hakkavad ristuma kavandatava Rail Balticu (edaspidi *RB*) trassiga. Projekteeritav teelõik asub Harju maakonnas Kiili valla Kangru aleviku, Saku valla Männiku küla ja Tallinna Nõmme linnaosas.

Töö aluseks on põhiprojektid „DPS2 Kangru tugimaantee nr 15 liiklussõlm (OR0345, OR0347, OR0350, OR0545, OR0547)“, „DPS2 Kangru-Rapla maakond tee viadukt BR0345“, „DPS2 Kangru-Rapla maakond tee viadukt BR0347“, „DPS2 Kangru-Rapla maakond tee viadukt BR0350“, „DPS2 Kangru-Rapla maakond tee viadukt BR0545“ ja „DPS2 Kangru-Rapla maakond tee viadukt BR0547“ dokumendid, mis on osa kogu RB DS2DPS2 – Kangru-Harju ja Rapla maakonna piir (RBTD-EE-DS2-DPS2) põhiprojektist.

Käesoleva töö koostasid Skepast&Puhkim OÜ keskkonnaspetsialist Vivika Väizene ja GIS spetsialist Marko Lauri, töö kontrollis KMH juhtekspert Aide Kaar (litsents nr KMH0123). Töös käsitletakse projektiga kavandatavate tegevuste eeldatavalt negatiivset ja positiivset mõju omavaid keskkonnaaspekte ning antakse soovitusi negatiivse mõju vältimise osas. Käesolevat dokumenti on otsustajal võimalik kasutada tugimaterjalina KMH algatamise vajalikkuse hindamisel.

1. Taust ja seadusandlikud aspektid

Keskkonnamõju hindamise (KMH) vajadust reguleerib keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (KeHJS)¹.

KeHJS § 3 lg 1 punkti 1 kohaselt tuleb hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusluba või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju.

KeHJS § 2² kohaselt on tegevus olulise keskkonnamõjuga, kui see võib eeldatavalt:

- ületada mõjuala keskkonnataluvust;
- põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi;
- seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

KeHJS § 6 lõige 1 määratleb olulise keskkonnamõjuga tegevused. Kui kavandatav tegevus ei kuulu lõikes 1 nimetatute hulka, siis on lõikes 2 antud valdkonnad, mille puhul otsustaja peab andma eelhindangu kavandatava tegevusega kaasneva olulise keskkonnamõju kohta. Keskkonnamõju eelhindang tuleb anda ja KMH vajalikkust hinnata ka siis, kui § 6 lõike 1 punktides 1-34¹ nimetatud tegevust või kaitist muudetakse või ehitist laiendatakse (KeHJS § 6 lg 2¹).

KeHJS § 6 lg 4 kohaselt kehtestatakse § 6 lg 2 nimetatud tegevusvaldkondade täpsustatud loetelu Vabariigi Valitsuse määrusega². Tee ehitamiseks tegevusloa andmine ei ole KeHJS § 6 lg 1 kohaselt olulise mõjuga tegevus, kuid Vabariigi Valitsuse 19.08.2005 määruse nr 224 „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhindang, täpsustatud loetelu“ § 13 punkti 8 kohaselt kuulub tee rajamine või laiendamine (välja arvatud teerajatiste, mahasõitude, ohutussaarte, kiirendus- ja aeglustusradade, pöördeladade, tagasipöördeladade, ülekäigukohtade, objekti ligipääsuks vajaliku tee, teepeenral asetsevate jalg- ja jalgrattateede, puhkekohtade ja parklate rajamine või laiendamine ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 6 lõike 1 punktis 13 nimetatud juhul) tegevusvaldkondade hulka, mille korral tuleb kaaluda keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust.

Lisaks tuleb KMH eelhindang anda muu määruuses nimetatamata tegevuse puhul, mis võib kaasa tuua olulise keskkonnamõju (§ 16 punkt 1) ning määruuses nimetatud tegevuse või kaitise muutmisel või ehitise laiendamisel, kui tegevuse või kaitise muutmise või ehitise laiendamine vastab määruuses sätestatule (§ 16 punkt 2).

KeHJS § 6¹ sätestab eelhindangus kajastatava teabe sisu, mille nõudeid on täpsustatud keskkonnaministri 16.08.2017 määruses nr 31 „Eelhindangu sisu täpsustatud nõuded“ (aluseks KeHJS § 6¹ lg 5). Eelhindangu koostamiseks vajaliku teabe andmisel lähtutakse Eesti Vabariigis kehtivast seadusandlusest, väljakujunenud praktikast ning ajakohastest eelhindamise juhendmaterjalist³.

¹ Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87)

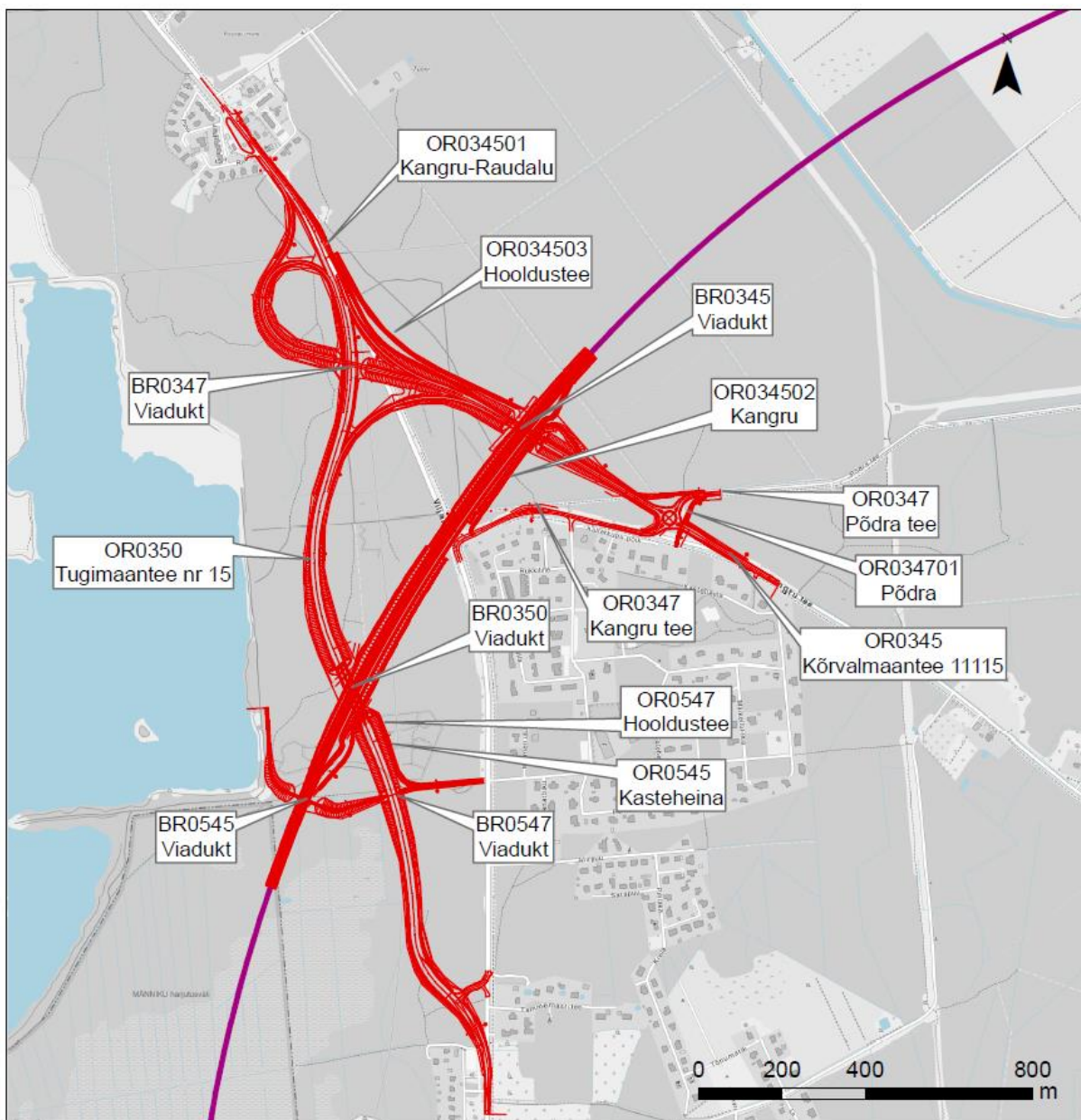
² Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhindang, täpsustatud loetelu (RT I, 08.05.2012, 11)

³ Keskkonnaministeerium, 2017. Keskkonnamõju hindamise eelhindangu andmise juhend <https://envir.ee/media/1365/download>

2. Olemasolev olukord ja kavandatav tegevus

2.1 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

Projekti eesmärk on lahendada riigi tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi ja riigi kõrvalmaantee 11115 Kurna-Tuhala ristumine kavandatava Rail Balticu raudteetrassiga (Joonis 1). Projekteeritav tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi (RB põhiprojekti mõistes tee OR0350) asub Harju maakonnas Kiili valla Kangru aleviku, Saku valla Männiku küla ja Tallinna Nõmme linnaosa territooriumil. Projekteeritavateks teedeks on kõrvalmaantee nr 11115 Kurna-Tuhala (OR0345) raudteeriste ja maanteeviadukt, Kasteheina jalgratta- ja jalgte (OR0545) raudteeriste, Põdra tee ja Kangru tee (OR0347), Kangru jalgratta- ja jalgte, Kangru-Raudalu jalgratta- ja jalgte, Raudalu-Kangru hooldustee ja Kasteheina hooldustee (OR0547). Tugimaantee lõik viiakse Kangru alevikust kaugemale, võetakse kasutusele uued maa-alad.



Joonis 1. Projekteeritav Kangru liikussõlm

Rail Baltic trassi koridor (lõik 14C) kulgeb Kiili valla territooriumil läbi Luige aleviku lääneserva ja Kangru aleviku põhjaserva, kulgedes metsamaal. Kogu Kiili valla ulatuses on planeeritud trassi koridori laius 350 m⁴.

RB Harju maakonnaplaneeringu alusel lahendatakse raudtee ristumised avalikult kasutatavate teedega eritasandilisena. Eritasandiliste ristete asukohtade määramisel on lähtutud eelkõige põhimõttest tagada liikumisvõimalused ja piirkonna teedevõrgu toimimine ja sidusus, samuti on arvestatud liiklussagedust ning asustuse paiknemist.

Eritasandilised lahendused (ehk risted) kavandatakse Saku valda seitsme teega ristumisele. Juurdepääsuks majapidamistele ja kinnistutele ning teedevõrgu sidususe tagamiseks projekteeritakse uued teed, mis seotakse olemasoleva teedevõrguga.

2.2 OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

Projekteeritav tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi saab alguse Tallinna linna piirilt km 4,556. Projekti ala algab linna piirides km 4,100.

Maantee tänavalõigus km 4,148 on paremal mahasõit - tankla juurdepääsutee, km 4,167 vasakul mahasõit - Viljandi mnt 43b ja 43c juurdepääsutee. Järgmine mahasõit vasakul km 4.184 on Viljandi mnt 45 eramu juurdepääsuks. Parempoolne ristumine Riida tänavaga km 4,269 maaüksusele on ka tankla väljasõiduks. Ristumine Raudalu Tee 2 vasakul km 4,297 on juurdepääsuks eramutele Viljandi mnt 47, 47a, 49, 49a ja 49b. Edasi kuni linna piirini km 4,553 mahasõidud puuduvad.

Tugimaantee mahasõidud asuvad:

- Km 4,559 vasakul – põllu- ja metsamajandus
- Km 4,676 vasakul – metsamajandus
- Km 4,843 paremal - metsamajandus
- Km 5,231 paremal – metsamajandus
- Km 5,887 vasakul – Kasteheina tänav 3040301
- Km 5,889 paremal - metsamajandus
- Km 6,089 vasakul – Viirpuu tänav 3040320
- Km 6,349 vasakul – Kanguri tee 3040283
- Km 6,414 paremal - metsamajandus
- Km 6,43 vasakul – Tammemasti tee 3040008
- Km 6,496 vasakul – elukohta sissesõit, Viljandi mnt 75
- Km 6,53 paremal – elukohta sissesõit, Viljandi mnt 100
- Km 6,597 paremal – elukohta sissesõit, Viljandi mnt 104
- Km 6,631 paremal – elukohta sissesõit, Viljandi mnt 108
- Km 6,717 paremal – elukohta sissesõit, Viljandi mnt 116
- Km 6,758 vasakul – elukohta sissesõit, Viljandi mnt 95
- Km 6,807 paremal – Tamme tänav 3040200

Olemasoleval teel on asfaltbetoonkate AC 12 surf ehitatud 2007. a uus pealmine kiht tasanduskihiga.

⁴ Harju maakonnaplaneering „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine“, 2018

Külgkraavid kogu teelõigu ulatuses puuduvad. Üks truupe asub projekteeritava teelõigu alguses km 4,09 läbimõõduga 0,600 m pikkusega 13,50 m ja teine lõpus km 6,518 pikkus 16 m, läbimõõduga 0,750 m (1970a).

Kõrvalmaanteel 11115 Kurna-Tuhala paikneb 28 m pikkune plasttruupe km 1,126 läbimõõduga 0,800 m (2009a).

Teed ei ole seotud maaparandusehitistega. Olemasolevad rajatised projekteeritaval teelõigul puuduvad.

Bussipeatused projekteeritaval tänavalõigul asuvad km 4,207 vasakul „Raudalu“ ja km 4,300 paremal „Raudalu“. Tugimaantee nr 15 ääres paiknevad „Kangru“ km 5,248 vasakul ja „Nabala tee“ km 5,396 paremal ning „Mareti“ km 6,043 vasakul ja km 6,185 paremal. Kõrvalmaantee 11115 Kurna -Tuhala ääres paikneb „Kangru“ km 0,061 paremal ja „Metsavahi“ km 1,718 vasakul ning km 1,82 paremal.

2.3 KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS

2.3.1 TEED

Tugimaantee nr 15, OR0350

Tugimaantee nr 15 (tähistatud OR0350) plaanilahenduse projekteerimisel on lähtunud olemasolevast keskkonnast, olemasoleva tee asukohast ja kavandatava Rail Balticu trassi asukohast. Ühtlasi on arvestatud antud riste juurde kavandatud hooldusteede ja mahasõitudega maakasutuse toimimiseks. Tugimaantee nr 15 ristumine kavandatava Rail Balticu trassiga on 50-kraadise nurga all.

Tugimaantee nr 15 OR0350 - I klass, pikkus 2600 m, katte laius 21,30 m (25 m enne viadukti ja viaduktil 23,30 m);

- OR0350 Ramp 1
- OR0350 Ramp 2
- OR0350 Ramp 3
- OR0350 Ramp 4

Ristprofiil

Tugimaantee kate on projekteeritud 21,30 m laiusena standardristlõikes. Tee on kavandatud kahepoolse põikkaldega 2,5%. Sõiduradade (S_1+S_2) laius on 3,50+3,50 m, sisemised ohutusribad (SO) tee servas laius 0,85 m. Tee keskel on betoonpiire, mille aluse laius on 0,60 m. Välisservas kindlustatud peenra (K) laius 2,50 m ja tugipeenra (T) laius 0,50 m. Kiirendus- ja aeglustusradade laiuseks on 3,50 m ja kindlustatud peenra (K) laiuseks 1,00 m. Tulenevalt mulde kõrgusest (piirde vajadusest) on tugipeenra (T) laius piirde paigaldamiseks suurem (1,25 m).

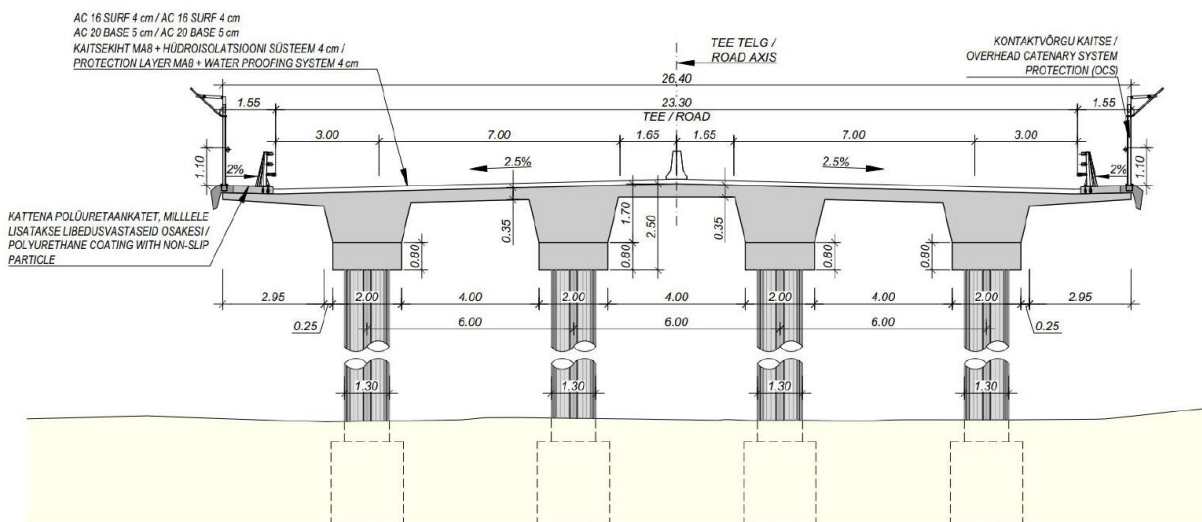
Viadukti pealesõitudel on 1,25 m laiune tugipeenar (T), kuhu paigaldatakse pörkepiire 0,50 m katte servast. Tugipeenardele põikkalle on ette nähtud 4%.

Viaduktil on teekatte laius 23,30 m, see on ka piirete vaheline kaugus viaduktil. Sõiduradade (S_1+S_2) laius 3,50+3,50 m, sisemised ohutusribad (SO) tee servas 1,35 m. Tee keskel on betoonpiire, mille aluse laius on 0,60 m. Välisservades on välise ohutusribade (VO) laiuseks 3,00 m (K+T).

Pikiprofiil

Pikiprofiili projekteerimisel on lähtutud vajaliku puhta kõrgusgabriidi 7,02 m tagamise vajadusest kavandatava Rail Balticu raudtee kohal ja kavandatava raudteed ületava viadukti konstruktsiooni paksusest (Joonis 2).

Projekteeritud tugimaantee pikikalded on kavandatud vahemikus 0,33% kuni 2,99%. Kumera püstkõvera raadius kavandatava Rail Balticu raudtee trassiga ristumise asukohas on 12 000 m, mis on soovitatav minimaalne projektkiiruse 120 km/h korral. Kumera kõveriku pikkus on 716 m. Nõgusad püstkõverad on projekteeritud raadiustega 6500 m lõigu alguses, mis on soovitatav minimaalne projektkiiruse 120 km/h korral ja 4000 m lõigu lõpus (kiiruspiirang 50 km/h). Nõgusate püstkõverate R6500 m pikkused on vahemikus 168 m-215 m.



Joonis 2. Ristlõige raudteeviaduktil BR0350

Kõrvalmaantee 11115, OR0345

Kõrvalmaantee saab uue alguse OR0350 rambi 1 lõpust ning ületab tugimaantee T15 viaduktiga, ristumine 75-kraadise nurga all. Edasi ristub maantee raudteega 82-kraadise nurga all.

Ristprofiil

Kõrvalmaantee prognoositud liiklussagedus viitab II klassi teele. Seoses teelõigul algusest kuni ringliiklussõlmene kehtestatud piirkiirusega 50 km/h on tee standardristlõige kätte laius 9,00 m kahepoolse põikkaldega 2,5 %, mis viraažidel läheb üle ühepoolseks 4,00%. Kindlustatud peenra (K) laiuks on 1,00 m ja tugipeenra (T) laiuks sõltuvalt piirde olemasolust 0,50 m ja 1,25 m.

Kiirendus- ja aeglustusradade laiuks on 3,50 m, kindlustatud peenra laius 1,00 m ja tugipeenra laius sõltuvalt piirde olemasolust 0,50 ja 1,25 m.

Maanteeviaduktil on välise ohutusribade (VO) laiuks 1,50 m (K+T), maanteeviaduktil puuduvad jalgratta- ja jalgteed.

Raudteeviaduktil on maantee ristlõikes lisaks kiirendusrada laiuks 3,50 m, välised ohutusribad (VO) laiuks 1,50 m ning vasakul pool jalgratta- ja jalgteed laiuks 3,00 m. Jalgratta- ja jalgteed ning välise ohutusriba vahel on põrkepiire, mille konstruktsiooni laiuks

on 0,60 m pluss ohutusriba 0,25 m. Piiretevaheline kaugus viaduktil (viadukti gabariit) on 13,50 m.

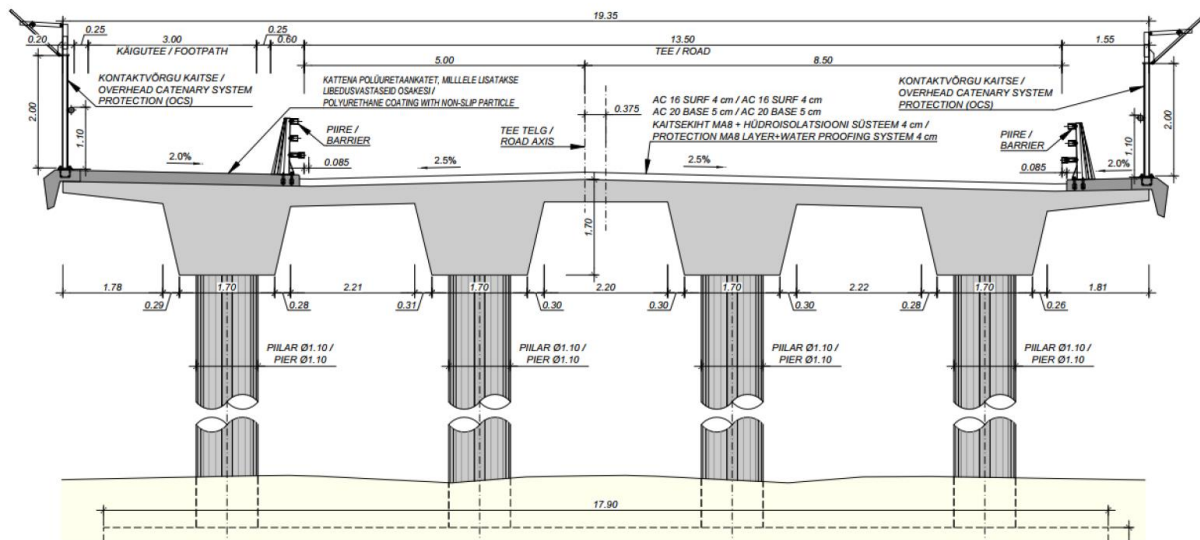
Pikiprofiil

Pikiprofiili projekteerimisel on lähtutud vajaliku puhta kõrgusgabriidi 7,02 m tagamise vajadusest kavandatava Rail Balticu raudtee kohal. Vajalik maanteeviadukti kõrgusgabriit on 5,50 m ja maksimaalne pikikalle 3,50%.

Teelõigul kehtib kiiruspiirang 50 km/h.

Kumera püstkõvera raadius kavandatava Rail Balticu raudtee trassiga ristumise asukohas on 5 297 m, mis on suurem soovitatavast minimaalsest projektkiiruse 90 km/h korral, kõvera pikkus 290 m. Ristumisel tugimaanteega OR0350 on kumera püstkõvera raadius 5 693 m, kõvera pikkus 390 m.

Väikseim nõgusa kõvera raadius kahe kumera kõvera vahel on 1383 m, mis on suurem kui soovitatav minimaalne projektkiirusel 50 km/h. Kõvera pikkus 83 m. Ülejäänud nõgusad kõverad on R5059 m, L=130 m ja R3170 m, L=124 m.



Joonis 3. Ristlõige raudteeviaduktil BR0345

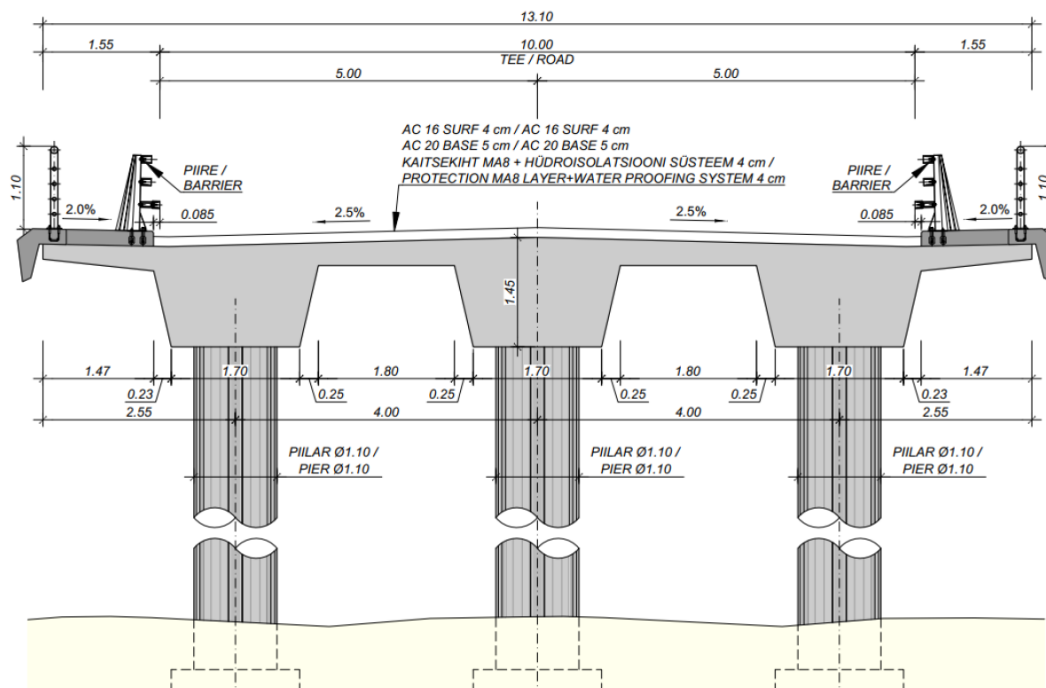
Kohalik tee Põdra tee ja Kangru tee, OR0347

Kohalik tee Põdra tee ühendab Uesalu küla Kangru alevikuga ringristmikuni ja edasi jätkub Kangru tee olemasoleval trassil kuni olemasoleva T15 ja T11115 ristmikuni. Uut teesosa on 200 m pikkuses, kaasa arvatud ringristmikuala, ülejäänud teesosa kate uuendatakse tasandusfreesimise ja ülekatte paigaldamisega.

Ristprofiil

Kohaliku tee OR0347 projektkiiruseks on 70 km/h ja teekatte laius 7,50 m. Sõiduradade (S) laiuks 3,25 m, kindlustatud peenrad (K) 0,50 m ja tugipeenrad (T) 0,50 m.

Tee lõpuosas väikese raadiusega (R25 m) täisnurkses kurvis on teekatte laiuks 12,50 m, enne kurvi on projekteeritud teeületuskoht ohutussaarega, mille laiuks on 2,50 m. Maanteeviadukti BR0347 ristlõige on nähtav Joonis 4.



Joonis 4. Ristlõike maanteeviaduktil BR0347

Jalgratta- ja jalgteed

Projekti koosseisus on ka neli jalgratta- ja jalgteed:

- OR0545 Kasteheina jalgratta- ja jalgteed, L=707 m; ühendab Kangru alevikku Raku järve äärsel puhkealaga;
- OR034501 Kangru-Raudalu jalgratta- ja jalgteed, L= 1460 m; jätkab Põdra tee olemasolevat trassi ja ühendub Raudalu aleviku olemasoleva trassiga;
- OR034502 Kangru jalgratta- ja jalgteed, L=450 m; ühendab Kangru tee ja kõrvalmaantee OR0345;
- OR034701 Põdra jalgratta- ja jalgteed, L=151 m; ühendab Põdra tee olemasoleva trassi Kangru alevikuga.

Ristprofiil

Projekteeritud jalgratta- ja jalgteed on standardse laiusega 2,50 m, see on vähim laius kergliiklejate arvul tiptunnis <100. Ristlõikes lisanduvad tugipeenrad laiusega 0,25 m. Raudteeviaduktil BR0345 on jalgratta- ja jalgteed laius suurem – 3,00 m.

Erandiks on Kasteheina jalgratta- ja jalgteed, mille laius on 160 m pikkuselt alguses 4,00 m, sest see lõik on osaks hooldetehnika juurdepääsul raudteeviaduktidele BR0350 ja B0545. Edasi järgneb tugimaantee alt läbi minev tunnel, kus teekatte laiuseks on 3,50 m. Pärast tunnelit on jalgratta- ja jalgteed pikikalle 5%, mistõttu ka viaduktile eelneval plaanikõverikul ja ka viaduktil on teekatte laius 3,50 m. Pärast viadukti on jälle plaanikõver pikikaldega 5% ning selles ulatuses on teekatte laiuseks 3,50 m. Jalgratta- ja jalgteed laius lõpuosas on 3,00 m.

Pikiprofiil

Kasteheina jalgratta- ja jalgteed OR0545 pikiprofiili projekteerimisel on lähtunud vajaliku puhta kõrgusgabriidi 7,02 m tagamise vajadusest kavandatava Rail Balticu raudtee kohal.

Jalgratta- ja jalgteed pikikalle on 4,93%, vähim peatumisnähtavus projektkiirusel 25 km/h 21 m.

Hooldusteed

Rail Balticu projekteerimisjuhisest tulenevalt on kõigile Rail Balticu trassiga ristuvatele rajatistele ning raudtee seadmetele (sh pöörangud, side ja turvangu seadmed) juurdepääsu tagamiseks vajalik projekteerida hooldusteed, mida võib vajadusel ühildada ka avalikult kasutatavate teedega. Raudtee seadmetele juurdepääsu tagamiseks tuleb juhise kohaselt projekteerida I kategooria hooldusteed (mulde laius 5,5 m ning veoki pikkus 18,75 m, minimaalne pöörderaadius 12,5 m). Rajatiste tarvis tuleb projekteerida II kategooria hooldusteed (mulde laius 4,0 m ning veoki pikkus 8 m, minimaalne pöörderaadius 7,8 m) kummalegi poole raudteed.

Avalikult kasutatavad teed, mis ei ühine hooldusteega, tuleb projekteerida kohaliku seadusandluse, standardite, juhiste ja liiklusuuringute põhiselt.

Avalikult kasutatavad teed, mis ühinevad hooldusteega, peavad olema enne hooldusteed võrdse või kõrgema kategooria hooldustee nõuetele vastavad.

Projekti koosseisus on kaks hooldusteed:

- OR034503 L=625 m, ühendab tugimaantee OR0350 ja raudteega paralleelselt kulgeva hooldustee, mis tagab juurdepääsu Luige jaamale. Toimib ka juurdepääsuna metskonna maaüksustele;
- OR0547 L=496 m, ühendab Kasteheina jalgteed ja raudtee hooldustee. Kasteheina jalgteed on kuni hooldustee alguseni kasutatav hooldetehnika liikumiseks.

Kõrge muldega kõrvalmaantee ja I klassi maantee muldkeha nõlvade ja kraavide/truupide hoolduseks on ette nähtud 4 m laiused hooldus(rohe)ribad, mille pinnakihti madalamas (niiskes) geoloogiliselt ebasoodsas paikkonnas lisatakse kruus- või murdmaterjali. Truupide asukohas pikendatakse truup hooldusriba võrra.

Ristprofiil

Raudalu-Kangru hooldustee OR034503 on II kategooria hooldustee kruuskattega, laius 4,0 m. Mahasõit tugimaanteelt T15 (OR0350) PK 45+25 vasakul.

Kasteheina hooldustee OR0547 on II kategooria hooldustee laius 4,00 m ühepoolse põikkaldega 3,5%.

Tammemasti tee OR035001 on IV klassi maantee pikkusega 100 m teekatte laius 9,75 - 10,00 m.

Viljandi mnt 100 mü mahasõit OR035002 PK 65+00 on tüüp I vastavalt Transpordiameti tüüpjoonisele.

Ristmikud ja mahasõidud

Tugimaantee nr 15 (OR0350) ja Riida tee ristmik asub PK 42+25 paremal. Põhiprojektiga jääb see ristmik teenindama tanklast ja elurajoonist väljasõitu. Sissesõiduks kasutatakse mahasõitu PK 41+00 paremal.

Tugimaantee nr 15 (OR0350) PK 63+95 vasakul on projekteeritud ristmik Tammeoksa teega (OR035001).

Mahasõidud tugimaanteelt Tallinna linna piirides põhiprojektiga säilitatakse, välja arvatud Viljandi mnt 45, mis ühildatakse eelneva Viljandi mnt 43b ja 43c mahasõiduga ja viiakse uude asukohta. Väljaspool linna kuni teelõigu lõpuni mahasõidud likvideeritakse. PK 65+00 säilib mahasõit Viljandi mnt 100 elamuni (OR035002).

MULDKEHA LAHENDUSED

Kõrge mulle

Rajatavate mullete töökihis on ette nähtud kasutada täitepinnast Tm_105. Töökihist allpool on ette nähtud kasutada täitematerjali Tm_65 välja arvatud mulded kõrgusega üle 6,0 m, kus kasutatakse täitepinnast Tm_90.

Kõrge muldkehana on arvestatud muldkeha kõrgusega üle 6,0 m. Kõrge muldega olukordade tarvis on teostatud kontrollarvutused. Vastavalt arvutusele ei ole vaja kõrgete mullete puhul rakendada erimeetmeid kui aluspinnase ja mulde täitematerjali sisehõrdenurk on üle 30 kraadi. Mulde aluspinnaseks on liivpinnased ja kõrge mulde täitematerjalina tuleb kasutada Tm_90 või paremat materjali (vastavalt Elastsete teekatendite juhise lisale L2T3). Lähtudes eelnevast ei ole vaja rakendada täiendavaid tugevdusmeetodeid.

Viadukti koonused ehitatakse täitepinnasest, mille filtratsioon $k_f \geq 1.0$ m/ööp. Muldkeha koonuste taga ulatuses $H+2,0$ m, kus H =mulde kõrgus, kuni kergkruusa kihini ehitatakse samasugusest täitepinnasest.

Madal mulle

Asfaltkattega teedel madalamate mullete korral tuleb konstruktsiooni alla paigaldatavate materjalide nõuete osas lähtuda samast põhimõttest mis on kõrge mulde korral – Tm_90 $k_f \geq 0,2$ m/ööp (1-1,5 m sügavusel) ning Tm_105 $k_f \geq 0,5$ m/ööp (kuni 1 m sügavusel). Kuni 6 m kõrguse mulde korral võib töökihist allapoole jääva täitepinnasena kasutada Tm_65 ilma filtratsiooninõudeta pinnast, mille plastsus $W_{LR} < 25$.

Hooldusteed

Täitepinnase elastsusmoodul kuni 1 m sügavuseni peab olema vähemalt 45 mPa (CBR 20%). Pinnase orgaanikasisaldus ei tohi ületada 2 massi-%. Sügavamal kui 1 m kasutatakse vähemalt 25 mPa elastsusmooduliga (CBR 8%) pinnaseid. Kasutatav täitepinnas peab olema külmakindel.

Nõlvused

Tugimaantee nr 15 mulde nõlvuseks on projekteeritud 1:2. Normidest erineva nõlvuse kasutamine on tingitud vajadusest kõrgete mullete puhul materjalikasutust ja maavajadust minimeerida. Stabiilsusarvutuste kohaselt on kuni 6 m kõrguse mulde puhul nõlva püsivus tagatud ilma tugevdavate meetmeteta.

Liiklusohutuse seisukohast on nõlvusel, mis on järsumad kui 1:3 üle 3 m kõrguste mullete korral nõutav pörkepiirete kasutamine sõidutee servas.

Kohalike teede mulded on projekteeritud nõlvusega 1:2.

Veeviimarid

Projektis on teede kuivendussüsteemi toimimise tagamiseks kavandatavate kraavide ning trüüpide projekteerimisel lähtutud Soome juhise „Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu“ (5.2013, Liikenneviraston Ohjeita). Juhise kohaselt võib olemasolevate toimivate teekuivendussüsteemide olemasolu korral projekteeritava objekti asukohas kasutada samu parameetreid. Olemasolevate süsteemide puudumise korral ei pea arvutuslikke vooluhulkasid määrama ning veeviimareid võib dimensioneerida tuginedes üldistele kogemustele.

Olemasolev tugimaantee ei läbi maaparandussüsteemide ala, uued trüübid on projekteeritud:

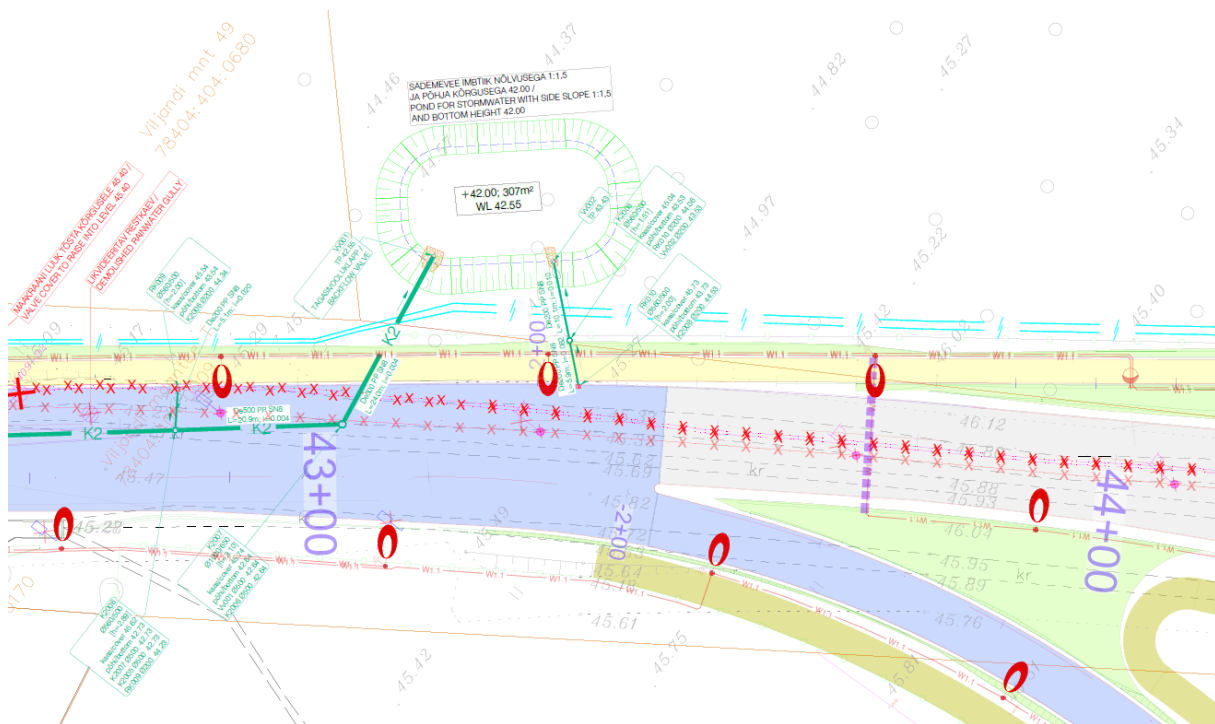
- TRUUP 035001 PK 40+91 DN600, L=22,0 m;
- TRUUP 035002 (Ramp2) PK 1+40 DN400, L=10,0 m;
- TRUUP 035003 PK 63+70 DN800, L=29,0 m;
- TRUUP 035004 PK 65+10 DN800, L=45,0 m;
- TRUUP 054502 PK 00+53 DN400. L=10,0 m;
- TRUUP 034502 PK 0+05 DN400, L=8,0 m.

Tee projekteerimise normides on I klassi maanteedel väikeste sildade ja truupide dimensioneerimisel arvutusliku vooluhulga tõenäosus 2,0%.

Sademevee kanalisatsioon

Projektlahendus

Vahemikus Pk 41+00 – 43+00 Viljandi mnt Tallinna linna maa-alale jäävas osas on sõiduteel lahendatud sademevee ärajuhtimine restkaevude abil. Kuna piirkonnas puudub olemasolev sademevee torustike äravoolu süsteem, siis on suublaks ette nähtud rajada sademevee tiik kinnistule Viljandi mnt 51 (78401:101:3422) (Joonis 5). Sihtotstarbe järgi on kinnistul tegemist üldkasutatava maaga. Tiigi eesmärgiks on sademevee kogumine. Tiigi puhul on tegemist imbtiigiga. Vastavalt geoloogilistele andmetele jääb tiik liivapinnasega piirkonda, kus esineb pinnas mSa (keskliiv – k~1m/ööp) ning kihiti siSa (mõlline liiv). Tiigi põhja kõrgus on 42.00 m ja pindala 307 m². Tiigi nõlvade nõlvus on 1:1,5. Tiigi sademevee kogumise maht on keskmise veetaseme puhul 187 m³. Veemahu määramisel on arvestatud Q10% vooluhulga ja tiiki suubuva madalama sissevoolutoru põhja kõrgusega, millest tulenevalt on tiigi keskmine veetaseme absoluutkõrgus 42.55 m. Kaevust K2007 tiiki suubuvale sissevoolutorule tuleb paigaldada tagasivooluklapp (nt WaStop), mis takistab vee tagasivoolu sademevee torustiku süsteemi.



Joonis 5. Sademevee imbtiigi asukoht⁵

Kurna-Tuhala tee lõigus, kus kergliiklustee on sõiduteega eraldatud äärekiviga, on pinnavee ärajuhtimine lahendatud restkaevude abil. Ligikaudu 400 m lõigus on sõidutee vertikaalplaneeringu lahendus kahepoolse kaldega, mille tulemusena on osa sademeveet juhitud vastu äärekivi. Vastavale lõigule paigaldatakse kuus restkaevu. Restkaevudes suunatakse vesi põiktoruga tee muldest välja, torude väljaviigud kindlustatakse munakivi kindlustusega betoonalusel.

Arvutuslik vooluhulk

Restkaevude valgalaade vooluhulkade arvutused on teostatud vastavalt standardile EVS 848:2021 punkt 6.2.4 *Sademevee arvutusaravool*. Restkaevudest kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk on arvestatud 5 minutilise saju korral ja korduvusega 5 aastat.

Viljandi mnt Tallinna linna alal paiknevatest restkaevudest kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk on 5 minutilise saju ja korduvusega 5 aastat korral $Q_{arv} = 150,3$ l/s.

Kurna-Tuhala tee restkaevudest kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk on 5 minutilise saju ja korduvusega 5 aastat korral $Q_{arv} = 129,7$ l/s.

Likvideeritavad kaevud

Viljandi mnt lõigul Pk 41+00 – 43+00 paiknevad kolm olemasolevat restkaevu. Kaks restkaevu on juhitud kõrval paiknevatesse imbkaevudesse. Pk 42+75 paikneval restkaevul puudub äravool. Olemasolevad restkaevud ja imbkaevud on ette nähtud likvideerida. Tee ehituse puhul tuleb kaevud teede konstruktsiooni alast täies mahus eemaldada.

⁵ Projekteerimis- ja projekteerimisjärelvalveteenused uue trassi ehituseks lõigus Tallinnast Raplani. OR0350 Kangru liiklussõlm. Sademeveetorustiku asendiplaan. IDOM, 2022

Olemasolev veevarustus ja kanalisatsioon

Viljandi mnt lõigul Pk 41+00 – 43+00 paiknevad Tallinna Vesi AS kuuluvad vee- ja kanalisatsioonitorustikud. Sõidutee ja kõnnitee alasse jäävad kaevu/kape luugid tuleb tõsta projekteeritud maapinna tasapinda.

Torustike materjal

Toru klass peab olema vähemalt SN8. Isevoolne torustik ehitatakse vastavalt projektile, kasutades uusi, kvaliteedilt häid torusid, torude ja kaevude osi ning liidestarkivid. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude omavahelisel ühendamisel.

Põhiprojektis on kasutatud torusid läbimõõduga De200mm. Torude paigaldamisel arvestada tootja firma poolseid etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Kanalisatsiooni torustik paigaldatakse vastavalt „RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetele.

PP torudest isevoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks kasutatakse Eesti Vabariigis kehtivatele standarditele vastavaid torusid (EVS-EN 13476).

Kaevud

Põhiprojektis on ette nähtud kasutada PE restkaeve plasttorudest torustikele, mis vastavad SFS3468 standardile. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega ja malmist kaantega. Projekteerimisel on kasutatud kaeve läbimõõtudega De560/500mm.

Kaevuluugid peavad vastama standardile EN124. Kaante koormuskindlus üldkasutatavatel teedel peab olema 400 kN. Vaatluskaevude kaaned paigaldatakse kattepinna ühele kõrgusele. Kaaned paigaldatakse kattepinna samasuguse kaldega.

Torustikule paigaldada restkaevud. Restkaevud on projekteeritud lahendusena, et pikim teekond restkaevuni ei ületaks 50 m.

Tagamaks restkaevude parimat toimimist on põhiprojekti töövõtus kohustus paigaldada nelikant restluugid.

Isevoolsete torustike paigaldus ja kaeviku täide

Isevoolsete torude paigaldusel peab kaevikud toestama nii, et vajalik tööohutus ja heakord oleks tagatud. Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele. Torustik paigaldatakse hästi tihendatud alusele, mille konstruktsioon on järgmine:

Kaeviku põhja on ette nähtud tasanduskiht paksusega vähemalt 150 mm. Kollektortoru puhul on tasanduskihi paksuseks vähemalt 200 mm. Tasanduskiht tehakse liivast, killustikust või kruusast (osakeste suurus max 16 mm). Tasanduskiht tihendatakse vibroplaadi abil vältides aluspõhja struktuuri rikkumist. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90%. Torustiku paigaldamisel peab kontrollima, et torud ja ühendusosad ei saaks vigastatud. Plastikust torudel on lubatud transpordi või paigalduse käigus tekkivaid vigastusi kuni 1/10 toru seinaga paksusest. Torud asetatakse kaeviku tasanduskihile nii, et toru toetuks pinnasele ühtlaselt terves pikkuses.

Peale toru kaevikusse paigaldamist lisatakse algtäitematerjali kiht. Algtäite materjaliks on liiv, kruus (osakeste suurus max 16 mm) või killustik (fraktsiooniga 8/16 mm) tihendusaste peab olema vähemalt 95%. Algtäitematerjal lisatakse kolmes osas.

Esimene osa algtäitekihist ulatub poole toru kõrguseni. Kihi käsitsi tihendamise ajaks tuleb toru ankurdada, et toru töö käigus paigast ei nihkuks. Teises osas tehakse tagasitäidet toru pealispinnani ja tihendatakse toru ümbruses käsitsi, kaugemalt võib tihendada mehhanismidega. Kolmas täitekiht ulatub 30 cm üle toru pealispinna ja tihendatakse toru ümbruses käsitsi ja kaugemal mehhanismidega. Drenaažitorustiku kaeviku puhul ümbritsetakse algtäitekiht geotekstiiliga klass 2.

Sõidutee konstruktsioonid paigaldatakse vastavalt teede projekteerimise standarditele. Toru pealispinnast üks meeter ülespoole ei tohi pinnas sisaldada tahkeid osasid läbimõõduga üle 300 mm. Lõpptäide liikluseks mõeldud aladel ei tohi kaeviku tagasitäitena kasutada kaevikust välja kaevatud pinnast. Kaeviku tagasitäite materjal peab olema nõuetekohaselt tihendatav ja tihendusaste peab olema vähemalt 98%. Haljasalale paigaldatud torustike kaeviku lõpptäite tihendusaste peab olema vähemalt 95%.

Kõik ehitustööd teostada vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja nõuetele. Kaeviku ristumisel olemasolevate kommunikatsioonidega tuleb lähtuda nende valdajate ettekirjutustest ja kehtivatest normidest.

Kaevikud tuleb kaevata sellise sügavusega, et oleks võimalik ehitada ka ettenähtud torustike alused.

Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude omavahelisel ühendamisel.

Torude paigaldamisel arvestada tootja firma poolseid etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi.

Projekteeritud torustike kaevikusse või kaeviku lähistele jäävate olemasolevate tehnovõrkude/rajatiste toetamise vajaduse ulatuse ja meetodi täpsustab ehitaja ehitustööde käigus. Antud töö kuulub ehitustööde mahtudesse.

Kombineeritud altpääsud ja nende haljastus

Loomapääsud on ette nähtud raudteed ületavate viaduktide all:

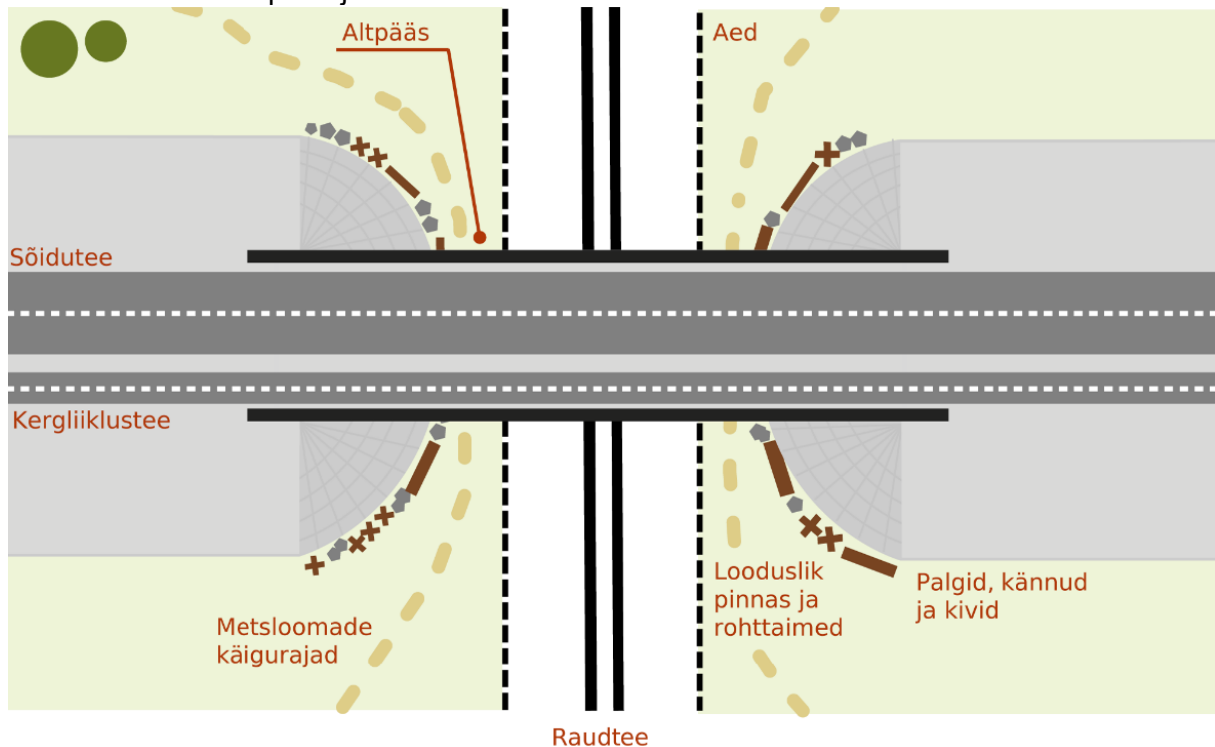
- Raudteed ületav viadukt BR0350 – põhja pool 10 m laiune läbipääs kombineerituna hooldustega, lõuna pool 5 m laiune läbipääs kombineerituna hooldustega;
- Raudteed ületav viadukt BR0543 (Jalgratta- ja jalgteeviadukt) – mõlemal pool raudteed 10 m laiune läbipääs (lääne pool kombineerituna hooldustega).
- Raudteed ületav viadukt BR0345 – lääne pool 10 m laiune läbipääs kombineerituna hooldustega, ida pool 5 m laiune läbipääs kombineerituna jalgratta- ja jalgteega.

Maanteeviadukt üle tugimaante nr 15 asub liiklussõlme keskel. Olles ümbritsetud liiklussõlme rampidega ning loomade sattumine viadukti alla on rampide poolt tõkestatud. Ainsas kohas loode sektoris tõkestatakse juurdepääs viadukti alla ulukitaraga, sest vastasel juhul satuksid loomad silmusrambi keskele lõksu.

Loomarajad maanteeviaduktide all piki raudtee piirdeaedu peavad tagama elupaikade sidususe tee eri pooltel. Need läbipääsud tuleb kujundada nii, et loomad kasutavad eelistatult altpääsu ja ei liigu üle tee, millega kaasneks oht nende elule ja liikluse turvalisusele. Üldjoontes on viaduktide alune haljastus sarnane ümbritseva raudteekoridori haljastusega. Järgnevalt on loomastikuekspertide antud juhised, mida jälgida (Joonis 6):

- Loomarajad peavad olema sujuvalt ühendatud ümbritseva maastikuga. Nõlvade kalle ei tohi olla üle 10%
- Loomarajad peavad olema kaetud loodusliku pinnasega. Sobivad muld, liiv, peenike kruus. Teravate servadega killustik ei sobi. Pind tasandada.

- Loomarajale kujundada looduslik niiduala. Vahetult viadukti alla seemneid mitte külvata, aja jooksul kujuneb sinna hõre looduslik taimkate. Viadukti ümbruses päikesele ja sademetele avatud alale külvata niidutaimede seemneid või jätta looduslikule taastumisele.
- Loomaraja ühte serva paigutada rida kive, palke, kände jm, et pakkuda varjevõimalusi väikestele loomadele (nt pisiimetajad, kahepaiksed, roomajad, selgrootud). Suurulukite liikumisirada peab jääma vabaks.



Joonis 6. Kombineeritud altpääsu haljastuse skeem

Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Liikluskorralduse- ja ohutusvahendite korral tuleb lähtuda „Riigiteede liikluskorralduse juhise“.

Liiklusmärgid on ette nähtud II, I ja 0 suurusgrupi omad. Märgid peavad täitma II klassi valguspeegelduse nõude.

Liiklusmärkide paigalduskaugus peenra servast peab olema vähemalt 0,5 m, paigalduskõrgus peab olema kooskõlas standardis EVS 613:2001 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“ sätestatuga. Liiklusmärkide ja viitade paigaldamise juures arvestada tuulekoormusega WL-4 ja löökoormusega lumekoristusest DSL-2.

Välisvalgustus

Vastavalt maanteede projekteerimismuudatustele tuleb valgustus ette näha:

- vajadusel eritasandilisel ristmikul, fooridega reguleeritaval ristmikul ja ringristmikul;
- tähistatud ülekäigurajal;
- suure külustajate arvuga puhke- või teeninduskohas;
- ööpäevaringselt tunnelis;
- muude juhtudel, kui see on vajalik tingimuste loomiseks ohutuks liikluseks.

„Riigimaanteed valgustamise juhise“ kohaselt on riigimaantee valgustamine tee omaniku kaalutletud otsus tulenevalt tema kohustusest luua teel tingimused ohutuks liiklemiseks.

Eraldiasetseval teevalgustusel on sõidukijuhi tähelepanu tõmbav mõju, mille tulemusel juhid oskavad aimata, et teel võib olla midagi ohtlikku ja olles seega valmis reageerima ohule. Selle kaudu hoitakse ära võimalikke õnnetusi ja leevendatakse tagajärgi.

Riigimaantee valgustamine on sõltuvalt liiklussagedustest ja liiklejatest kas kohustuslik või on Maanteeametil õigustatud alus kaaluda selle rajamist.

Kohustuslik on osaline või märgistav valgustamine, kui arvestusaasta ristuvate teede liiklusvoogude vektorid kohtuvad LSRT alas 8 või 7.

Vastavalt liiklusuuringule kohtuvad T15 ja mnt 11115 vektorid 2050 a alas 8, mille puhul on kohustuslik osalise või märgistava valgustuse rajamine. Samuti on märgistava valgustuse rajamise kaalutlemine õigustatud tõstetud saartega ristmikel või ülekäigukohtade olemasolu korral.

Tavalisi sildu ja viadukte käsitletakse nagu tavalist teed ja need ei vaja valgustamist. Rajatavale maanteeviaduktile teepinna valgustust ei ole ette nähtud.

2.3.2 RAUDTEE

Rail Baltic raudtee projekt

Kangru riste asub DPS2 alguses, RW0600 alamprojekti ulatuses. Selles piirkonnas kulgeb Rail Balticu põhitrass mööda Kangru küla loodepiiri (Joonis 7 ja Joonis 8). Teede riste projektiga mõjutatud RW600 lõik hõlmab põhitrassi osa jaamast umbes 0+600 kuni jaamani 1+850. Sellel lõigul ületab raudteetrassi Kurna-Tuhala sild (BR0345), riigimaantee T-15 (BR0350) (Joonis 9) ja jalakäijate viadukt (BR0545).

Kogu selle lõigu ulatuses on Rail Balticu põhitrassi rööbastee konfiguratsioon kavandatud kahe rööpmelise segaliikluse jaoks.

Lõik algab põhja poolt Kangru suunas pärast Kurna jõe viadukti (DPS1-BP08 BR0130). Selles alguspunktis on raudtee ristlõikeks umbes 5,2 m kõrgune mulle. Sellest punktist lõunasse suunduvat põhitrassi kirjeldab lai kurv (raadius 3604,5 m), mis pöörduv lõunasse, kulgedes Kangru küla (ida) ja Männiku soo (lääne) vahel. See kurv jääb kuni jaamani 2+777,48, Kangrust ja Kangru riste piirkonnast suhteliselt lõuna poole.

Jaamast 0+600, mis langeb peaaegu kokku Kurna-Tuhala sillaga, jätab vertikaalne profiil mulde osasse, mis siseneb maksimaalselt umbes 4,5 m sügavusse süvendisse. Süvendi põhjuseks on orograafilise kõrguse suurenemine pärast Kurna jõe nõo ületamist ja see, et tuleb tagada ka vertikaalsed gabariidid Kangru riste sildade all.

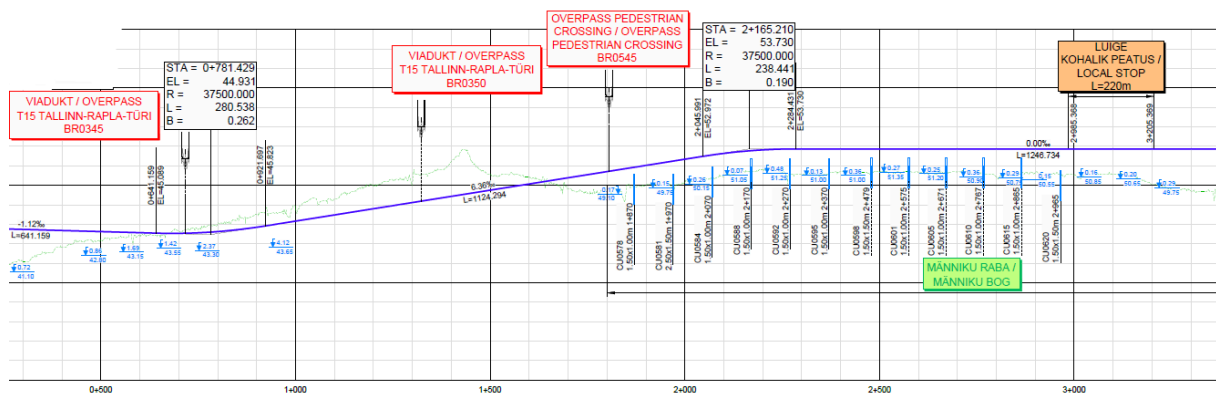
Piketaažil 1+540 süvend lõpeb ja algab uuesti mulde ristlõige. Alates sellest piketaazist kulgeb põhitrass kogu ülejäänud DPS2-lõigul muldel, välja arvatud mõned üksikud lõigud ja Männiku soo piirkond, kuhu on projekteeritud vaiadega toetatud plaat. Seetõttu kuulub kogu Kangru liiklussõlme ala süvendi lõiku; ainult jalakäijate ülekäigurada jääb veidi süvendist väljapoole.

Kogu süvend on projekteeritud peaaegu pinnaveelise põhjaveetasemega liivadesse ja seetõttu on stabiilsuse tagamiseks kogu süvendi ulatuses arvestatud kaldega 3H:1V. Samuti on iga rajatise korral arvesse võetud vajadust loomaradade järele mõlemal pool raudteekoridori, mille tulemuseks on pikemad sillad, nii et see keskkonnanõue on täidetud.

Süvendi lõigule on koridori idaküljele projekteeritud vaiadest müür, et tagada süvendi serval mööda Kangru küla piiri kulgeva tee olemasolu (Joonis 10)⁶.

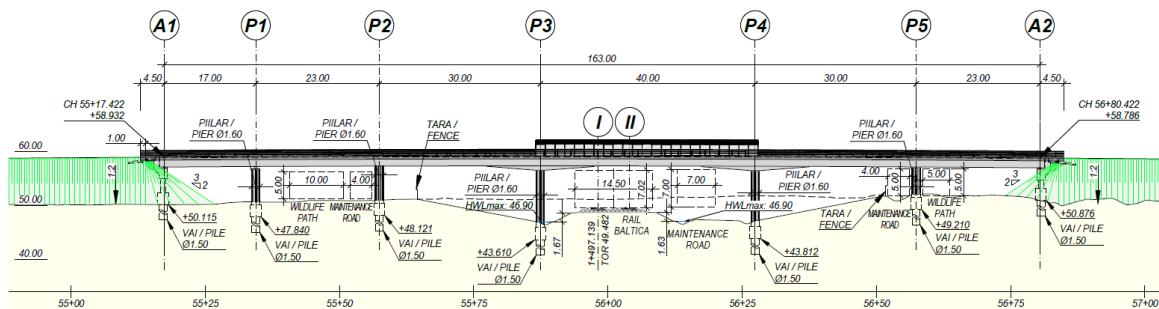


Joonis 7. Kangru liiklussõlme lahenduse projekt

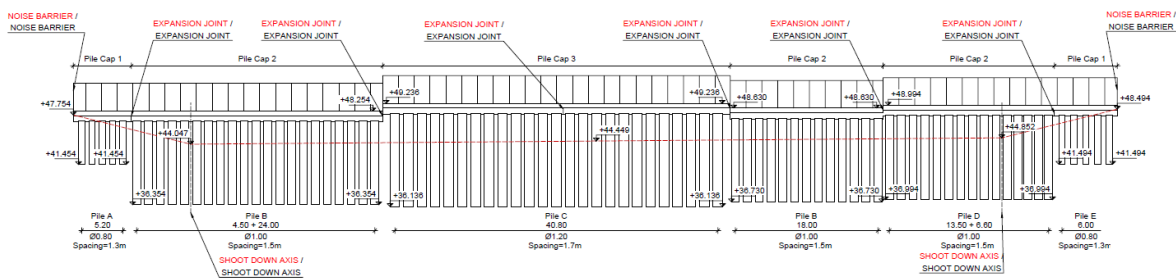


Joonis 8. Kangru lõigu vertikaalprofiil

⁶ Kangru railway description



Joonis 9. BR0350 kõrgendus, millel on kujutatud põhitrassi süvendi ristlõige



Joonis 10. Kangru piirkonda ehitatav vaiseina kõrgendus

2.3.3 EHTAMINE

Tallinn-Rapla-Türi riigi tugimaantee nr 15 lõigu ja viaduktide plaanilahenduse projekteerimisel on lähtutud olemasolevast keskkonnast, olemasoleva tee asukohast, kavandatava Rail Balticu trassi asukohast ning enne põhiprojekti koostamist teostatud VE⁷ etapis koostatud lahendusest.

Riigimaantee on I klassi maantee, mille projektlahenduse pikkus on 2600 m, katte laius 21,30 m (25 m enne viadukti ja viaduktil 23,30 m). Tugimaantee nr 15 Kangru liiklussõlme põhiprojektiga on seotud järgmised projektid:

- Tugimaantee nr 15 raudteeriste viadukti projekt (BR0350);
- Kõrvalmaantee nr 11115 raudteeriste viadukti projekt (BR0345);
- Kõrvalmaantee nr 11115 maanteeriste viadukti projekt (BR0347);
- Kasteheina jalgratta- ja jalgteeriste raudteeriste viadukti projekt (BR0545);
- Kasteheina jalgratta- ja jalgteeriste tunneli projekt (BR0547);
- Raudtee projekt (Railway project RW0600);
- Raudtee hooldusteod

Ettevalmistustööde käigus eemaldatakse uuel teemaa-alal olevad puud ja võsa. Raiejätmed hakitakse, kändud juuritakse ja veetakse ehitusplatsilt ära, freesitakse või taaskasutatakse kohapeal. Kännuaugud täidetakse ja maa-ala planeeritakse ümbritseva maapinna kõrguseni.

⁷ VE – value engineering, eesti keeles väärtusprojekteerimine

Seejärel märgitakse maha digitaalselt ja looduses tee teljed ja kõik iseloomulikud projektsead tee-elementid – äärekivid, liiklussaared, valgustus jne.

Asfaltkate freesitakse olemasoleva ja uue katte kokkuvõimiseks vähemalt 20 m pikkusel lõigul trassi alguses ja lõpus.

Kaevetööde käigus eemaldatakse kasvupinnas. Vajadusel projektse konstruktsiooni rajamiseks kaevatakse ära täiendavalt pinnast. Et töid saaks teostada kuivades oludes, peab kõik kaevikud ja kaevetööd hoidma veevabad. Vajadusel peab rajama ajutised äravoolud või voolusängid vete juhtimiseks rajatud veekogumise kohtadesse. Kraavide kaevamist tuleb alustada eesvoolu poolt liikudes kraavide ülesvoolupidi edasi. Kõlblik kasvumuld tuleb ladustada teemaa-alal ja kasutada hiljem nõlvade ja kraavide kindlustamisel ning teemaa haljastamisel. Haljastustöödeks kõlbmatut kasvumulda saab võimalusel kasutada korrastatavate ja haljasalade täiteks. Ülejäävat kõlbmatut pinnast peab utiliseerima vastavalt jäätmeseaduses ja maapõueseaduses toodule. Objektil ülejääva (täiteks mittesobiva) pinnase maht on ca 61 000 m³. Orgaanikat sisaldavat ning muldkehasse mittesobivat pinnast võib planeerida teemaa-alal korrastatavatele aladele, madalamatele aladele tee mulde kõrvale või külakraavide taha.

Järgneb kraavide rajamine ja puhastamine.

Muldkeha ehitamise käigus paigaldatakse muldkeha täitepinnas ning tihendatakse. Nõlvad kindlustatakse uhtumise vältimiseks.

Katendiehituse käigus rajatakse killustikalused, asfaltkate, tugipeenrad, vajadusel paigaldatakse geotekstiil.

Liikluskorraldusvahendite rajamisel paigaldatakse liiklusmärgid, teekattemärgised, tähispostid ja piirded.

2.4 TEGEVUSE SEOS ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA NING LÄHIPIIRKONNA PRAEGUSTE JA PLANEERITAVATE TEGEVUSTEGA

2.4.1 MAAKONNAPLANEERINGUD

- **Harju maakonnaplaneering „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine“**

Riigihalduse minister kehtestas 13.02.2018 käskkirjaga nr 1.1.4/41 Harju maakonnaplaneeringu „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine“.

Planeeringu eesmärk on luua alus uue rahvusvahelise ühenduse projekteerimiseks Balti riikide ja Euroopa raudteevõrgu vahel, mille rööpmelaius (1435 mm) vastab Euroopa standardile. Rail Baltic raudtee rajamisega kaasneb inimeste ja kaupade parem liikumisvõimalus ning transpordist tingitud õhusaaste vähenemine. Planeeringuga on leitud sobivaim asukoht elektrifitseeritud Rail Baltic raudtee trassi koridorile Harju maakonnas. Lätis ja Leedus on Rail Balticu raudtee trassi koridori asukoht samuti välja valitud.

Planeeritud trassikoridori pikkus Harju maakonnas on 48 km ja see kulgeb läbi kuue kohaliku omavalitsuse territooriumi: Maardu linn, Jõelähtme vald, Tallinna linn, Rae vald, Kiili vald ja Saku vald. Trassikoridori laius hajaasustuses on 350 m, mis hõlmab raudtee rajamiseks vajaminevat maad ja raudtee kaitsevööndit (kokku 66 m) ning nn trassi nihutamisruumi, mis

võib osutada vajalikuks sellisel juhul, kui raudtee asukohta tuleb projekteerimise käigus täpsustada. Raudtee rajamine on võimalik üksnes planeeritud trassikoridori sees. Tiheasustuses ning kitsastes oludes on trassikoridori laiuks 150 m.

Raudtee on kavandatud reisiringidele projektkiirusega kuni 249 km/h. Kaubarongide projektkiirus on kuni 120 km/h. Reisiringi peatus on planeeritud Tallinnasse. Planeeringuga on ette nähtud võimalus korraldada tulevikus Rail Balticu raudteel kohaliku rongiliiklust Tallinn-Rapla-Pärnu-Riia suunal. Selleks on Rail Balticu trassile kavandatud perspektiivsed asukohad kohalike rongipeatuste rajamiseks.

- **Harju maakonnaplaneering 2030+**

Riigihalduse ministri 09.04.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/78 kehtestati Harju maakonnaplaneering 2030+. Harju maakonnaplaneeringu 2030+ koostamisel on arvestatud Harju maakonnaplaneeringuga „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine”.

- **Harju maakonna arengustrateegia 2035+**

Arengustrateegia strateegiline eesmärk nr 3 on sõnastatud järgmiselt: Harju maakonnas on kiired, mugavad ja keskkonnasäästlikud ühendused nii välisriikide ja ülejäänud Eestiga kui ka maakonnasiseselt.

Käesolev projekt aitab kaasa nimetatud eesmärgi saavutamisele, luues kiire ja ohutu ühenduse ja ületuse kavandatavast Rail Balticu raudteest.

2.4.2 ÜLDPLANEERINGUD

Kiili valla ÜP

Kiili Vallavolikogu 19.aprilli 2018 otsusega nr 10 algatati Kiili valla üldplaneeringu koostamine ja keskkonnamõju strateegiline hindamine.

Kiili valla üldplaneeringu koostamise eesmärk on uuendada ja kaasajastada Kiili Vallavolikogu 16.05.2013 otsusega nr 26 kehtestatud Kiili valla üldplaneeringut. Üldplaneering koostatakse kogu valla haldusterritooriumi kohta. Kiili valla üldplaneeringu eesmärk on valla territooriumi arengu põhisuundade ja tingimuste määramine, aluste ettevalmistamine detailplaneerimise kohustusega aladel ja juhtudel detailplaneeringute koostamiseks ning detailplaneeringu kohustuseta aladel maakasutus- ja ehitustingimuste seadmiseks.

Kiili valla teedevõrgustik on suures plaanis välja kujunenud. Uued teed on kavandatud uute arengualade juurdepääsudeks või Rail Baltic raudtee rajamisega seoses.

Täpsustamisel on tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla–Türi lõigus Luige-Rapla trass, sh Kangru liiklussõlme asukoht ja lahendus, mis muudab perspektiivselt piirkonna liikluskorraldust. Uue teekoridori parameetrid asulasisesel lõigul on 150 m (75m teljest) ja asulavälisel lõigul 250 m (125 m teljest). Üldplaneeringus on antud tee põhimõtteline lahendus, mida vajadusel täpsustatakse edasise projekteerimise käigus. Tee tegelik maavajadus ja kaitsevöönd täpsustub eelprojektiga.

Jalg- ja jalgrattateed on kavandatud selleks, et luua kvaliteetsemat avalikku ruumi ning soodustada keskkonnasäästlikke liikumisviise.

Kiili valla üldplaneering on käesoleval ajal kooskõlastuste staadiumis ja veel kehtestamata. Kavandatav tegevus vastab Kiili valla kooskõlastuste staadiumis olevale üldplaneeringule.

Saku valla ÜP

Saku Vallavolikogu 21. septembri 2017 otsusega nr 56 algatati Saku valla üldplaneeringu koostamine ja keskkonnamõju strateegilise hindamine.

Saku valla üldplaneeringu koostamise eesmärk on valla ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määratlemine ning eelduste loomine hea elukeskkonna kujundamiseks. Üldplaneeringuga lahendatakse lähtuvalt valla ruumilistest vajadustest planeerimisseaduse ülesanded – planeeringuala kasutus- ja ehitustingimused, transpordivõrgustiku ja muu taristu üldised asukohad jt valla arenguks olulised teemad.

Liikluskorralduse üldistes põhimõtetes on mh välja toodud:

- pöörata enam tähelepanu vähemkaitstud liiklejatele – jalakäijad, jalgratturid, erivajadusega liiklejad jms;
- rakendada liikluse rahustamise võtteid mootorsõiduki ja kergliikluse omavahelise konflikti ennetamiseks ja/või vähendamiseks;
- tagada tänava/tee ületamise võimalused mõistliku vahemaa tagant, arvestades harjumuspäraseid, sihtpunktide vahelisi liikumissuundi ning ühistranspordipeatuste asukohti;
- tagada võimalusel jalakäijate ja kergliiklejate sujuv ja otsesuunaline liikumine.

Valda ruumiliselt enam mõjutavad planeeritavad taristuobjektid on Rail Baltic raudtee ja Tallinna ringraudtee. Rail Baltic raudtee kulgeb põhja-lõunasuunaliselt, läbides valla idaosa. Ristumised riigi- ja kohalike teedega ning kergliiklejate juurdepääsud Kurtna terviseradadele, Saku rabametsa rekreatsioonialale ning Raku järvele lahendatakse eritasandilistena. Raudteed on pikas perspektiivis võimalik kasutada ka kohaliku liikluse tarbeks.

Tallinna ringraudtee kulgeb ida-läänesuunaliselt, läbides valla põhjaosa. Ühildudes Rail Baltic raudteega, kulgeb ringraudtee eskiisprojekti kohaselt Rail Baltic raudteest ida pool.

Saku valla ÜP teede ja tehnovõrkude joonisel on kajastatud Kangru riste perspektiivne oluliselt muutetav põhimõtteline maantee trassi koridor.

Käesolev projekt aitab kaasa nimetatud eesmärkide saavutamisele, luues kiire ja ohutu ühenduse ja ületuse kavandatavast Rail Balticu raudteest.

Tallinna Nõmme linnaosa ÜP

Nõmme linnaosa ÜP⁸ arengu põhisuundade kavandamisel on rõhk kvaliteetse (elu)keskkonna säilitamisel, linnaruumi korrastamisel ja väärtuste rõhutamisel.

Liikluskorralduse üldpõhimõtetes on toodud välja, et liikluse (sh autoliikluse) sujuvuse ja ohutuse suurendamisel tuleb arvestada mitmesuguste keskkonda kujundavate asjaoludega. Selleks, et elukeskkonna seisund säiliks ja paraneks, peavad liikluslahendused olema tasakaalustatud ja liikumisviisid mitmekesised. Üldplaneeringus on seatud eesmärgiks eelisarendada säästvaid liikumisviise ja vähendada sundliikumisi.

Linnaosa liikluskorraldus peab täitma järgmisi eesmärke:

- võimalikult ohutu ja sujuv liiklus vastuvõetavate kulutustega;

⁸ Kehtestatud Tallinna Linnavolikogu poolt 23. septembril 2021 otsusega nr 106

- auto- ja rattaliikluse võimalikult suur eraldamine;
- üksteisega lõikuvate ja põimuvate liiklusvoolude vähendamine.

Käesolev projekt aitab kaasa nimetatud eesmärkide saavutamisele, luues kiire ja ohutu ühenduse.

2.4.3 KIILI VALLA ARENGUKAVA 2022-2030

Kiili valla arengukava 2022-2030⁹ on kinnitatud Kiili Vallavolikogu 16.09.2021 määrusega nr 6.

Tiheasustus on üldjoontes kujunenud välja piki Viljandi maanteed (tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi) (Kangru ja Luige alevikud) ning piki Kurna-Tuhala teed (Vaela küla, Kiili alev, Lähtse küla ja Nabala küla).

Kiili valla tööealiste elanike enamus liigub igapäevaselt Tallinna ja tagasi ning ka ülejäänud teevad seda vähemalt kord või kaks nädalas.

Peamiste arengutegurite ja väljakutsete valdkonnas on võimaliku välise ohuna välja toodud võimalike riiklike suurobjektide plaanides ka Rail Baltic, mis mõjutavad Kiili valda negatiivselt, kuna rikuvad väljakujunenud elukeskkonda ning toovad kaasa olulisi häiringuid elanikele.

Kogukonna huvides on hea keskkonnaseisundi säilitamine, maastikulise ja eluslooduse mitmekesisuse hoidmine ning jäätmekäitluse jätkuv arendamine. Uue oluliselt keskkonda mõjutava teemana on realiseerumas rahvusvaheline taristuprojekt Rail Baltic, mis teemaplaneeringu kohaselt läbib ka Kiili valla territooriumi ning seda piirkonnas, mille vahetus läheduses on nii Luige kui ka Kangru alevikud. Plaan on tekitanud kohalikes elanikes suurt vastuseisu ning ka Kiili Vallavolikogu ning Kiili Vallavalitsus ei pea seda konkreetset trassivalikut sobilikuks lahenduseks. Kui Rail Balticu ja Tallinna ringraudtee ehitus osutub vältimatuks, on Kiili valla elanike huvides kohaliku peatuse rajamine Luige-Kangru piirkonnas ning vald teeb antud osas riigiga koostööd. Projekti (kaas)finantseerimine ei ole selle väga kõrge maksumuse tõttu omavalitsusele jõukohane.

2.4.4 SAKU VALLA ARENGUKAVA 2035+

Saku valla arengukava 2035+¹⁰ on vastu võetud Saku Vallavolikogu 17.10.2019 määrusega nr 15.

Saku valla visioon on, et Saku vald pakub Eesti parimat pealinnalähedast töö- ja elupaika. Saku vald on suurepärase looduskeskkonnaga järjepidevalt ja tasakaalustatult arenev ja vallaelanikke kaasav omavalitsus. Valda on rajatud uusi maanteed, kergliiklusteid ja loodusradasid, mis tagavad elanike vajadusi rahuldava bussiliikluse, igapäevase liiklemise, sportimise ja puhkamise võimalused. Saku alevikust on kujunenud hästi planeeritud väikelinlik vallakeskus koos heal tasemel haridusvõrgustikuga ning pidevalt areneva äri- ja teenuskeskusega. Kiisa alevik koos Kurtnaga on kujunenud valla lõuna piirkonna keskuseks. Külades on välja arendatud inimsõbralik avalik ruum.

⁹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/429092021042>

¹⁰ <https://www.riigiteataja.ee/akt/429102019024>

Saku valla tunnuslause on „Läbi rohelise akna“. Rohelisest aknast välja vaadates on näha kaunist loodus- ja elukeskkonda. Rohelisest aknast sisse vaadates võib näha endast ja kodukohast lugupidavaid inimesi.

Kavandatav tegevus on seotud arengu eesmärgiga: majandus, mille kohaselt on Saku valla teedest ja tänavatest moodustunud loogiliselt toimiv tervik, mis on heas korras ning hästi ühendatud nii omavahel kui ka naaberomavalitsustega, eelkõige Tallinnaga.

2.4.5 DETAILPLANEERINGUD PIIRKONNAS

Maa-ameti planeeringute kaardirakenduse kohaselt 30.05.2023 seisuga on projekteeritava teelõigu piirkonnas kehtestatud või koostamisel järgnevad detailplaneeringud projektilal:

- Viljandi mnt 36B, Tallinn (kehtestatud 26.06.1997). Planeerimisprojekt nägi ette 17 ühepereelamuga ja kahe ridaelamuga elamukvartali ehitamise. Keskkonna parandamiseks on elamukvartali ja olemasoleva bensiinjaama vahele rajatud mürabarjäär ning täiendav kõrghaljastus. Projektiga olukord planeeringualal ei muutu.
- Viljandi mnt 43a kinnistu detailplaneering, Tallinn (kehtestatud 20.11.2017, menetluses)
- Metsameeste kodu, algatatud 23.10.2000, muudetud 01.10.2020.
- Kangro XI maaüksuse detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 14.05.2002, osaliselt kehtetuks tunnistatud 29.08.2019). Kavandatav tegevus ei muuda planeeringulahendust.
- Kangru aleviku osaline siseteede detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 23.08.2012, osaliselt kehtetuks tunnistatud 11.10.2019). Kavandatav tegevus puudutab osaliselt planeeringuga kavandatud.
- Kangro X detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 14.05.2002)
- Kangro XIX detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 10.02.2004)
- Valla osa üldplan., Kiili vald (kehtestatud osaliselt 08.05.2001)
- Kangro VI detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 17.09.2002)
- Kasteheina tn 38 ja 40 kinnistu detailplaneering detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 21.04.2011)
- Kannikese 3 osa, Kasteheina 30 ja Kangro IX osa detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 15.08.2006)
- Kasteheina tn 30 kinnistu detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 17.05.2012)
- Kaevu kinnistu detailplaneering, Kiili vald (kehtestatud 23.08.2012)
- Sepasalu ja lähiala detailplaneering, Rae vald (algatatud 02.12.2014, menetluses). Ühe üksikelamukrundi ja 1 maatulundusmaa krundi kinnistamine. Kavandatav tegevus ei takista detailplaneeringu realiseerimist.

2.5 RESSURSSIDE KASUTAMINE

Tee, sh muldkeha, ehitus on ressursimahukas tegevus, mis nõuab kohalike loodusvarade kasutamist. Põhiprojektis on välja toodud arvutuslikud mahud ettevalmistavate tööde, mullatööde, katendi ehituse, liikluskorraldusvahendite ning maastikukujundustööde kohta.

Teede ja rajatiste ehituseks vajaminev materjal hangitakse üldjuhul karjääri(de)st. Käesoleval ajal ei ole täpsemalt teada, millisest karjäärist hangitakse materjali konkreetse objekti ehituseks, kuna see sõltub ehitushanke võitja majanduslikest kaalutlustest. Kaevandamisloa taotlemise menetluse käigus on läbi viidud KMH või antud KMH eelhinnang, mille käigus on hinnatud karjääri avamise ja kasutamisega seotud keskkonnamõju. Olulised negatiivsed

keskkonnamõjud on asjakohaste meetmetega välditud või leevendatud, seega ei saa mõju pidada oluliseks.

Pärast teede ja rajatiste valmimist on vajalik nende hooldamine. Hooldustöödega tuleb tagada tee seisunditaseme vastavus antud tüüpi tee suhtes kehtestatud seisunditaseme nõuetele¹¹.

Tee ja rajatiste ehituseks kasutatakse loodusvarasid mahus, mis eeldatavasti ei too kaasa olulist negatiivset keskkonnamõju.

2.6 ENERGIAKASUTUS

Suure liiklussõlme ehitustegevus on energiamahukas, sest ehitamiseks ning ehitusmaterjalide kohaleveoks on vaja hulgaliselt võimasid masinaid ja mehhanisme. Need tarbivad olulisel määral mootorikütuseid. Lisaks on mootorikütust vaja töötajate objektile veoks ja muudeks erinevateks ehitamisega kaasnevateks tegevusteks.

Kasutusetapis on mootorikütuseid vaja tee hooldamiseks kasutatavate mehhanismide käitamiseks, kuid ehitamisega võrreldes väiksemas mahus.

2.7 TEGEVUSEGA KAASNEVAD TEGURID

Kavandatava tegevusega ei nähta ette heidet vette (veekogudesse).

Projektiala ei lõiku pinnaveekogudega. Külakraavid kogu teelõigu ulatuses puuduvad. Projekteeritava teelõigu alguses (km 4,09) ja lõpus (km 6,518) asub üks truup, Kurna-Tuhala kõrvalmaanteel asub üks truup (km 1,126).

Uued truubid on projekteeritud tugimaanteele nr 15 (PK 63+70 ja PK 65+10), Kurna-Tuhala kõrvalmaanteele (PK 0+72 ja PK 11+00) (vt ptk 2.3).

Müra võib kaasneda ehitusperioodil (müratase sõltub ehitustehnoloogiast ja kasutatavatest ehitusmasinatest), kuid see ei erine tavapärasest ehitusmürast. Ehitamine põhjustab tavaelust kõrgemat mürataset, mis on ajutine ja mööduv. Samuti võib ehituse ajal esineda ajutist vibratsiooni (sõltub ehitustehnoloogiast).

Müra kaasneb ka tee ja raudtee kasutamisega. Teeregistri andmetel oli 2021. a antud teelõigul liiklussagedus 13 127 sõidukit ööpäevas. Projekti seletuskirja kohaselt on projekteeritava teelõigu prognoositav liiklussagedus (AKÖL) 2050. a 28 322 autot ööpäevas ning suurim lubatud kiirus 120 km/h. Viaduktiga tõstetakse maantee kõrgemale ja seega ka müra olukord muutub. Maantee läheduses elamuid ei asu. Projekteeritav maanteelõik kulgeb Kangru alevikust kaugemalt võrreldes olemasoleva maanteega, mis vähendab mürataset. Müratase tõuseb liikluskoormuse kasvuga ning koosmõjus kavandatava Rail Balticu raudteega.

Raudteemüra hindamiseks viidi RB maakonnaplaneeringute KSH raames eelprojekti täpsusastmes läbi modelleerimine¹², kus leiti, et müra normväärtuste ületamisi võib esineda 200-250 m kaugusel raudteest. Modelleerimise tulemusel on määratud müra leevendusvajadusega alad, kus tuleb projekteerimise etapis ette näha müratõrjerajatised (müratõkked,

¹¹ Avalikult kasutatava tee seisundinõuded on kehtestatud majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määrusega nr 92

¹² Rail Baltic maakonnaplaneeringute KSH aruanne. 2017. Lisa V-3. Mürakaardid

muldvallid või kombineeritud lahendused). Mõra uuringuid on teostatud raudtee projekti koosseisus. Käesoleva aruande ptk-s 3.15.2 on toodud väljavõtted maantee põhiprojekti mürakaartidest (Joonis 32) projekti piirkonnas, mis kajastavad autoliikluse ja raudteemüra taset päevasel ajal. Uuringus arvestati ka teedelt tuleneva müraga. OR0350 riste jääb lähimast elamust 300 m kaugusele, OR0345 riste 200 m kaugusele. Kavandatav raudtee jääb elamutest Kangru alevikus ca 70 m kaugusele. Raudteetrass on Kangru alevikus kavandatud süvendisse pikiprofiili tõttu ning raudtee ja Kangru aleviku vahele on projekteeritud müratõke, et tagada normidele vastavus.

Vastavalt teeprojekti liiklusuuringule on kohustuslik osalise või märgistava valgustuse rajamine. Samuti on märgistava valgustuse rajamise kaalutlemine õigustatud tõstetud saartega ristmikel või ülekäigukohtade olemasolu korral. Tavalisi sildu ja viadukke käsitletakse nagu tavalist teed ja need ei vaja valgustamist. Rajatavale maanteeviaduktile teepinna valgustust ei ole ette nähtud.

Ehitus- ega kasutusperioodil ei kaasne kavandatava tegevusega soojuse, kiirguse või lõhna heidet keskkonda.

2.8 TEKKIVAD JÄÄTMED JA NENDE KÄITLEMINE

Projekti elluviimisel tekivad pinnasejäätmel. Suur osa tekkivatest jätmetest on taaskasutatavad.

Kõlblik kasvumuld tuleb ladustada teemaa-alal ja kasutada hiljem nõlvade ja kraavide kindlustamisel ning teemaa haljastamisel. Haljastustöödeks kõlbmatut kasvumulda saab võimalusel kasutada korrastamisel ja haljasalade täiteks. Objektil üle jääva ehituseks kõlbmatu pinnase peab utiliseerima vastavalt jäätmeseaduses ja maapõueseaduses toodud nõuetele.

Olemasolev pinnas (muldkeha või aluspinnas) tuleb eemaldada mahus, mis on vajalik projekteeritud teekonstruktsiooni rajamiseks projektsele kõrgusele. Vana likvideeritava muldkeha kaevamisel saadav pinnas on arvestatud ehituseks sobimatuna.

Orgaanikat sisaldavat ning muldkehasse mittesobivat pinnast võib kasutada teemaa-alal korrastatavatele aladele, madalamatele aladele tee mulde kõrvale või külgkraavide taha. Viimase korral tuleb jälgida, et planeeritav pinnas ei takistaks külgnevatelt aladelt tuleva pinnavee äravoolu külgkraavidesse. Korrastatavate alade vertikaalplaneerimisel tuleb jälgida, et ala kalle oleks veeviimareite ja kraavide suunas.

Projektilal kasvavad puud ja võsa eemaldatakse ehitustööde ettevalmistavas etapis. Raiejäätmel tuleb hakkida, kändud juurida ja vedada ehitusplatsilt ära või freesida. Töövõtjal tuleb korraldada teemaalt saadava puitmaterjali ning vajadusel ka erakinnistutelt raie tulemusena saadava puitmaterjali, mida omanik ei soovi, üleandmine utiliseerimiseks või küttepuuks.

Muude jätmete ehitusaegsed (ajutised) kogumiskohad peavad olema sellised, kus on välistatud jätmete ja neist eralduvate saasteainete sattumine pinnasesse ning pinna- ja põhjavette.

Ohtlike jätmete teke on tõenäoliselt minimaalne ja võib peamiselt kaasneda avariolukorras, kui ehitusmasinatest võib lekkida kütust või määrdeaineid.

Kui jäätmete käitlemisel järgitakse jäätmeseaduse, selle alamaktide ja kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirja nõudeid, siis olulist negatiivset keskkonnamõju ei teki.

2.9 TEGEVUSEGA KAASNEVATE AVARIIOLOKORDADE ESINEMISE VÕIMALIKKUS

Kavandatava tegevuse eesmärk on lahendada riigi tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi ristumine kavandatava Rail Balticu raudteetrassiga. Kavandatava Rail Balticu trassi ületamiseks rajatakse viaduktid (BR0350, OR0347 ja OR0545). Tugimaantee lõik viiakse Kangru alevikust kaugemale.

Kahetasandiline ristumine välistab sõidukite ja kergliiklejate kokkupõrked rongidega. Samuti on projekteeritava riste piirkonnas piirdeaedadega tõkestatud inimeste sattumine raudteele.

Projektiga ei kavandata selliseid objekte ega tegevusi, mis võiksid endaga kaasa tuua selliseid avariiolekordi või avariiheiteid, millega kaasneb oluline keskkonnakahju või kahju inimeste tervisele.

Tegevusega kaasnevad avariiolekordad võivad olla tingitud ehitusperioodil ehitusmasinate poolt põhjustatud õli- ja kütuseleketest. Mõju on välditav, kui kasutatavad ehitusmasinad on tehniliselt korras ning nõuetekohaselt hooldatud. Tööde teostaja peab olema valmis võimalike kütuse- ja õlileketete kiireks lokaliseerimiseks ja likvideerimiseks, et reostus ei satuks pinnasesse.

2.10 TEGEVUSE SEISUKOHAST ASJAKOHASTE SUURÕNNETUSTE VÕI KATASTROOFIDE OHT, PIIRIÜLESED MÕJUD, KLIIMAMUUTUSTEST TULENEVAD OHUD

Kavandatava tegevusega ei ole ette näha täiendavaid ohtlikke olukordi – **suurõnnetusi või kataastroofe**. Kavandatava Rail Balticu raudtee trass ristub riigi tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi. Ristumistele projekteeritakse kahetasandilised ülesõidud (viaduktid). Kahetasandiline ristumine välistab sõidukite ja kergliiklejate kokkupõrked rongidega (sh ohtlike kemikaale vedavate kaubarongidega) ning sellega ka suurõnnetused ja nendega kaasnedavad võivad katastroofilised tagajärjed.

Lähimad **ohtlikud ettevõtted** asuvad 3,1 km kaugusel Rae vallas Kurna külas (Maxima Eesti OÜ Maxima Logistikakeskus) ja 1,5 km kaugusel Tallinnas Nõmme linnaosas (AS Balbiino). Projektiala ei kattu kumbagi ohtliku ettevõtte ohualaga.

Kliimamuutustega seonduvaga arvestamise vajadust rõhutab kliimamuutustega kohanemise arengukava¹³ ja selle valdkondlikud aruanded, sh Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia¹⁴ lõpparuanne.

Sagenevad ning oma mõjult tugevnevad äärmuslikud ilmaolud nagu tormid, paduvihmad ja kuumalained võivad põhjustada olukordi, mis taristu toimimist häirivad. Prognoositud on selgelt

¹³ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium 2017. Leitav <https://envir.ee/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava>, vaadatud 01.08.2022

¹⁴ Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. SA Säästva Eesti Instituut Stockholm Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus, Eesti Maaülikooli Tehnikainstituut, Balti Keskkonnafoorum 2015.

eristuvate suurveeperioodide vähenemist, kuid samas äärmuslike valingvihmade suurenemist ja sagenemist.

Transporditaristu hulka kuuluvad erinevat tüüpi taristud, mille vastupanuvõime kliimamuutustele on erinev. Nii on näiteks raudteed kliimamõjudele oluliselt vastupidavamad kui maanteevõrk. Üldiselt ehitatakse transporditaristu ilmastikuoludele sedavõrd vastupidavaks, et ka äärmuslikud ilmastikunähtused transpordi ja liikumist eriti ei segaks. Nii on ette näha, et ka tulevikus kliimamuutustest tulenevad kliimaparameetrite keskmised muutused transporditaristut oluliselt ei mõjuta, eriti lähikümnenditel. Enam mõju avaldavad äärmuslikud ilmastikunähtused nagu tormid, paduvihmad ja kuumalained.

Kliimamuutused võivad mõjutada mitmeid transpordisüsteemi tegureid, sh ühenduskindlus, reisi kestus, tarneaeg, transporditaristu seisund ja hooldusvajadus, liiklusohutus ja turvalisus, kaubaveo ja ladustamise ohutus, liikumis- ja sõidumugavus, transpordi energiakulu ja energiatõhusus jms. Eri transpordiliike võivad ilmastikuolud mõjutada erinevalt. Äärmuslike ilmastikunähtuste mõjul võivad transpordiühendused katkeda, ajakulu tavapärase olukorraga võrreldes kasvada, reisijad, sõidukid või transpordi tehnoseadmed viga saada, kaubad rikneda või kahjustuda ning ohtlike veoste puhul keskkond kahjustatud saada. Tõrked transpordisüsteemis mõjutavad omakorda paljusid teisi eluvaldkondi, sh päästevõimekust.

Transporditaristu on üldiselt kliimamuutustele suhteliselt vastupidav, kuid kliima muutudes on ette näha olulisi muutusi selle korrashoiu ja hoolduse vajaduses. Näiteks tuleb sagedamini koristada tormidest ja üleujutustest tekkivat risu teedelt. Pehmetel talvedel väheneb vajadus lumekoristuse järele (sh sellega seotud kulutused), kuid teede lagunemine on intensiivsem (suurenevad kulutused teede parandamisele). Valmis tuleb olla aeg-ajalt esinevate suuremate lumetormide tagajärgede likvideerimiseks. Kuna tulevikus on talvel päikesekiirgust järjest vähem ning päike ei sulata jääd, siis suureneb jäätõrje vajalikkus transporditaristul. Suurenev jäitepäevade arv (ehk sooja ja külma temperatuuri vaheldumine) nõuab paremat valmisolekut jää- ja libedusetõrjeks nii teedel kui ka nendega seotud elektri- ja siderajatistel. Transporditaristut võivad kahjustada kuumalainetest põhjustatud teekatte pehmenemine või üleujutuste põhjustatud teede või sildade lagunemine. Haavatav on inimeste liikumine transporditaristuga seotud liikluskatkestuste, libeduseohtu, katteta kõrvalmaanteede kandevõime vähenemise ja kergliikluse ohutusega seotud muutuste tõttu. Kuumus võib põhjustada tee katendikonstruktsiooni deformatsiooni.

Kohanemismeetmed, millega on vaja maanteede projekteerimisel arvestada, on esitatud maanteede projekteerimisjuhistes¹⁵ ja nendest juhendumine on projekteerija vastutusallas. Järgnevalt on antud ülevaade kohanemismeetmetest, mis on asjakohased Kangru liiklussõlme puhul:

- maksimaalsete vooluhulkade arvutamisel võetakse arvesse kliimamuutuse mõju (nt sademete hulga ning valingvihmade sageduse ja intensiivsuse suurenemine, kevadiste üleujutuste vähenemine soojade talvede tõttu);
- minimeerimaks maantee muldkeha kahjustusi võetakse muldkeha stabiilsuse tagamiseks ja õigete ehitusmaterjalide määramiseks arvesse maapinna külmumise sügavust, sh selle võimalikku muutumist seoses kliimamuutustega;

¹⁵ <https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid>

- torustikud tuleb projekteerida piisavalt sügavale või isoleerida, et vältida vedelike külmumist;
- päikesekiirguse tegurit tuleb arvesse võtta katendite ja soojuspaisumisvuukide temperatuurivahemiku väärtuste täpsustamisel;
- otsese päikesekiirgusega kaasnevat soojust tuleb arvesse võtta elektrotehniliste seadmete kappide ja nende asukohtade projekteerimise nõuete täpsustamisel;
- õhuliinide, infotahvlite ja muude ilmastiku suhtes tundlike süsteemide täpsustamisel tuleb arvestada mitme ohu samaaegse esinemisega (nt tugev tuul koos märja lume, jäävihma või jäitega) ja täiustada nende süsteemide disainiparameetrid;
- äikeseohu hindamisel tuleb arvestada võimalusega, et äike võib tulevikus esineda sagedamini ja raskemate tagajärgedega.

Kavandatav tegevus ei toimu riigipiiri läheduses, seega **piiriülest** mõju ei ole.

3. Kavandatava tegevuse asukoht ja mõjutatav keskkond

3.1 OLEMASOLEV JA PLANEERITAV MAAKASUTUS NING SEAL TOIMUVAD VÕI PLANEERITAVAD TEGEVUSED

Projekteeritav riigi tugimaantee lõik koos viaduktidega asub Harju maakonnas Kiili valla Kangru aleviku, Saku valla Männiku küla ja Tallinna Nõmme linnaosa territooriumil.

Olemasolev tugimaantee nr 15 paikneb Luige alevikus transpordimaal (KÜ 30402:001:0011) (Joonis 11). maanteest lääne pool paiknevad Viimsi metskond 10 (KÜ 71801:001:2151) ja Viimsi metskond 314 (KÜ 71801:001:2152). Maanteest ida pool paikneb Viimsi metskond 52 (KÜ 30401:001:1976). Olemasolev kõrvalmaantee paikneb Kangru alevikus transpordimaal (KÜ 30401:001:1966) (Joonis 12), põhja pool paikneb Viimsi metskond 52 (KÜ 30401:001:1976). Lõunast külgneb maantee Kangru aleviku elamumaadega Rukkilille tn, Kullerkupu tn ja Kasteheina tn. Põdra tee paikneb Viimsi metskond 52 katastriüksusel maatulundusmaal (Joonis 13). Põhja pool külgneb tee Tõnuni (KÜ 65301:001:2413) maatulundusmaa ja Sepasalu (KÜ 65301:001:0963) maatulundusmaa maaüksustega. Kasteheina jalgratta- ja jalgteed paikneb Viimsi metskond 10 (KÜ 71801:001:2151) ja Viimsi metskond 314 (KÜ 71801:001:2152) territooriumil.

Projektiala paikneb transpordimaadel 15 Tallinn-Rapla-Türi tee T1 (KÜ 30402:001:0011) Viljandi maantee T8 (KÜ 78404:404:0009), 11115 Kurna-Tuhala tee T9 (KÜ 30401:001:1966), 11115 Kurna-Tuhala tee T2 (KÜ 30401:001:0472), üldkasutataval maal Viljandi mnt 34 (KÜ 78401:101:3417), maatulundusmaal Viimsi metskond 10 (KÜ 71801:001:2151), Viimsi metskond 314 (KÜ 71801:001:2152), Viimsi metskond 52 (KÜ 30401:001:1976). Projekteeritav teelõik külgneb maatulundusmaadega ja 11115 Kurna-Tuhala tee Kangru külas elamumaadega.



Joonis 11. Maantee nr 15 km 6,55 olemasolev olukord. Allikas: Google Maps 2019



Joonis 12. Maantee nr 11115 km 0,3 olemasolev olukord. Allikas: Google Maps 2019



Joonis 13. Põdra tee km 0,2 olemasolev olukord. Allikas: Google Maps 2019

Teelõigule projekteeritakse kõrvalmaantee nr 11115 Kurna-Tuhala raudteeriste ja maanteeviadukt, Kasteheina jalgratta- ja jalgte (OR0545) raudteeriste, Põdra tee ja Kangru tee (OR0347), Kangru jalgratta- ja jalgte, Kangru-Raudalu jalgratta- ja jalgte, Raudalu-Kangru hooldustee ja Kasteheina hooldustee (OR0547) (vt ptk 2.3).

Tee ehitamine on kavandatud Transpordiameti poolt, mis on riigiteede ehituse ning hoolduse eest vastutav asutus. Nõuded projekti koostamisele on esitatud ka RB poolt.

Külgkraavid kogu teelõigu ulatuses puuduvad. Üks truup asub projekteeritava teelõigu alguses km 4,09 läbimõõduga 0,600 m pikkusega 13,50 m ja teine lõpus km 6,518 pikkus 16 m, läbimõõduga 0,750 m. Kõrvalmaanteel 11115 Kurna-Tuhala paikneb 28 m pikkune plasttruup km 1,126 läbimõõduga 0,800 m.

Teed ei ole seotud maaparandusehitistega. Olemasolevad rajatised projekteeritaval teelõigul puuduvad.

Uue teemaa-ala alla jäävad katastriüksused või nende osad võõrandatakse ning maatulundusmaa ja üldkasutatava maa sihtotstarve muudetakse transpordimaaks. Põhiprojekti alusel koostatakse krundijaotuskava, millega määratakse võõrandatava maa ulatus. Tegevuse realiseerimisega kaasneb senise maakasutuste muutumine. Muutused maakasutuses on määratud kehtiva Harju maakonnaplaneeringuga „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine“ ning maakasutuse mõjud on hinnatud maakonnaplaneeringu KSH raames. Riste rajamisega säilivad ligipääsud majapidamistele, kinnistutele ja kohalikele teedele.

Projektiala kattub riigikaitse ehitise Männiku harjutusvälja piiranguvööndiga. Ehitusseadustiku §120 järgi on ehitise püstitamine, laiendamine või ümberehitamine ilma Kaitseministeeriumi antud kooskõlastuseta keelatud. Ehitise püstitamiseks või laiendamiseks antavad projekteerimistingimused või nende andmise kohustuse puudumisel ehitusloa eelnõu või ehitamise teatis esitatakse kooskõlastamiseks Kaitseministeeriumile, kui kavandatav ehitis asub riigikaitse ehitise piiranguvööndis.

Projekteerimisel ja ehitustöödel arvestatakse olemasolevate tehnovõrkudega, sh võetakse vajalikud kooskõlastused tehnovõrkude valdajatelt. Olemasolevad muud rajatised, mida tegevus mõjutaks, projekteeritaval teelõigul puuduvad.

Ehituse ajal tagatakse jalakäijate ja liiklusvahendite pidev juurdepääs teeäärsetele maavaldustele. Ehitusaegne liikluskorralduse skeem kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega. Kirjeldatud tegevuste mõju on lühiajaline ning eesmärgipärane. Tegemist on hajaasustusega (liikluskoormus minimaalne), seega ei saa mõju pidada oluliseks.

3.2 ALAL ESINEVAD LOODUSVARAD, NENDE KÄTTESAADAVUS, KVALITEET JA TAASTUMISVÕIME

Maavarad

Maa-ameti maardlate kaardirakenduse andmetel asub projektiala kahel maardlal (Joonis 14). Põhja osas asub projektiala Tallinna-Saku liivamaardla (nr 109) alal. Alaga kattub maardla idapoolsem plokk nr 66, millel on ehitusliiva aktiivne tarbevaru 3973 tuh.m³. Lähim mäeeraldis asub projektialast idas Männiku liivakarjäär, millele on väljastatud kaevandamisluba KMIN-135 kehtivusega kuni 26.06.2045.

Lõuna osas asub projektiala Valdeku (Valdeki, Männiku) turbamaardla (nr 629) alal. Alaga kattub maardla idapoolsem plokk nr 3, millel on hästilagunenud turba passiivne reservvaru 175 tuh.m³.

Kavandatav tegevus asub maardla alal. Maapõue ja maavara kaitse põhimõtted on sätestatud maapõueseaduse § 14. Seaduse kohaselt tuleb maapõue seisundit ja kasutamist mõjutava tegevuse korraldamisel haldusorganil tagada:

- 1) maavara kaevandamisväärsena säilimine juhul, kui ei ole tegemist maavara kaevandamisega, muul viisil looduslikust seisundist eemaldamise, kasutamise ega tarbimisega käesolevas seaduses või selle alusel lubatud ulatuses;
- 2) juurdepääs maavarale;
- 3) maavara majanduslikult otstarbekas ja säästlik kasutamine.

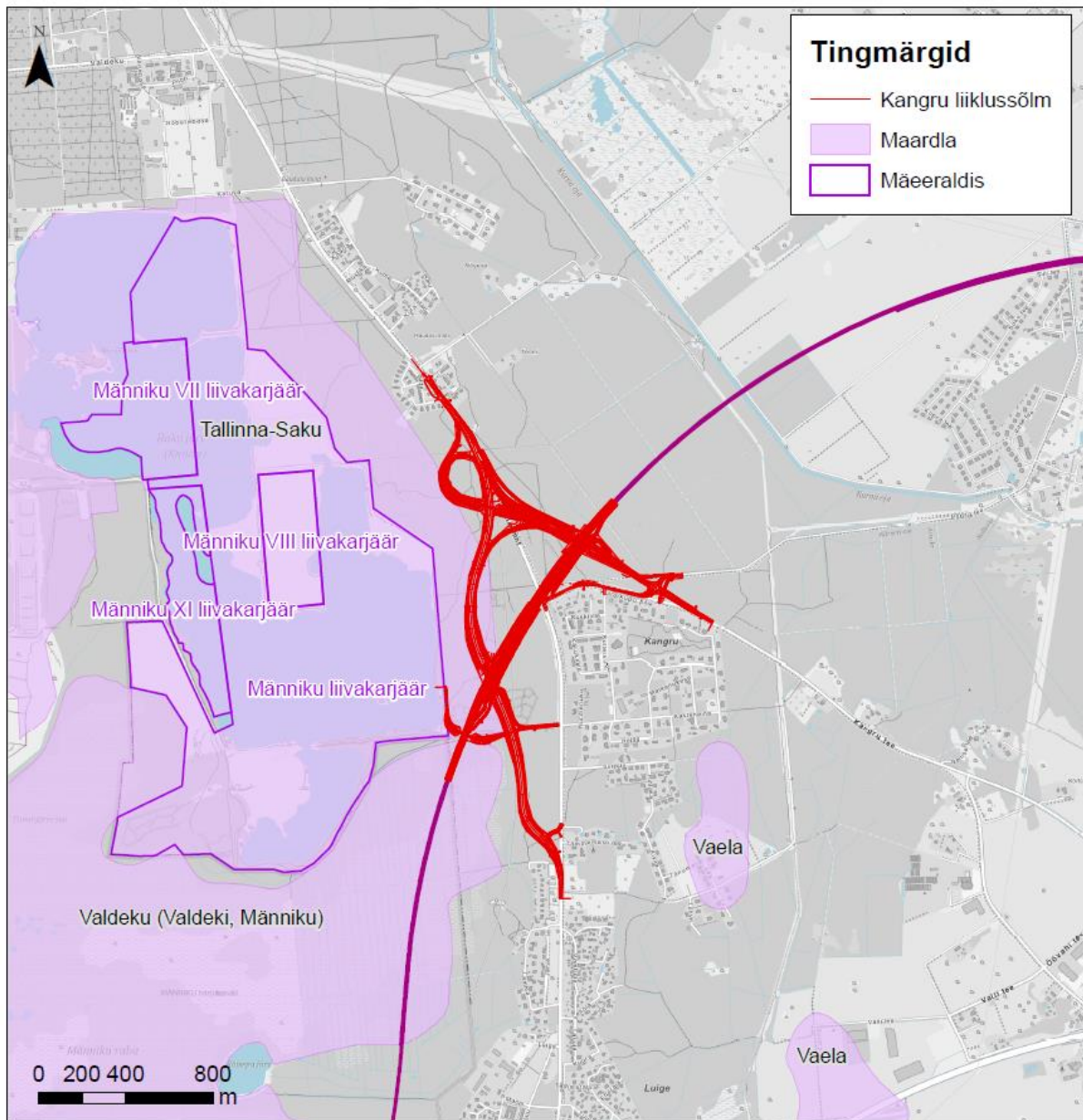
Kangru riste on 340 m pikkusel lõigul projekteeritud Tallinna-Saku liivamaardla taotlevale Männiku IV liivakarjääri mäeeraldisele. Käsitletava riigimaantee kaitsevööndi laius on 75 m ja seega kattub riigimaantee maardlaga ca 25 500 m² alal. Maantee kaitsevööndis on maavara kaevandamine keelatud (EhS § 72 lg 1 p 3). RB raudtee ja sellega kaasneva Kangru riste mõju maavarade kasutusele on hinnatud RB maakonnaplaneeringu KSH¹⁶ käigus oluliseks. Seetõttu on KSH aruandes välja pakutud ka vajalikud leevendusmeetmed, millest peamine on koostöö kaevandamislubade omanikega.

Mõju mullastikule/pinnasele on lokaalne ja seotud otsese ehitustegevusega. Olulised mõjud pinnasele avalduvad ehitusetapis, kus pinnasetööd on vajalikud suurtes mahtudes. Ehitustegevusest tingitud mõjud pinnasele on seda tugevalt ning teatud määral pöördumatult muutvad – eemaldatakse taimede kasvusubstraat, rikutakse pinnase looduslikku struktuuri ning muudetakse olemasolevat reljeefi. Maantee rajamisega kaasneb olemasoleva väärtusliku kasvupinnase koorimine (eeskätt maanteetrassi, liiklussõlmede, rajatavate kogujateede ning kergliiklusteede aluselt maalt). Kooritud pinnas taaskasutatakse objektil haljastuseks või

¹⁶ Harju maakonnaplaneeringu "Rail Baltic raudtee trassi asukoha määramine" KSH

tagasitõiteks või suunatakse kasutusse muudele objektidele, mistõttu pinnase kui loodusvara kogus ei vähene. Kooritud pinnase kasutamisega mujal, kui käsitletaval ehitusobjektil, kaasneb pinnase, kui kohaliku loodusliku väärtuse vähenemine. Tegemist ei ole olulise mõjuga, kui rakendatakse pinnase võimalikult suures ulatuses taaskasutamist kohapeal. Pinnase tihenemine ja vajumine toimub peamiselt olemasoleva ja rajatava uue teetrassi alusel ning selle kõrval asuval maal. Asfaldiga kaetud pinnases kaovad selle looduslikud funktsioonid pöördumatult. Kasutusaegne mõju pinnasele ei ole oluline.

Põhjavett, selle kaitstust ja piirkonnas kaevusid on käsitletud ptk.-s 3.7.



Joonis 14. Mäeeraldisite ja maardlate paiknemine projektila suhtes. Allikas: Maa-ameti maardlate kaardirakendus, seisuga 06.05.2022

Loomastik

Piirkonnale tüüpilisteks imetajateks on metskits, põder, metssiga, ilves, rebane, halljänes ja erinevad pisiimetajad. Linnustik on mosaiiksele maastikule iseloomulik – esineb nii põllu- kui

ka metsaliike, soodega on seotud märgalade liigid. Rändlinnud kasutavad peatuspaikadena piirkonna põlde ja veekogusid (olulisemad on Männiku ja Raku järved). Väärtuslikest elupaikadest tuleb esile tuua Männiku, Raku ja Tammemäe karjäärjärved ning neid ümbritsevad liivikud ja Männiku raba. Männikul on I kaitsekategooriasse kuuluva kõre ja II kaitsekategooriasse kuuluva kivisisaliku püsielupaik, mida Keskkonnaamet soovib laiendada.

Lähim käsitiivalistele oluline elupaik on Raku järv. Põhja-nahkhiire, veelendlase ja tiigilendlase esinemine on EELISes registreeritud järve põhjaosas, kuid kogu Männiku karjääride kompleks (lisaks Raku järvele ka Männiku ja Tammemäe järv) on nahkhiirtele oluline elupaik.

Kaitstavaid loomaliike on täpsemalt käsitletud ptk 3.6.

Projekteeritava liiklussõlme positiivne mõju loomastikule väljendub tarastatud maanteel loomade hukkumise vähenemisega ning loomapääsudega tekkivad uued liikumisvõimalused. Negatiivne mõju loomastikule väljendub eeldatavasti häiringute, elupaikade kao ja kvaliteedi halvenemise näol.

Meetmed loomade liikuvuse ja piirdetara mõju leevendamiseks on toodud ptk 3.10 ja 4.2.

Taimestik

Kangru piirkonnas ja ümbruses on mitmekesine maastik, mis koosneb peamiselt okas- ja segametsadest ning avatud rohumaadest ja põldudest. Väärtuslik taimekooslus on Männiku rabas. Mõju metsadele ja taimestikule vt peatükist 3.9.

3.3 MÕJUTATAV KESKKOND JA SELLE VASTUPANUVÕIME

Kavandatava tegevuse mõjuala ulatus sõltub konkreetsest mõjuvaldkonnast. Enamus kavandatava tegevusega kaasnevatest negatiivsetest mõjudest on seotud ehitustegevusega ja jäävad projektiala piiridesse.

Tegemist on uue rajatava liiklussõlmega ning valdavalt maatulundusmaadega. Teelõigule on projekteeritud viaduktid Rail Balticu trassi ületamiseks (BR0350, OR0347 ja OR0545). Tee ja rajatiste ehitusaegseid mõjusid kohalikele elanikele (eelkõige müra), pinnasele, pinna- ja põhjaveele (reostusohu) on võimalik vältida või minimeerida järgides meetmeid ebasoodsa mõju ära hoidmiseks (vt ptk 3.15 ja 4.2).

Projekti elluviimisega ei halvene keskkonna vastupanuvõime. Ei ole teada mõjusid, mis põhjustaksid keskkonna vastupanuvõime vähenemist. Kavandatava RB raudtee rajamisega seotud mõjusid on hinnatud RB maakonnaplaneeringute KSH raames. RB põhiprojekti lõigu Kangru-Harju ja Rapla maakonna piir KMH aruanne on koostamisel.

3.4 PINNAVORMID JA PINNAS

Projektiala paikneb Põhja-Eesti lubjakiviplatool, kus reljeef on valdavalt tasane, maapinna absoluutkõrgusega 45 kuni 50 m.

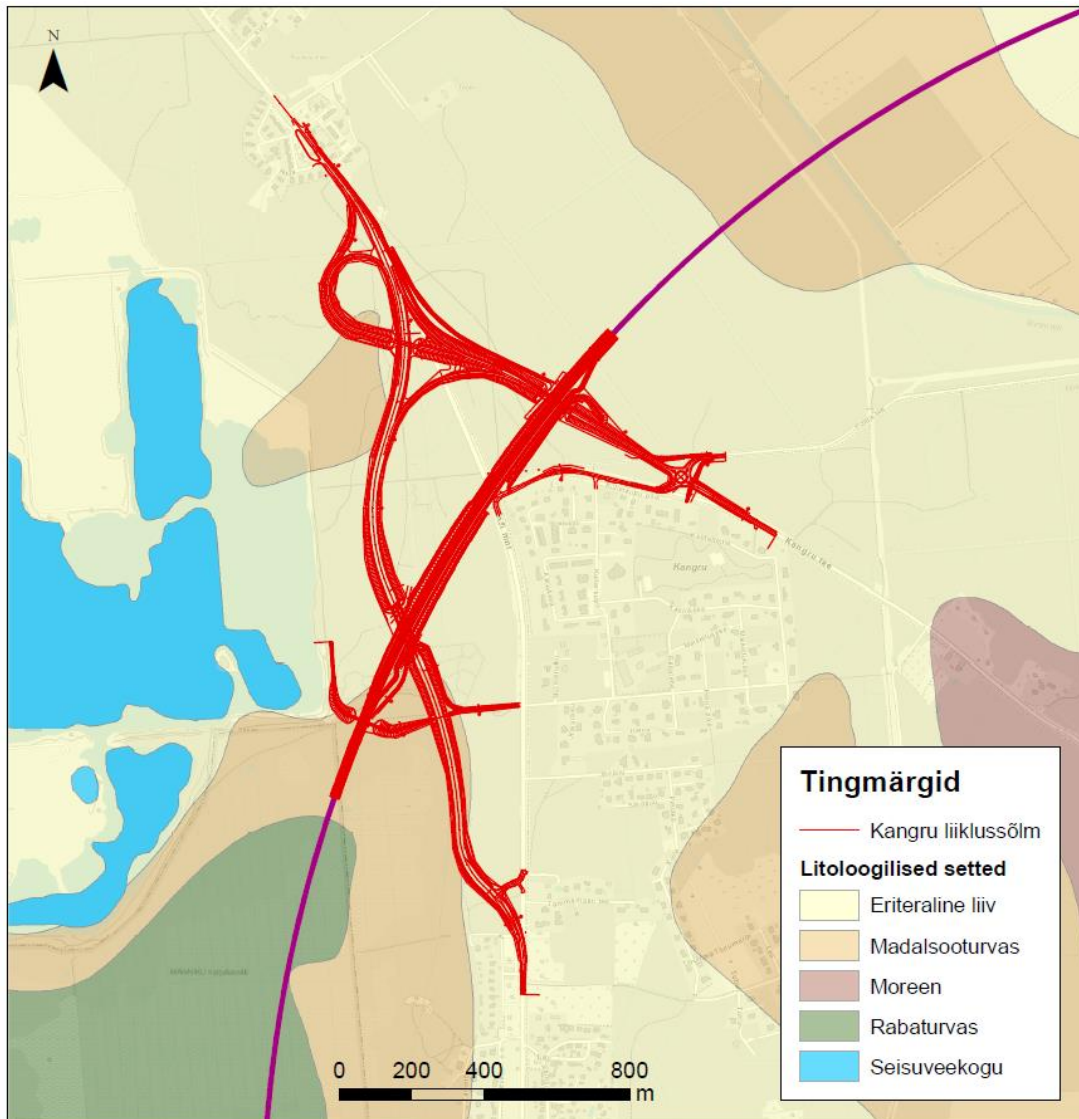
Pinnakatte moodustavad 20-30 m paksuse kihina eriteraline liiv ja madalasoorturvas (Joonis 15). Üldgeoloogiliste andmete põhjal moodustab aluspõhja Ordoviitsiumi ladestu lubjakivi: Kesk-Ordoviitsiumi ladestiku Kõrgekaldal kihistu savikas lubjakivi ja mergel ning Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Viivikonna kihistu detriitne savikas lubjakivi kukersiidi vahekihtidega.

Turvas levib projektiala väikesel alal lõuna ja edelaosas. Kihi paksus on 0,25...5,8 m, suurimad paksused esinevad Männiku rabas. Turvas on valdavalt vähelagunenud ja rohkesti orgaanilist ainet sisaldav pinnas. Turvas on kohev ja valdavalt veeküllastunud (veetase on 0,00...1,00 m sügavusel maapinnast, periooditi maapinnal). Ehkki enamust turbaaladest on tihedalt kraavitatud ja kuivendatud, on pinnasevee tase aastaringselt kõrge ja võib paiguti ulatuda ka üle maapinna.

Liiv esineb enamusel projektialast, v.a lõuna ja edelapoolne osa. Liiv on vahelduva terastikulise koostisega. Valdavalt on levinud keskliiv ja jämeliiv, vähesemal määral esineb ka peenliiva. Sõltuvalt saue ja mölli osakeste osakaalust võib liiv olla mölline/möllikas ja savine/savikas. Keskliiv esineb trassilõigu lõunapoolses ja keskosas. Kihi paksus on 0,15...8,85 meetrit. Peenliiva kihi paksus on muutlik, ulatudes 0,35 meetrist kuni 3,0 meetrini. Enamasti on peenliiva kihi paksus alla 1,0 meetri¹⁷.

Kasvupinnas esineb mullana pindmises kihis, mille paksus on 0,1...0,8 m, enamasti 0,01...0,45 m. Muld sisaldab kohati ka kruusa. Orgaanilise aine sisaldus huumusekihis on keskmine. Pinnas on kohev, niiske kuni veeküllastunud.

¹⁷ Rail Baltic Estonia. Ehitusgeoloogilised uuringud raudtee eelprojekti koostamiseks. Lõik GL-11. Töö nr RB-GL-11-A, 2017



Joonis 15. Pinnakatte geoloogia projektiala piirkonnas. Allikas: Maa-amet, 2022

Ehitustööde ettevalmistavas etapis eemaldatakse kasvupinnas ja vajadusel projektse konstruktsiooni rajamiseks kaevatakse ära täiendavalt pinnast. Kõlblik kasvumuld tuleb ladustada teemaa-alal ja kasutada hiljem nõlvade ja kraavide kindlustamisel ning teemaa haljastamisel.

Ehitus- ning hooldustööde käigus tuleb kasutada töökorras mehhanisme ja seadmeid, et vältida pinnase reostumine kütte- ja määrdeainetega.

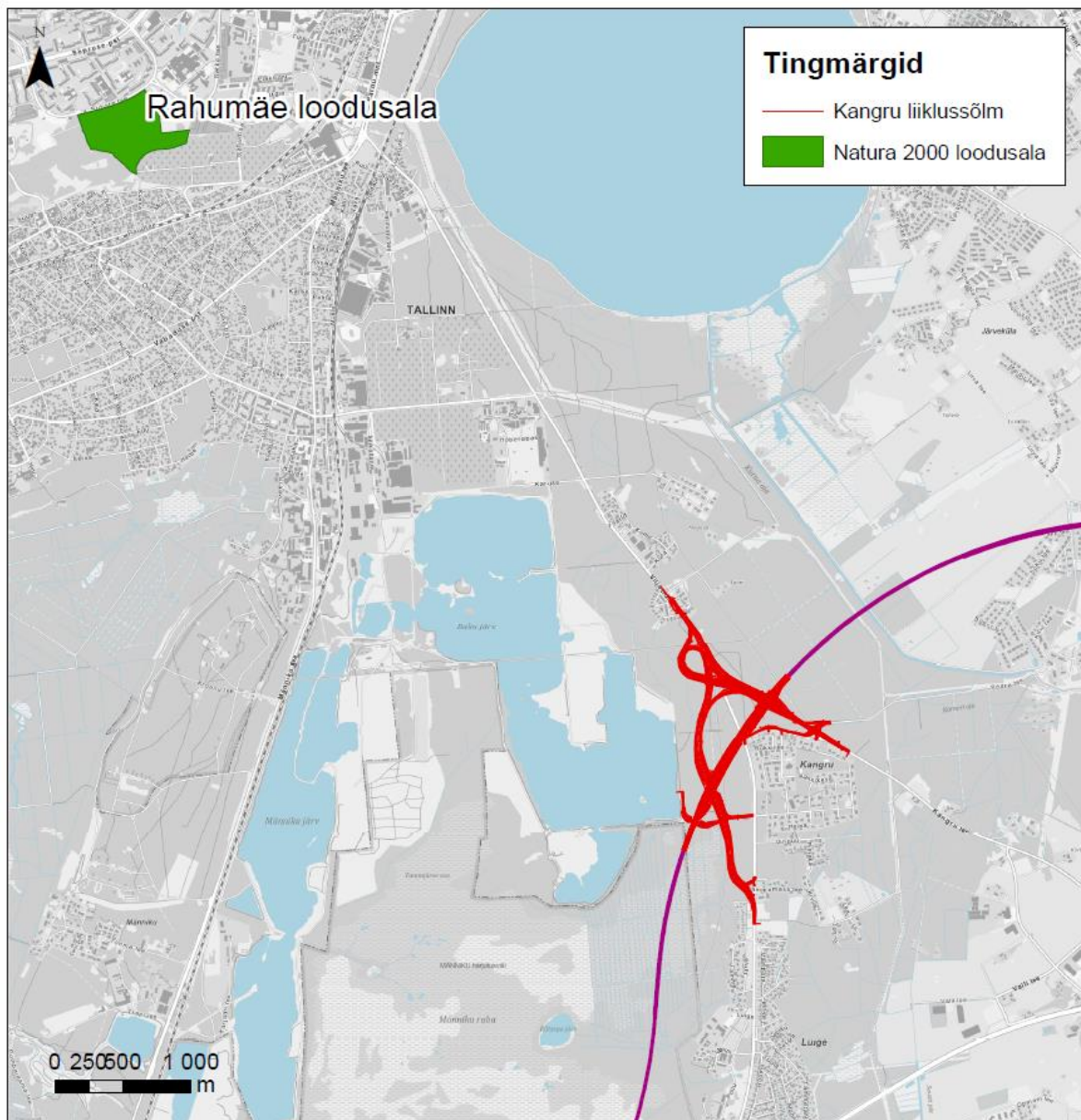
3.5 NATURA 2000 VÕRGUSTIKU ALAD

Projektialal ja selle vahetus läheduses ei asu Natura 2000 võrgustikku kuuluvaid alasid (Joonis 16).

Projektialale lähim Natura 2000 ala Rahumäe loodusala (RAH0000451), mis asub projektialast ca 5 km kaugusel põhjas¹⁸. Kavandatava tegevusega ei kaasne mõjusid, mis võiks ulatuda

¹⁸ Keskkonnaregister, seisuga 06.05.2022

sellisele kaugusele. Seega igasugused mõjud Rahumäe loodusalale ja selle kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele ja liikidele puuduvad.



Joonis 16. Natura 2000 võrgustiku alad projektiala piirkonnas. Allikas: Keskkonnaregister, seisuga 06.05.2022. Aluskaart: Maa-amet 2022

3.6 KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID

Keskkonnaregistri/EELIS¹⁹ andmetel (Joonis 19) ei asu projektialal ja selle läheduses **kaitsealasisid**. Lähim kaitseala asub 3,5 km kaugusel kagus Kurna mõisa park (KLO1200378).

Projektialal ja selle läheduses ei asu **hoiualasisid**. Lähim hoiuala asub 11 km kaugusel idas Limu raba hoiuala (KLO2000133).

¹⁹ Keskkonnaregister/EELIS 06.05.2022

Projektialal ja selle lähiümbruses ei asu **kaitstavaid looduse üksikobjekte**. Lähim asub põhja suunas 900 m kaugusel rändrahnud Raudalu kivid (KLO4000140) ja idas 1,5 km kaugusel Männiku hiidrahn, Männiku rändrahn, Hiidrahn Nõmmel, Nõmme hiidrahn (KLO4000116).

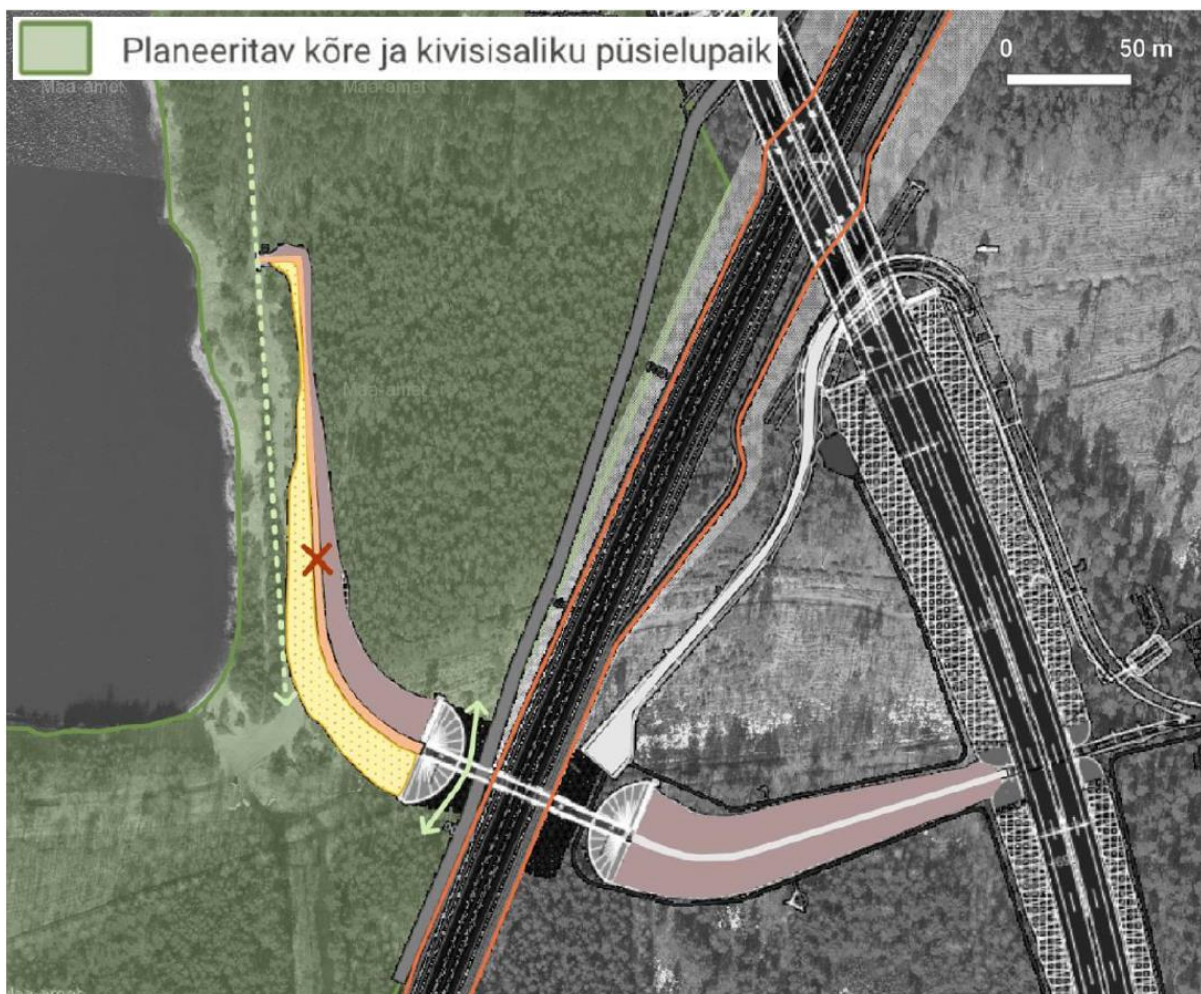
Projektialal ja selle lähiümbruses ei asu **KOV tasandil kaitstavaid looduse üksikobjekte**. Lähim asub loode suunas 2,7 km kaugusel Pääsküla raba (KLO5000022).

Projektiala piirkonnas lähim **kaitstavate liikide** elupaik on I kaitsekategooria loomaliikide Männiku kõre ja kivisisaliku püsielupaik (KLO3000592), mis asub 200 m kaugusel lääne suunas. Käesoleval hetkel on menetluses püsielupaiga laiendamine. Projekteeritava püsielupaiga ja Kangru liiklussõlme kokkupuutealad on näidatud Joonis 17 ja Joonis 18. Sigimisperioodi välisel ajal liiguvad kõred ümbruskonna maastikus toitu otsides paarisaja meetri raadiuses eelistades vähese taimestikuga avatud alasid. Sesoonselt võivad nad rännata kuni 3 km. Kõre on kohatud näiteks Kangru külas, mis jääb püsielupaigast rohkem kui 500 m kaugusele. Seega ei saa välistada kõrede jõudmist projektialani. Suve lõpul ja sügise algul liiguvad kahepaiksed aktiivselt mööda maismaad ja suudavad endale enne talve uue elupaiga leida. Kangru liiklussõlme rajamisega väheneb looduslike elupaikade pindala Raku järvest idas, kus kõred võivad käia toitumas. Selle tulemusena väheneb sidusus püsielupaiga erinevate osade vahel, sest Raku järve kagunurgas jääb läbipääsuks alla 100 m laiune koridor, mida katkestab Kangru liiklussõlme kergliiklustee. Kergliiklustee mahasõidu alla rajatakse kahepaiksete läbipääs läbi muldkeha valli. Arendaja ja Keskkonnaameti vahel sõlmitud kokkuleppe kohaselt kaasatakse põhiprojekti koostamisse kahepaiksete liigiekspert, et tagada kõre populatsiooni sidusus püsielupaiga ja selle laienduse eri osade vahel.

2023. a on koostatud ekspertarvamus²⁰ vajalikest meetmetest Kangru liiklussõlme projekteerimisel ja ehitamisel vältimaks Männiku kõre ja kivisisaliku püsielupaiga (sh projekteeritava püsielupaiga) ja kaitsealuste liikide kahjustamist (Joonis 17). Kokkuvõtvalt on vajalikud meetmed järgnevad:

- Rajada metallist kahepaiksetõkkesid ulukiaia alaserva.
- Väravate ette paigaldada kahepaikseid tõkestavad ja suunavad rennid.
- Kasteheina tee viadukti läänepoolsel muldel asendada kergliiklustee asfaltkate kruusaga.
- Kasteheina tee viadukti läänepoolsele muldele rajada kivisisalikule sobiv haljastus.
- Laoplatside asukohtade ja transpordimarsruutide valikul arvestada kõre sigimisveekogude ja püsielupaiga piiranguvööndi paiknemisega.
- Kõrede aktiivsusperioodil 15.04 – 30.09 ei tohi öösiti sõidukitega liikuda Viljandi maanteest Raku järve pool.

²⁰ Kangru liiklussõlm ning kõre ja kivisisaliku kaitse meetmed. OÜ Rewild, 2023



Joonis 17. Väljavõtte kõre ja kivisisaliku projekteeritavast püselupaigast Kasteheina kergliiklustee viadukti piirkonnas (OÜ Rewild, 2023). Aluskaart: Maa-amet, 2023²¹

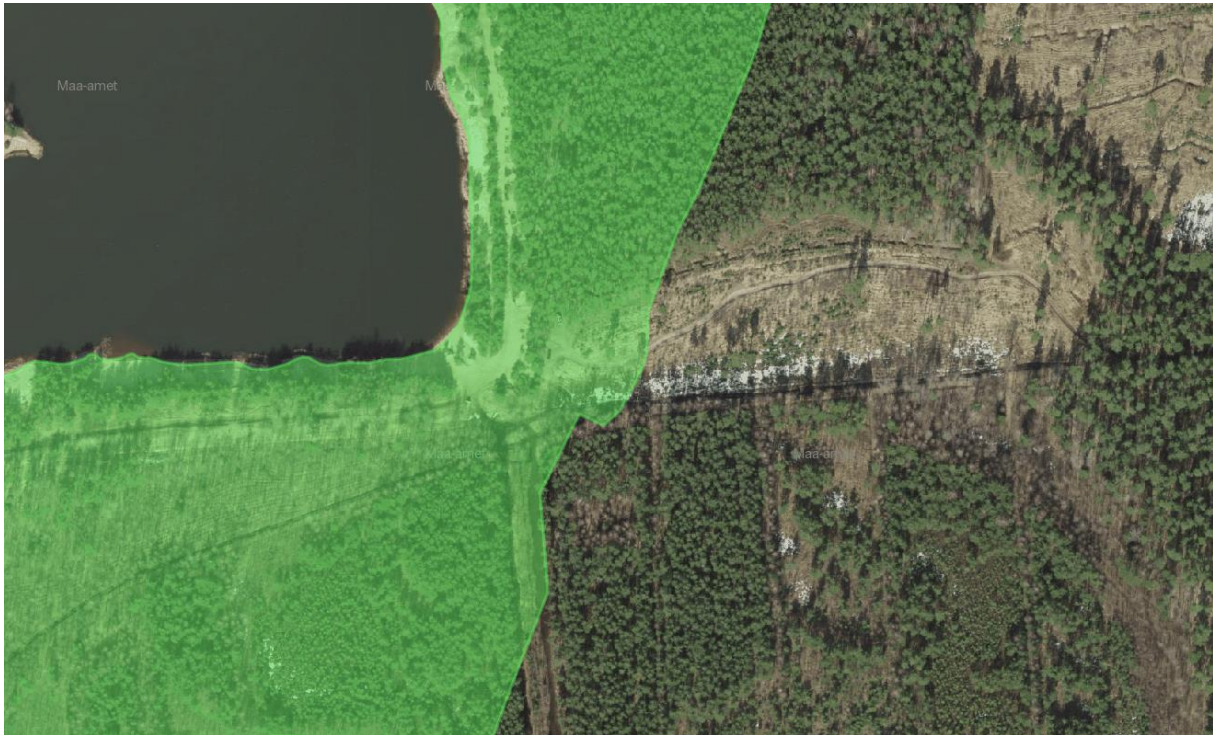
Kliimaministri määruse eelnõuga²² „Kõre ja kivisisaliku püselupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri” muudeti lähtuvalt Rail Baltic Estonia OÜ edastatud materjalidest Männiku püselupaiga kirdeosa välispiiri (Joonis 18). Püselupaigast piiritleti välja Rail Balticu põhitrass ja Kangru liiklussõlme trassid ja täiendavalt nende ümber üldjuhul vähemalt 5 m laiuse puhverala. Kohtades, kus püselupaik ei ulatunud trassini, suurendati vähesel määral püselupaiga ulatust, et kõrele vajalik elupaikade vaheline ühenduskoridor ja potentsiaalselt sobiv elupaik oleks maksimaalses võimalikus ulatuses püselupaika arvatud ning samas oleks võimalik rajada nii Rail Balticu trass kui ka Kangru liiklussõlm. Männiku püselupaiga territooriumil on lisaks Rail Balticu trassi ülese kõnnitee (kergliiklustee) mahasõidule võimalik rajada ka teisi Rail Balticu trassiga seotud rajatisi, kui selleks tekib projekti muudatusest tingitud vajadus ja seda tingimusel, et arvestatakse kõre ja kivisisaliku elupaiga vajadusi, eeskätt populatsioonide vahelise sidususe tagamist.

Lepiti kokku, et raudteed ületav kõnnitee jääb osaliselt moodustatava püselupaiga piiresse tingimustel, et projekteerimisel oleks kaasatud liigiekspert, püselupaika jääva kõnnitee

²¹ Kangru liiklussõlm ning kõre ja kivisisaliku kaitse meetmed. OÜ Rewild, 2023

²² Kliimaministri määrus „Keskkonnaministri 12. juuli 2006. a määruse nr 51 „Kõre ja kivisisaliku püselupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri” muutmine” seletuskirja eelnõu

muldesse rajatakse lisaläbipääs kahepaiksetele ja kõnnitee mulde haljastamisel lähtutakse eespool toodud liigieksperti soovitustest.²³



Joonis 18. Männiku kõre ja kivisalisliku püsielupaiga piiranguvöönd. Aluskaart: Maa-amet, 2024

Ehitusaegselt tuleb sesoonsete rändekoridoride ja sigimisveekogude piirkonnas takistada ajutiste tõkete abil kahepaiksete pääsemine töötsooni, et kahepaiksed ei hukkuks masinate rataste all või ei satuks lõksu.

Maantee hooldamise käigus tuleb kahepaiksete soodsa seisundi tagamiseks piirata herbitsiidide kasutamist. Kindlasti ei tohi herbitsiide kasutada kahepaiksete sigimisveekogust, Raku järvest, 50 m raadiuses. Teistes olulistes kahepaiksete elupaikades tuleb herbitsiide kasutada nii vähe kui võimalik ehk rakendada sihitud taimetõrjet.

Projektiala piirkonnas on registreeritud kaks väike-konnakotka pesakohta:

- Ülemiste väike-konnakotka PEP (KLO3001481) asub projektialas lähimas punktis ca 600 m kaugusel kirdes. Viimastel aastatel pesa kasutatud ei ole^{24,25}. Kangru liiklussõlm sellele pesakohale olulist mõju ei avalda.
- Kurna väike-konnakotka PEP (KLO3001822) asub Kangru liiklussõlmest lähimas punktis ca 2 km kaugusel idas. Pesa on seireandmetele tuginedes kasutatud püsivalt alates 2017. aastast. 2019. aastal kasvas pesas üles üks poeg, 2020. aastal

²³ Kliimaministri määrus „Keskkonnaministri 12. juuli 2006. a määruse nr 51 „Kõre ja kivisalisliku püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri” muutmise” seletuskirja eelnõu

²⁴ Kotkaste ja must-toonekure seire aastatel 2012-2021. http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=2027&Itemid=340; <https://kese.envir.ee>

²⁵ Aarne Tuule (27.01.2021), Kotkaklubi MTÜ kogutud andmed.

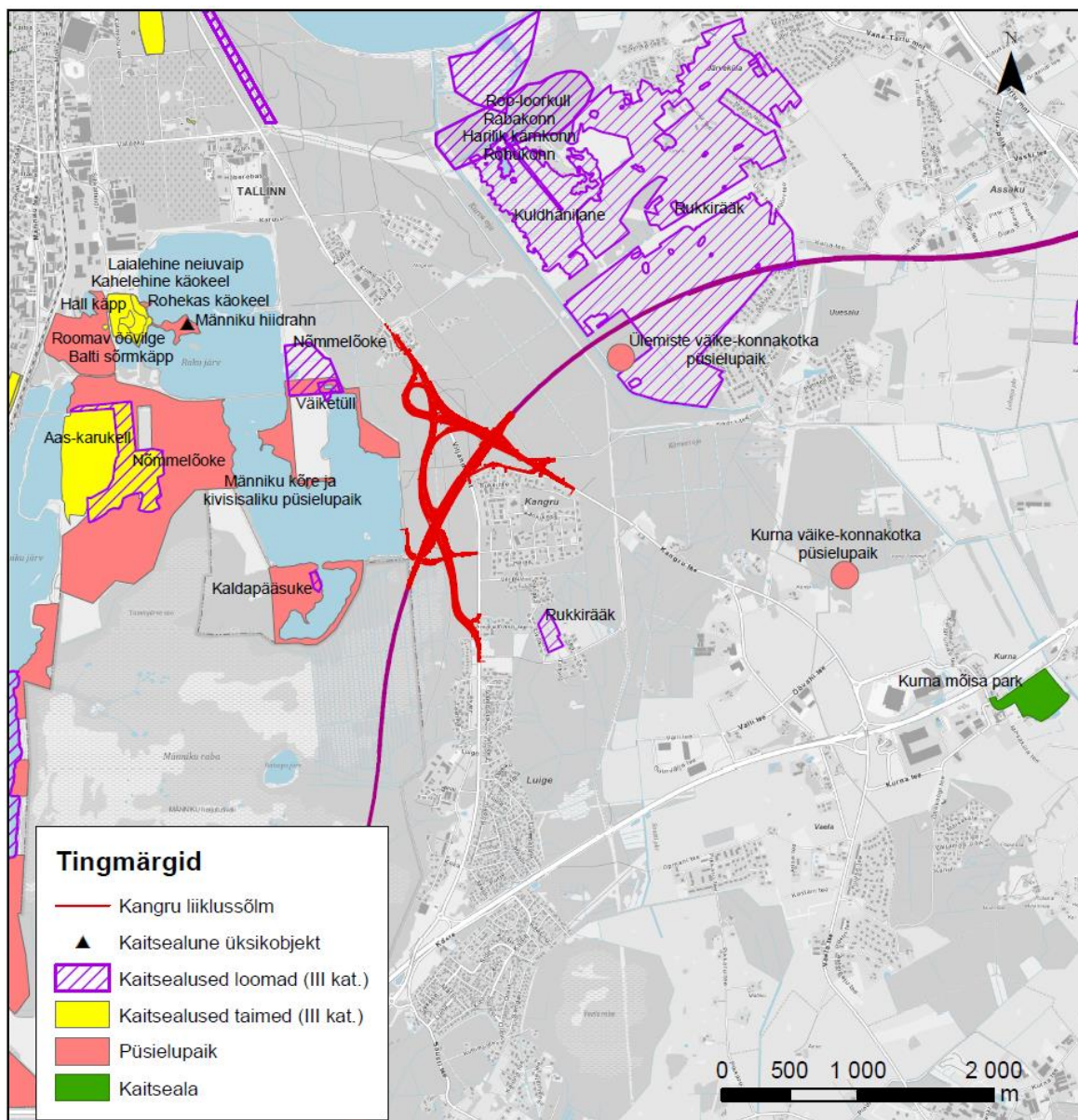
pesitsemine ebaõnnestus ning 2021. aastal kasvas üles üks poeg. Tüüpiline toitumisala ulatub sellest pesast Kangru liiklussõlmeni, kuid liigile sobivaid põllu- ja rohumaid häiringualasse ei jää. Seega mõju antud pesakohale puudub.

Tuginedes liigi kaitse tegevuskavale²⁶ tuleb Ülemiste väike-konnakotka pesa ümbruses 750 m raadiuses pesast vältida häiringuid 15. märtsist 31. augustini.

Projektialast läänes 450 m kaugusel asub III kategooria kaitsealuste loomaliikide nõmmelõoke (*Lullula arborea*) (KLO9108865) ja väiketüllil (*Charadrius dubius*) (KLO9108901) elupaigad. Projektiala kaguosast 600 m kaugusel asub III kategooria kaitsealuse loomaliigi kaldapääsukese (*Riparia riparia*) (KLO9124264) elupaik. Projektialast kirdes vähemalt 750 m kaugusel asub III kategooria kaitsealuse loomaliigi rukkiräägu (*Crex crex*) (KLO9131684 ja KLO9131685) elupaigad. Projektialast kirdes vähemalt 1,1 km kaugusel asuvad III kategooria kaitsealuse loomaliikide kuldhänilase (*Motacilla citreola*) (KLO9131681), rabakonna (*Rana arvalis*) (KLO9131743), rohukonna (*Rana temporaria*) (KLO9131742), harilik kärnkonna (*Bufo bufo*) (KLO9131744) ja roo-loorkulli (*Circus aeruginosus*) (KLO9115425) elupaigad.

Arvestada tuleb, et kõik kaitstavad liigid ei pruugi olla EELIS-esse kantud. Näiteks ei ole piirkonnas registreeritud ühtegi kaitsealuste kuklaste (*Formica spp*) pesa. Kuklaseid esineb suurema tõenäosusega okas- ja segametsades, seega on pesade olemasolu projektialal tõenäoline. Liigi suremuse vältimiseks tuleb raadamise käigus (st ehitusetapi algul) leitud sipelgapesad ringi kolida. Kuklaste pesade kolimiseks peab olema Keskkonnaameti luba ja soovitatav on seda teha spetsialisti juhendamisel. Kolimiseks parim aeg on kevadel kuiva ilmaga, kui sipelgaid on pesas veel suhteliselt vähe. Pesa tuleb kogu ulatuses varahommikul või hilisõhtul välja kaevata ja transportida vähemalt 500 m kaugusele päikesele avatud kuiva kohta metsa servas. Kui kaevatakse välja kogu pesa ja uus asukoht on kuklastele sobiv, siis ehitavad nad pesa uuesti üles ja meede on tõhus. Enne raadamist tuleb eksperdi kaasabil trassile jäävad kuklaste pesad kaardistada ja koostada kava nende ümberasustamiseks.

²⁶ Abel, U., Volke, V., Sellis, U., Sein, G., Tammekänd, I., Nellis, R., Evestus, T. & Väli, Ü. 2018. Väike-konnakotka (*Aquila pomarina*) kaitse tegevuskava. MTÜ Kotkaklubi, Keskkonnaamet.



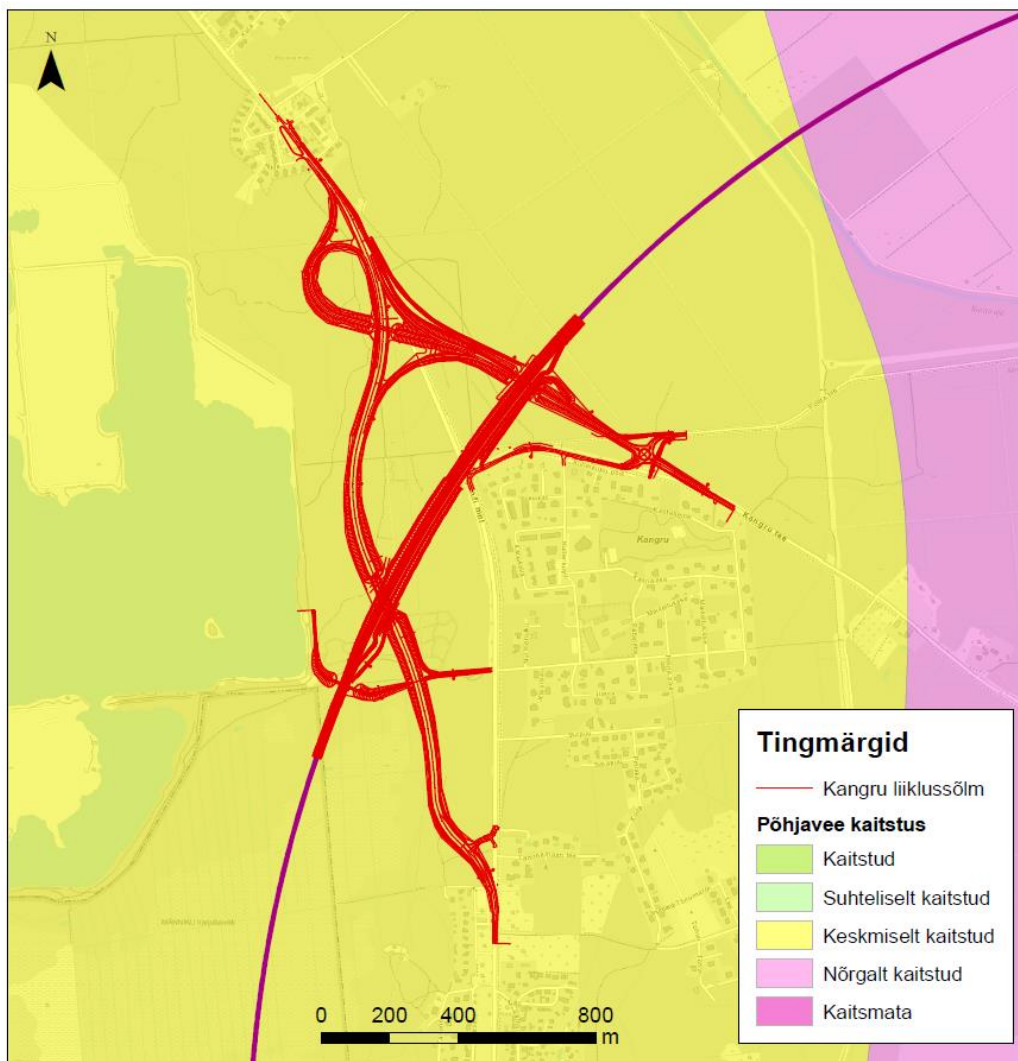
Joonis 19. Kaitstavad alad ja objektid projektiala piirkonnas. Allikas: Keskkonnaregister, seisuga 30.05.2023. Aluskaart: Maa-amet 2023

3.7 PÕHJAVESI JA PINNAVESI

Põhjavesi

Projektiala piirkonnas on põhjavesi looduslikult keskmiselt kaitstud maapinnalt lähtuva punkt- või hajureostuse suhtes (Joonis 20).

Vaadeldaval alal on Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi survepinna kõrgus merepinnast 40-45 m, aluspõhja kivimite kõrgus 15-30 m.



Joonis 20. Põhjavee kaitstus projektiala asukohas. Allikas: Maa-amet, 2022

Projekti raames teostatud geotehniliste uuringute²⁷ käigus selgus, et põhjavee tase asub 0-4,55 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 37,5-51,1 m. Raudtee trassi piirkonnas oli põhjavee tase välitööde ajal (oktoober-detsember 2016.a. ja jaanuar-märts, mai 2017.a.) 0,00...3,60 m sügavusel maapinnast, enamasti 0,00...1,30 m sügavusel maapinnast. Tugimaantee nr 15 ja Kurna-Tuhala tee ristumiskohast põhja osas oli põhjavee tase 4,25-4,55 m sügavusel maapinnast.

Aastaringselt püsiv põhjavee horisont asub valdaval osal RB geotehnilise uuringu trassilõigust GL-11 vahetult maapinna lähedal (jäädes enamasti maapinnast mõõdetuna kuni 1,00 m sügavusele, külmumissügavusest kõrgemale), ulatudes paiguti maapinnani. Sademete rohkel perioodil ja lumesulamise ajal tuleb kõikjal arvestada hooajaliselt maapinnani ulatuva veetasemega.

Tugimaantee nr 15 ja Raku järve vahelisel alal ja raudtee trassi põhjapoolses osas (puuraukudes IP107...IP119) esinevad ümbritsevast kõrgematel aladel maapinna lähedal suure paksusega (>5 m) liivakihid, kus jääb pinnasevee tase enamasti 1,00...3,00 m sügavusele maapinnast (suurim registreeritud veetaseme sügavus on 3,6 m). Pinnasevee

²⁷ Rail Baltic Estonia. Ehitusgeoloogilised uuringud raudtee eelprojekti koostamiseks. Lõik GL-11. Töö nr RB-GL-11-A, 2017

maksimumi perioodidel võib pinnaseveetase prognoositavalt tõusta ca 0,5-1 m võrra kõrgemale.

Tagada tuleb ehituseks vajamineva tehnika nõuetekohane hooldus, vältimaks lekkeid ja võimalikku põhjavee reostust²⁸ (vt ptk 4.2).

Keskkonnaregistri andmetel asub lähim puurkaev projektilal (PRK0000395), mis on rajatud hüdrogeoloogilise uuringu eesmärgil (Tabel 1 ja Joonis 21). Projektilale läheduselt järgmised puurkaevud on 30 m kaugusel (PRK0000266), mis on samuti rajatud hüdrogeoloogilise uuringu eesmärgil ja 35-45 m kaugusel kinnise soojussüsteemi tarbeks rajatud puuraugud. Projektilale lähim olmevee puurkaev (PRK0014199) asub teemaa-alast 70 m kaugusel. Antud puurkaev asub lähimast rajatavast viaduktist (BR0347) enam kui 580 m kaugusel. Põhjavee looduslik liikumise suund on põhja-loode suunaline. Antud puurkaev jääb viaduktist põhja suunda. Puurkaev asub lähimast rajatavast viaduktist piisavas kauguses ning tegevusega ei mõjutata puurkaevu seisundit. Ülejäänud olmevee otstarbel rajatud puurkaevud asuvad projektilast enam kui 100 m kaugusel.

Tabel 1. Projektila piirkonnas asuvad puurkaevud

Puuraugu registrikood	Kaugus projektilast, m	Sanitaarkaitseala ulatus, m	Staatiline veetase, m	Puurkaevu kasutamise otstarve	Põhjaveekogum
PRK0014199	70	50	15	Olmevee saamiseks	Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Lääne-Eesti vesikonnas
PRK0000396	60	0	1,4	hüdrogeoloogilise uuringu puurkaev	Kvaternaari Männiku-Pelguranna põhjaveekogum
PRK0000266	30	5	2,3	hüdrogeoloogilise uuringu puurkaev	Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogum
PRK0000392	65	0	2,3	hüdrogeoloogilise uuringu puurkaev	Kvaternaari Männiku-Pelguranna põhjaveekogum
PRK0000258	130	0	1	hüdrogeoloogilise uuringu puurkaev	Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogum
PRK0000395	0	0	2	hüdrogeoloogilise uuringu puurkaev	Kvaternaari Männiku-Pelguranna põhjaveekogum
PRK0064088 PRK0064089 PRK0064090 PRK0064091	35-45	0		Kinnise soojussüsteemi puurauk	Ordoviitsium
PRK0009541	100	10	19,5	Olmevee saamiseks	Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Lääne-Eesti vesikonnas

²⁸ Rail Baltic maakonnaplaneeringute KSH aruanne. 2017. Lisa III EP täpsusastmes hindamine

(VEE2006030). Raku järvel kehtib kalda piiranguvöönd ulatusega 100 m, ehituskeeluvöönd ulatusega 50 m ja veekaitsevöönd ulatusega 10 m. Raku järv on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu. Lõunaosas läbib maanteelõik Raku järve valgala (2006030_1).

Projektlahendusega juhitakse sademe- ja lumesulamiskeelud kõrge muldega maanteelõikudelt teeäärsele alale. Vahemikus Pk 41+00 – 43+00 Viljandi mnt Tallinna linna maa-alale jäävas osas on sõiduteel lahendatud sademevee ärajuhtimine restkaevude abil. Kuna piirkonnas puudub olemasolev sademevee torustike äravoolu süsteem, siis on suublaks ette nähtud rajada sademevee imbtiik kinnistule Viljandi mnt 51 (78401:101:3422).

Kurna-Tuhala tee lõigus, kus kergliiklustee on sõiduteega eraldatud äärekiviga, on pinnavee ärajuhtimine lahendatud restkaevude abil. Restkaevudes suunatakse vesi põiktoruga tee muldest välja.

Viljandi mnt Tallinna linna alal paiknevatest restkaevudest kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk on 5 minutilise saju ja korduvusega 5 aastat korral $Q_{arv} = 150,3$ l/s. Kurna-Tuhala tee restkaevudest kogutava sademevee arvutuslik vooluhulk on 5 minutilise saju ja korduvusega 5 aastat korral $Q_{arv} = 129,7$ l/s.

Teine külgkraaviga lõik on enne Luige asumit mnt nr 15 ääres vasakul ja paremal, kust veed juhitakse olemasolevale madalale alale. Sealt suubub osaliselt puhastunud sademevesi pärast rahustumist Männiku raba poole.

Maanteedelt ärajuhitav sademevesi on autode heitgaasidest, rehvide hõõrdumisest ja maanteel liiklusohutuse tagamiseks intensiivsemat tehtava libedusetõrjest tekkivate saasteainete tõttu reostunud²⁹ kui raudteelt ärajuhitav sademevesi. Nõuded sademevee suublasse juhtimiseks on kehtestatud keskkonnaministri 08.11.2019 määrusega nr 61³⁰.

Projektialal tuleb tagada pinna- ja põhjaveerežiimi säilimine. Truupide ehitusel tuleb järgida tavapäraseid veekaitse nõudeid, vältida tuleb pinnavee reostamist ning halvendamist ehitustegevuse tõttu.

Ehitamisel tuleb arvestada kemikaalide ja kütuste käitlemise nõuetega. Tehnika hoitakse korras, et vähendada pinnase reostumise ning seeläbi ka põhjavee reostumise riski. Ehitustöödel tuleb jälgida, et kasutatavate masinate puhastamine ja pesu ei toimuks veekogu veekaitsevööndis.

3.8 MÄRGALAD JA ÜLEUJUTUSOHUGA ALAD

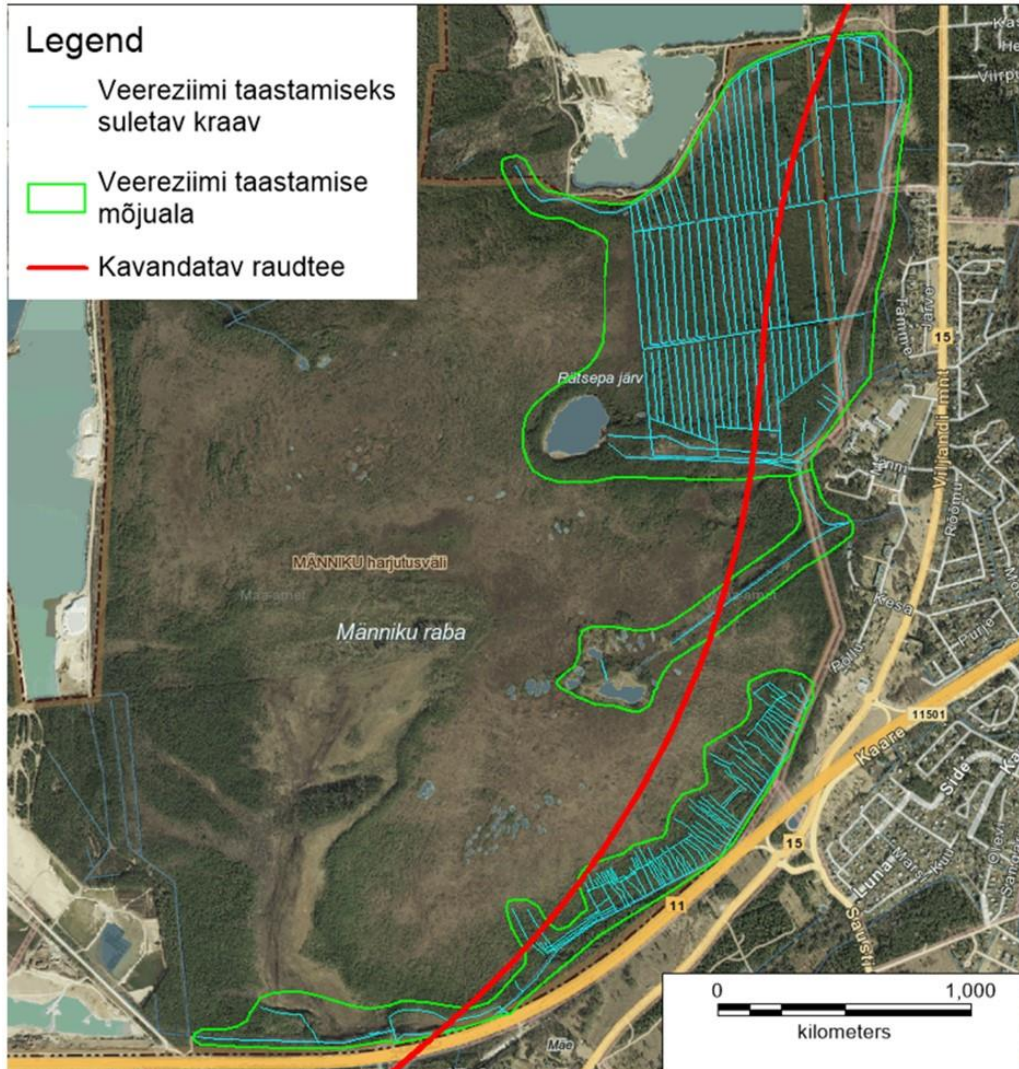
Projektiala lõunaosa raudtee trassi läheduses asub märgala Männiku raba. Projektiala ei kattu Männiku rabaga ega mõjuta selle veerežiimi.

RB trassilõigu Kangru-Harju ja Rapla maakonna piir KMH-ga on tehtud ettepanek raudtee rajamise keskkonnamõjude leevendamiseks taastada Männiku raba veerežiim. Selleks tuleb sulgeda Männiku raba kirde-, ida- ja kaguservas paiknevad kuivenduskraavid (Joonis 22). Veerežiimi taastamise põhiline meetod on kraavide turbaga täitmine kombineerituna turbast ehitatud paisudega. Lõplik taastamisala ning taastamise meetodid selgitatakse vastava

²⁹ Teeregistri andmetel oli käsitletava riigimaantee liiklussagedus 2021. a 13 127 autot ööpäevas

³⁰ Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“

taastamisprojekti koostamise käigus. Veerežiimi taastamisprojektiga määratakse taastamisalad (suletavad kraavid), taastamise meetodid ja rajatiste (paisude jms) asukohad, samuti kooskõlastatakse taastamistööd asjaomaste asutustega ning maaomanikega. Kangru liiklussõlme projekti ala on osaliselt kavandatava Männiku raba veerežiimi taastamise alal ja projekti koostamisel tuleb kavaga arvestada.



Joonis 22. Ettepanek kraavide sulgemiseks Männiku rabas³¹

Projektiala piirkonnas ei asu üleujutusohuga alasid. Seega kavandatava tegevuse mõju üleujutusohuga aladele puudub. Männiku raba veerežiimi taastamise kavaga arvestamisel on kavandatava tegevuse mõju märgaladele positiivne.

3.9 METSAD JA KÕRGHALJASTUS

Suurem osa projektialast jääb metsamaale, kus esinevad üksikud raadatud alad (Joonis 23). Projektiala alla jääval maal tuleb puud raadata. Tegemist on valdavalt keskealise männimetsaga, kus puurindes domineerib mänd, millele lisandub kask, haab, kuusk, sarapuu,

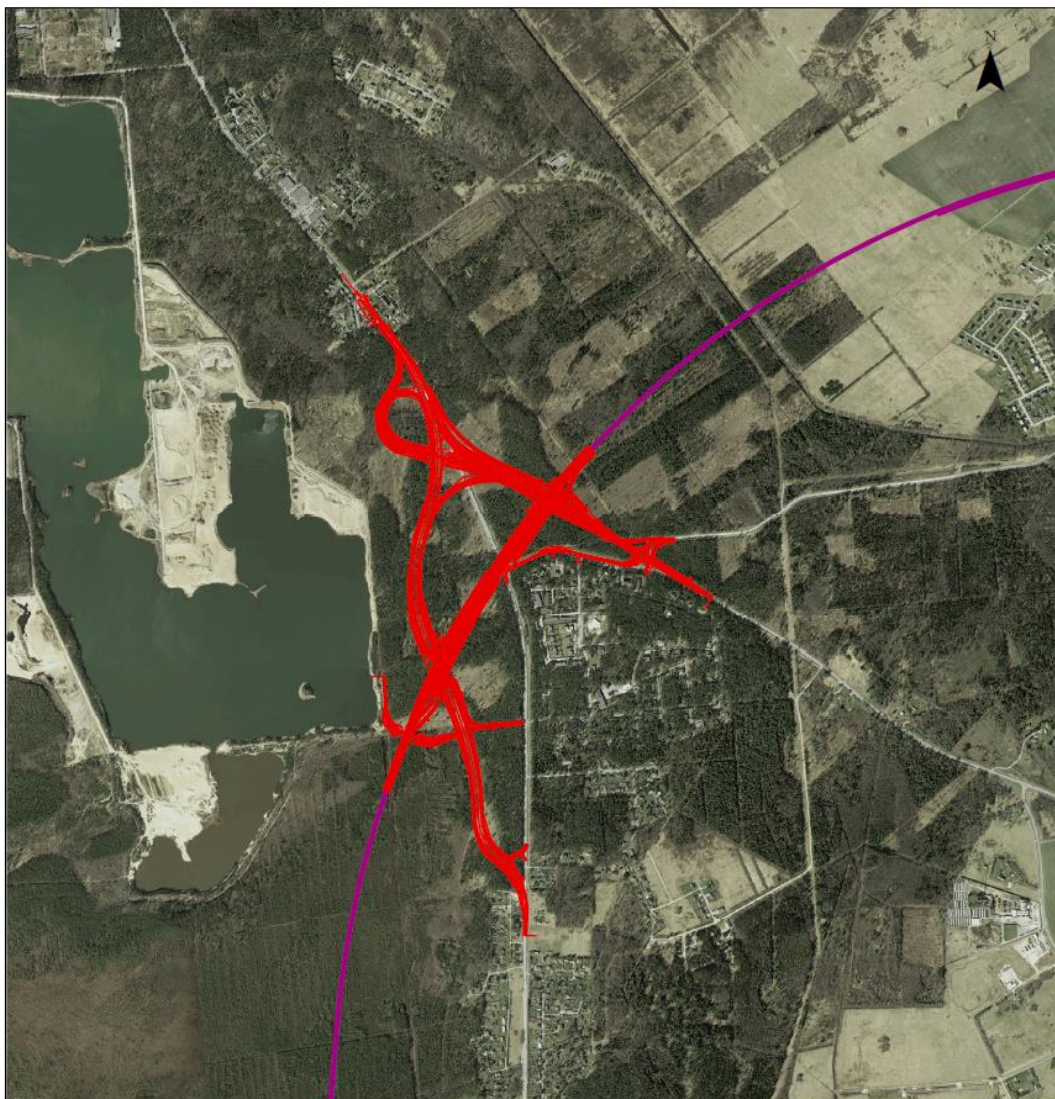
³¹ Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Kangru- Harju ja Rapla maakonna piir“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine (KMH). Aruanne

pihlakas, toomingas ja mis on kasvukohaks pohlale ja jänesekapsale. Lisaks on ka kypseid kasemetsi, kus domineerib kask, millele lisandub mänd, sanglepp, sarapuu, pihlakas, toomingas ja mis on kasvukohaks tarna-angervaksale.

Projektalale on 2023. a detsembris läbi viidud liiklussõlme haljastuse hinnang³² vastavalt Tallinna Linnavalitsuse 10.06.2020 a määrusele nr 15 „Haljastuse inventeerimise kord“. Kokku hinnati 16 erinevat taksonit puittaimi, millest 14 on kodumaised. Inventeerimisalal väärtuslikke või kaitset vajavaid puuliike ei kasva. Hinnatud objektidest 11 olid väärtuslikud (II klass), 309 olulised (III klass), 136 väheväärtuslikud (IV klass) ja 16 likvideeritavad (V klass). Hinnangu tulemusena on antud soovitus olemasoleva haljastuse säilitamiseks, hoolduseks ja täiendamiseks:

- Säilitada ja kaitsta ehitustööde ajal olemasolevaid II klassi puid.
- Võimaluse korral säilitada ja säilitamise korral kaitsta ehitustööde ajal olemasolevaid III klassi puid.
- Juurde istutamisel kasutada taimi, mis toetavad linnaelustikku (abiks on elurikka haljastuse kataloog: <https://haljastus.tallinn.ee/>).
- Säilivate puude juurestiku kaitseala ulatuses kaevetööde tegemise korral võtta tarvitusele vajalikud meetmed vastavalt asjakohastele juhendmaterjalidele (nt EVS 939-3:2020 „Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse“).

³² Tallinnas Rail Baltic Kangru liiklussõlme haljastuse hinnang. Töö nr 23106. DeVerde OÜ, 2023



Joonis 23. Projektila maastik. Aluskaart: Maa-amet, 2022.Ortofoto lennuaeg 30.04.2021

Liiklussõlme rajamine tingib olemasoleva taimkatte kao ja metsade raadamise teemaa alla jäävatel aladel. Riste ja viadukti rajamiseks vajalikule maale ei jää väärtuslikke kooslusi ega elupaiku.

Kangru liiklussõlme rajamisega kaasneb võrdlemisi suur (18,7 ha) raadamise maht³³ (Joonis 24). Raadatavate metsade näol on tegemist valdavas osas majandusmetsadega, mida on suures osas suhteliselt intensiivselt majandatud. Küpsed ja vanad metsad moodustavad neist väiksema osa. Metsa vääriselupaiku (VEP) raadataval alal ja selle vahetus naabruses registreeritud ei ole. Männiku raba piirkonna metsad jäävad riigikaitsemaale (Männiku harjutusväljale) ning neid pole metsamajanduslikult kasutatud, kuid need on osaliselt mõjutatud põlengutest. Männiku raba kirde-, ida ja kaguservas paiknevad rabamännikud on mõjutatud ka kuivendusest. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (§ 6 (1) 31) kohaselt loetakse olulise keskkonnamõjuga tegevuseks üle 100 ha pindalaga metsamaa raadamine.

³³ Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Kangru- Harju ja Rapla maakonna piir“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine (KMH). Aruande eelnõu. IDOM, 31.05.2022



Joonis 24. Kangru liiklussõlme rajamisel raadatavad metsaalad (tähistatud rohelisega)³⁴

Looduskaitseaduse § 55 lõike 6¹ punkti 1 kohaselt on keelatud looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine, välja arvatud LKS § 55 lõike 3 punktides 2-5 toodud juhtudel ja Keskkonnaameti loa alusel. LKS § 55 lõike 6¹ punkti 2 kohaselt on keelatud looduslikult esinevate lindude tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal. Raietööd ja raadamine tuleb ajastada väljapoole lindude pesitsusperioodi. Lindude pesitsusaegse häirimise vältimine on laialdaselt kasutatav loodushoiu meede, nt riigimetsas kehtib raierahu 15. aprillist 30. juunini. Kuna paljudel liikidel algab pesitsusperiood varem ja lõpeb hiljem, siis on mõistlik kaasata linnustiku ekspert, kes teeb kindlaks, millised liigid töömaal ja selle vahetus ümbruses pesitsevad ning määrab kohapõhised piirangud.

3.10 ROHELINE VÖRGUSTIK

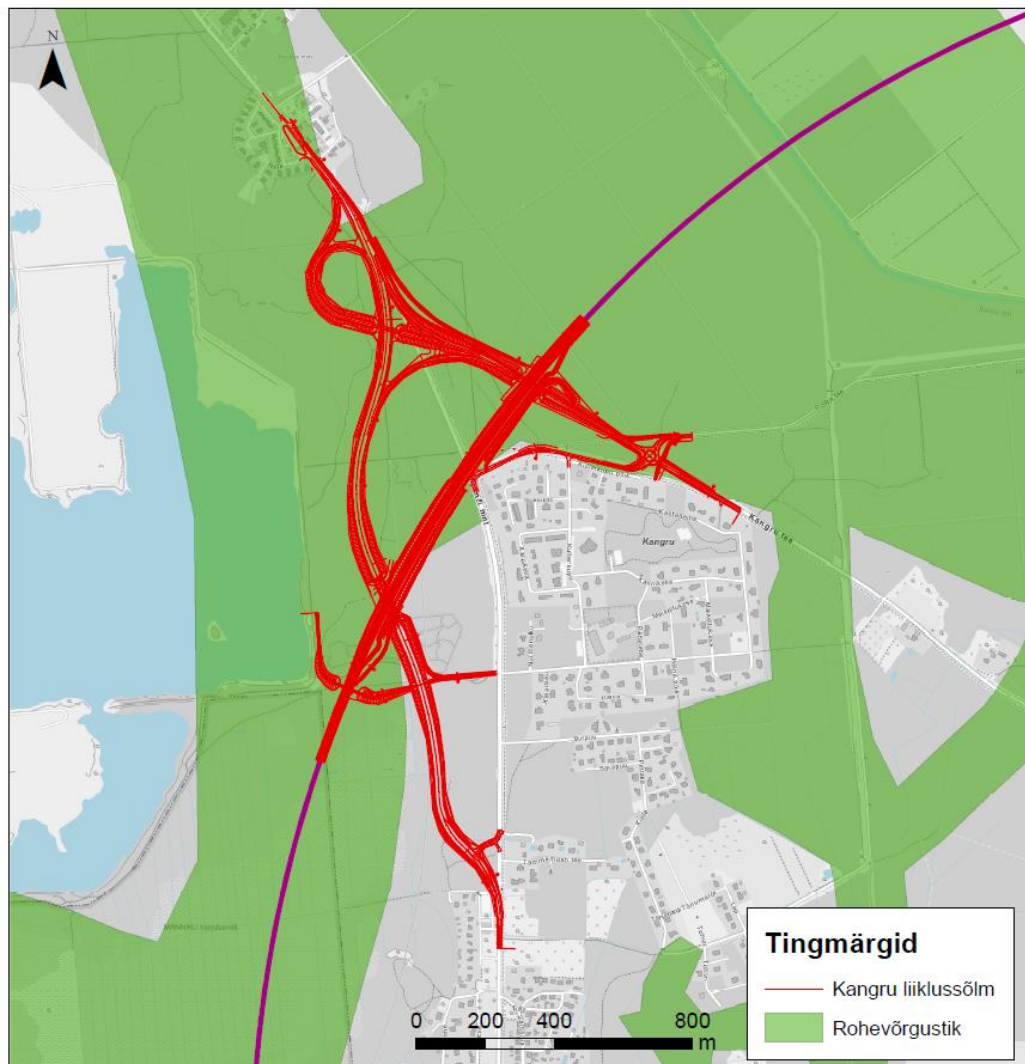
Maakonna tasandi tuumalad ja rohevõrgustik projektialal on määratud Harju maakonnaplaneeringuga 2030+ (Joonis 25).

Harju maakonnaplaneeringus on välja toodud, et Harju maakonnas on suuri looduslikke omavahel sidusaid alasid vähe, seda eelkõige Tallinna lähiümbruses, kus paljud säilinud looduslikud alad on inimasustuse surve all ja seetõttu killustatud. Sellest tulenevalt domineerivad ka rohevõrgu struktuurides pigem väiksema läbimõõduga tuumalad.

Roheline võrgustik on oluliselt killustatum, kuna esineb arvukalt asustusest ja taristust tulenevaid konfliktalasid. Transporditaristu puhul on peamisteks konfliktobjektideks suure liiklusintensiivsusega maanteed, sealhulgas ka Tallinn-Rapla-Türi. Nii olemasoleva kui ka planeeritava transporditaristu puhul on äärmiselt oluline arvestada maakonnaplaneeringus

³⁴ Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Kangru- Harju ja Rapla maakonna piir“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine (KMH). Aruanne

kehtestatud rohelise võrgustiku struktuuridega ning rakendada meetmeid, mis tagaksid rohevõrgu sidususe ja leevendaksid mõjusid konfliktsetes kohtades. Oluline on sealjuures ka konfliktkohtade täpsustamine.



Joonis 25. Harju maakonnaplaneeringuga määratud rohevõrgustik

Kiili valla üldplaneeringu KSH käigus tehtud rohevõrgustiku analüüsis³⁵ on toodud, et Tallinn-Rapla-Türi tee ja Kurna oja vahel paiknev metsaala on sõraliste ja väikeimetajate elupaik ning oluline suurimetajate liikumiskoridor, mis ühendab Ülemiste järve rohevõrgustiku tuumikalaga. Antud olulist liikumiskoridori tõkestab juba praegu Tallinn-Rapla-Türi maantee.

Kangru liiklussõlme on projektiga loomapääsud ette nähtud raudteed ületavate viaduktide all:

1. Raudteed ületav viadukt BR0350 – põhja pool 10 m laiune läbipääs kombineerituna hooldustega, lõuna pool 5 m laiune läbipääs kombineerituna hooldustega;
2. Raudteed ületav viadukt BR0543 (Jalgratta- ja jalgteeviadukt) – mõlemal pool raudteed 10 m laiune läbipääs (lääne pool kombineerituna hooldustega).

³⁵ Kiili valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Rohevõrgustiku analüüs. Lemma OÜ, 2019

3. Raudteed ületav viadukt BR0345 – lääne pool 10 m laiune läbipääs kombineerituna hooldusteega, ida pool 5 m laiune läbipääs kombineerituna jalgratta- ja jalgteega.

Maanteeviadukt üle tugimaante nr 15 asub liiklussõlme keskel. Olles ümbritsetud liiklussõlme rampidega ning loomade sattumine viadukti alla on rampide poolt tõkestatud. Ainsas kohas loode sektoris tõkestatakse juurdepääs viadukti alla ulukitaraga, sest vastasel juhul satuksid loomad silmusrambi keskele löksu.

Loomapääsude rajamine tagab rohevõrgustiku sidususe ja ulukite liikumisvõimalused.

3.11 KULTUURIMÄLESTISED, MILJÖÖ- VÕI ARHEOLOOGILISE VÄÄRTUSEGA ALAD

Vastavalt Maa-ameti kultuurimälestiste kaardirakendusele ei asu projektialal ega selle vahetus läheduses kultuurimälestisi (Joonis 26). Lähim on 1,5 km kaugusel kagus asuv arheoloogiamälestis Kultusekivi (17977)³⁶. Samuti ei asu pärandkultuuri kaardirakenduse kohaselt projektialal pärandkultuuri objekte. Lähimad pärandkultuuriobjektid on 60 m kaugusel idas asuv Raudalu kõrts (784:KOR:001) ja 60 m kaugusel läänes asuvad kaevikud *Sõjalised objektid I ja II Maailmasõjast, Vabadussõjast* (718:MMS:004). Kiili valla üldplaneeringu³⁷ kohaselt ei asu projektialal ja selle vahetus läheduses ka miljööväärtuslikke alasid. Samuti puuduvad projektipiirkonnas teadaolevad arheoloogilise väärtusega alad.

RB maakonnaplaneeringu KSH raames läbiviidud arheoloogiaväärtuste uuringuga³⁸ ei leitud projektiala piirkonna alalt kultuurikihti ega kultuuriväärtuslikke leide (Joonis 27), kuid Peeter Suure merekindluse osad tuleks enne Kangru riste ja raudteetrassi ehitustöid kindlasti dokumenteerida.

Ehitustegevuse läbiviimisel juhendatakse muinsuskaitseadusest³⁹, millest lähtuvalt tuleb tööd mistahes paigas peatada, kui avastatakse arheoloogiline kultuurikiht või maasse, veekogusse või selle põhjasetetesse mattunud ajaloolised ehituskonstruksioonid. Leiukoht tuleb säilitada muutmata kujul ning viivitamata teavitada Muinsuskaitseametit.

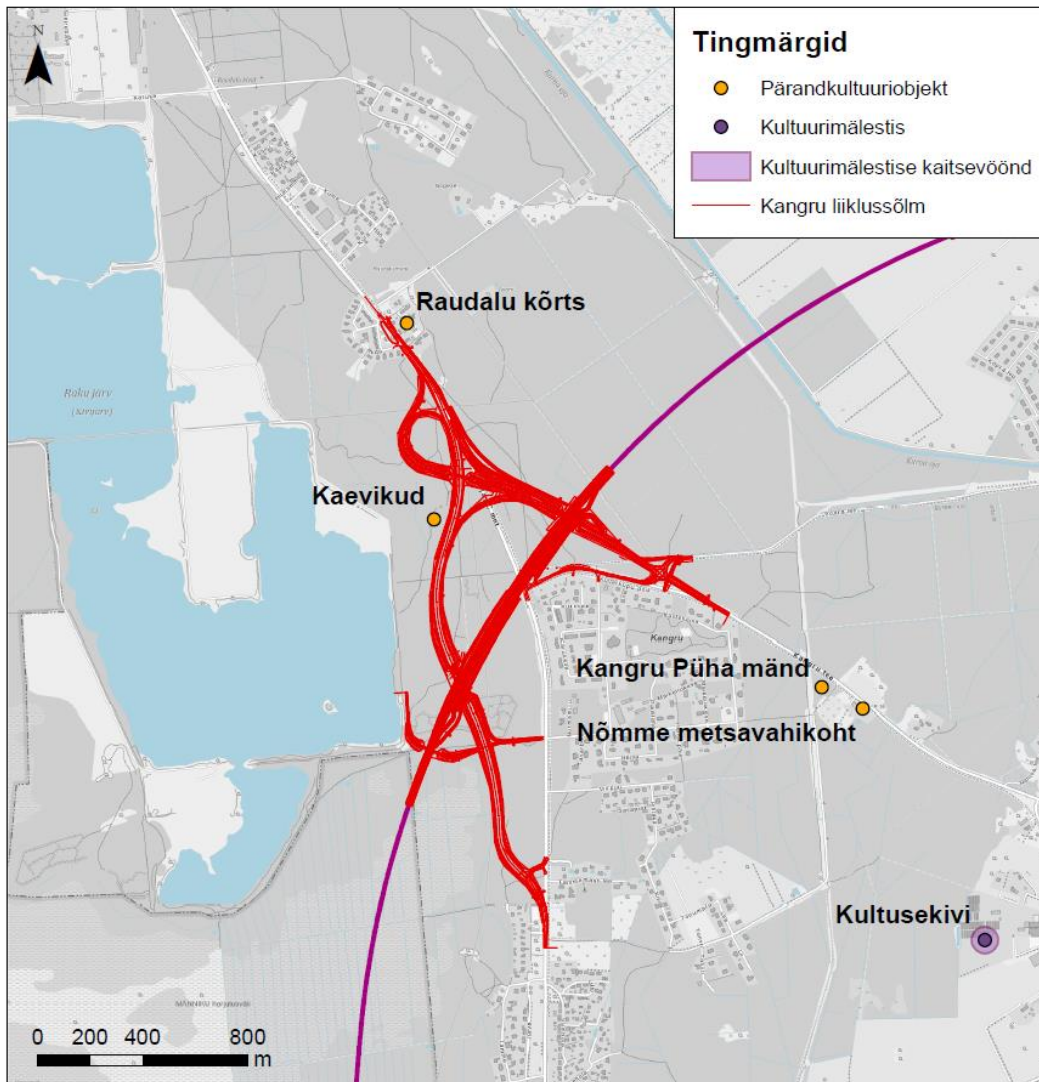
Eeltoodud arvestades võib järeldada, et kavandatav tegevus ei mõjuta kultuurimälestisi, pärandkultuuri objekte ning miljöö- või arheoloogilise väärtusega alasid.

³⁶ Kultuurimälestiste register <https://register.muinas.ee> 06.05.2022

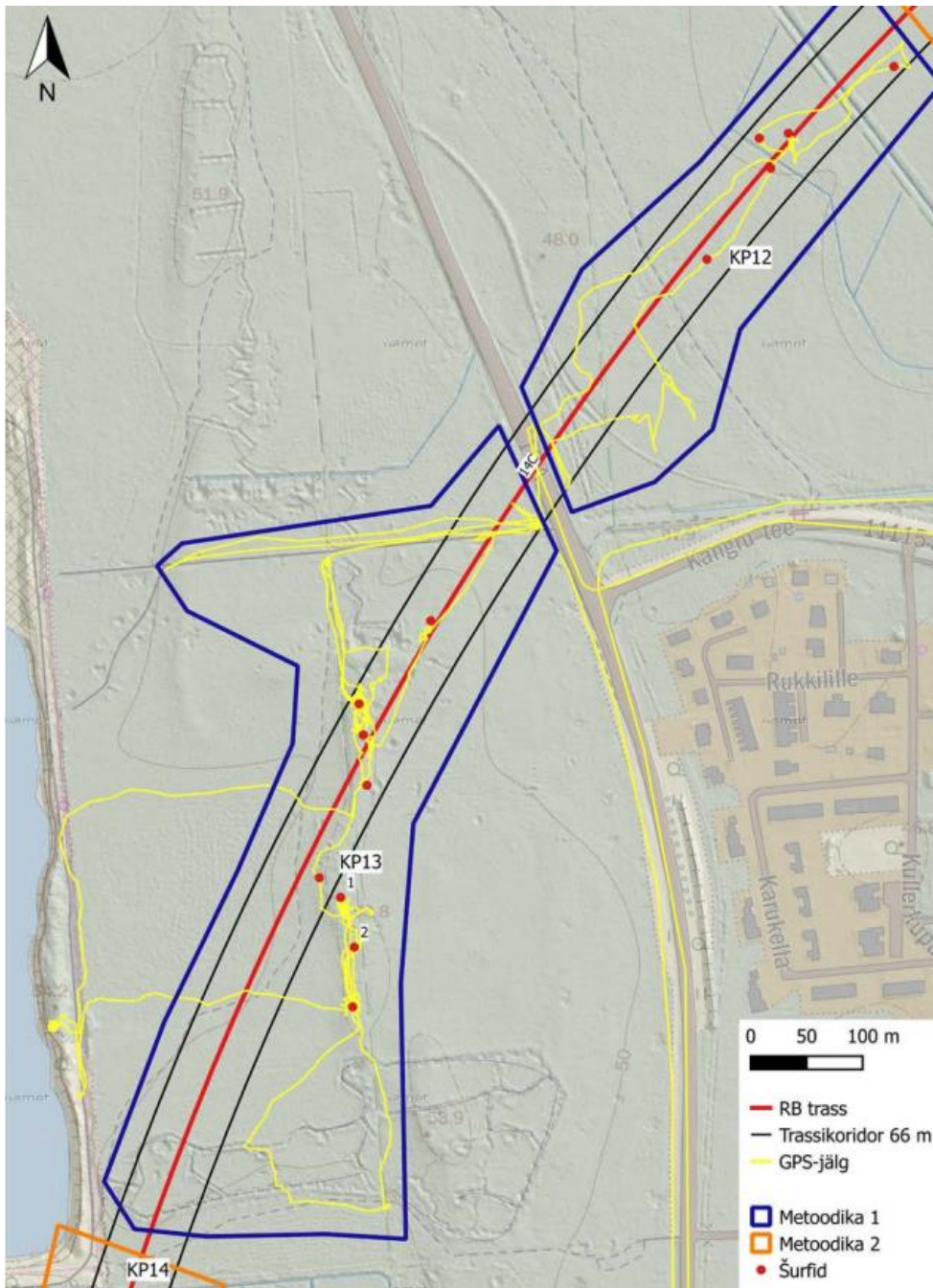
³⁷ Kehtestatud Kiili Vallavolikogu 16. mai 2013 otsusega nr 26

³⁸ Aruanne arheoloogilisest baasleirest Rail Balticu Harjumaa läänepoolsel trassilõigul ja detailuuringud Harjumaa lääne- ja idapoolsel trassilõigul. Kriiska, A. jt. Tartu 2015

³⁹ Muinsuskaitseadus (RT I, 19.03.2019, 13)



Joonis 26. Kultuurimälestised ja pärandkultuuriobjektid projektiala piirkonnas.
Aluskaart: Maa-amet, 2022



Joonis 27. Arheoloogilise uuringu baasleire alad KP12 ja KP13⁴⁰

3.12 VÄÄRTUSLIKUD MAASTIKUD

Harju maakonnaplaneeringu 2030+ joonise "Ruumilised väärtused"⁴¹ alusel ei asu projektiala väärtusliku maastikuna määratletud alal, seega mõjud väärtuslikele maastikele puuduvad.

⁴⁰ Aruanne arheoloogilisest baasleirest Rail Balticu Harjumaa läänepoolsel trassilõigul ja detailuuringud Harjumaa lääne- ja idapoolsel trassilõigul. Kriiska, A. jt. Tartu 2015

⁴¹ Harju maakonnaplaneeringu 2030+ <https://maakonnaplaneering.ee/harju-maakonnaplaneering>

3.13 VÄÄRTUSLIK PÖLLUMAJANDUSMAA

Projektialal ja selle lähiümbruses ei asu väärtuslikku põllumajandusmaad. Seega kavandatav tegevus väärtuslikku põllumajandusmaad ei mõjuta.

3.14 ASUSTUS

Projekteeritav tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi, kõrvalmaantee nr 11115 Kurna-Tuhala, Kasteheina jalgratta- ja jalgte, Põdra tee ja Kangru tee, Kangru jalgratta- ja jalgte, Kangru-Raudalu jalgratta- ja jalgte, Raudalu-Kangru hooldustee ja Kasteheina hooldustee ning risted ja viaduktid Rail Baltic raudteega asuvad Harju maakonnas Kiili valla Kangru aleviku, Saku valla Männiku küla ja Tallinna Nõmme linnaosa territooriumil.

Statistikaameti andmete põhjal oli 2021. aasta 1. jaanuari seisuga Kiili vallas registreeritud 5936 elanikku, neist 653 Kangru alevikus⁴². Projektialal on tegemist hajaasustusega ja maatulundusmaadega. Teelõigu ümberehitamine ei piira maaüksustele ligipääsu. Kavandatav Rail Balticu raudtee avaldab piirkonna sotsiaalsele keskkonnale mõju oma eraldava efekti tõttu. Raudtee ületamiseks on vaja välja ehitada ülesõidud, mistõttu käesoleva töö objektiks ongi tee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi rajatavad ülepääsud sõidukitele ja kergliiklejatele.

Lähimad elamud ristele OR0345 asuvad 250 m kaugusel Kangru alevikus ja ristele OR0350 asuvad 400 m kaugusel Kangru alevikus. Lähimad elamud kõrvalmaanteele 11115 Kurna – Tuhala asuvad 35 m kaugusel Kangru alevikus. Projektiala põhjaosas külgnevad Tallinnas Nõmme linnaosas lähimad elamud 10 m kaugusel.

Kavandatava RB raudtee ja teelõigu ümberehitamisega suureneb tee-ehituse ajal piirkonnas liikluskoormus. Tee ehitamise ja kasutamise seotud mõjusid inimesele on analüüsitud ptk-s 3.15. Käesoleva töö objektiks olevate ristete ja viaduktide ehitamine ei too kaasa selliseid mõjusid, mis põhjustaksid muudatusi asustuses.

3.15 MÕJU INIMESE TERVISELE JA HEAOLULE NING ELANIKKONNALE – MÜRA, VIBRATSIOON, VEE- JA ÕHU KVALITEET

Inimeste heaolu ja tervist võivad mõjutada tee ehitamise ja selle kasutamisega seotud müra, vibratsioon, välisõhu kvaliteet ja vee kvaliteet. Inimeste heaolu võivad mõjutada ka visuaalsed muutused maastikus. Ehitatav liiklussõlm ja viaduktid võimaldavad sõidukitel ja kergliiklejatel ületada ohutult raudtee, tagada liikumisvõimalused ning piirkonna teedevõrgu toimimise ja sidususe.

Teeregistri andmetel on projekteeritaval teelõigul 2018. a. registreeritud kaks ja 2019. a üks liiklusõnnetus. Projektiga nähakse ette kergliiklusteede rajamine, mis muudab kohalikele jalgsi ja jalgrattaga liiklemise ohutumaks.

3.15.1 VISUAALSED MÕJUD

Kavandatava RB raudtee ja riigi tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi ristumisele rajatakse viaduktid. Projekteeritakse Kurna-Tuhala kõrvalmaantee raudteeriste ja maanteeviadukt,

⁴² Statistikaameti kaardirakendus, <https://estat.stat.ee/StatistikaKaart/VKR>

Kasteheina jalgratta- ja jalgteed raudteeriste, Põdra tee ja Kangru tee, Kangru jalgratta- ja jalgteed, Kangru-Raudalu jalgratta- ja jalgteed, Raudalu-Kangru hooldusteed ja Kasteheina hooldusteed. Tee ümberehitamise ja ristete rajamise tulemusena muutuvad pöördumatult piirkonna maastikupilt ja vaated, kuna olemasoleva tasapinnalise tee asemele rajatakse tee muldele ja raudtee ülesõidud. Olulisemat visuaalset mõju avaldab kavandatav RB raudtee ja ristetele rajatavad viaduktid. Sellised visuaalsed muutused on märkimisväärsed, kuid vältimatud. Raudtee rajamise mõjusid on hinnatud RB maakonnaplaneeringute KSH raames. RB trassilõigu Kangru-Harju- ja Rapla maakonna piir põhiprojekti KMH on koostamisel.

Ehitustööde lõppedes on oluline ümberkujundatud alade (taas)haljastamine. Vastavad meetmed nähakse ette põhiprojektis.

3.15.2 MÜRA JA VIBRATSIOON

Ehituse käigus tekkiv müra peab vastama kehtestatud normtasemetele. Välisõhus levivat müra reguleerib atmosfääriõhu kaitse seadus ja müra normtasemeid sama seaduse § 56 lg 4 alusel kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (edaspidi KeM-i määrus nr 71) lisa 1, mis jõustus 30.05.2020.

Vastavalt KeM-i määruse nr 71 lisas 1 toodule rakendatakse ehitusmüra piirväärtusena ajavahemikul 21.00-7.00 asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasemet. Impulssmüra põhjustavat tööd (nt vaiade rammimine) võib teha tööpäevadel ajavahemikul 7.00-19.00. Müra normtasemed hoonetes on reguleeritud sotsiaalministri 04.03.2002 määrusega nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“. Ehitustöödel tuleb tagada, et müratase hoonetes ei ületaks normidekohast taset.

Juhul, kui viaduktide rajamiseks kasutatakse vaiade rammimist või muud olulist vibratsioonitaset põhjustavat ehitustehnoloogiat, siis tuleb ehitustöödel tagada, et vibratsioonitase elamutes ei ületaks normidekohast taset. Eestis on vibratsiooni normtasemed hoonetes reguleeritud sotsiaalministri 17.05.2002 määrusega nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“. Selleks, et hinnata vibratsiooni tõttu tekkivaid hoonete kahjustusi tuleb kuni 200 meetri raadiuses ehitusobjektist fikseerida hoonete seisukord enne ehitustööde (rammimise) algust, et hiljem (võimalike kaebuste korral) saaks tuvastada, kas rammimine on kahjustanud hoonet.

Ehitusaegse müra puhul on tegu lühiajalise mõjuga, mis möödub pärast ehitustööde lõppu. Ehitusaegne müra ja vibratsioon peavad vastama normidele, mistõttu ei saa mõju pidada oluliseks.

Müra kaasneb ka tee ja raudtee kasutamisega. Teeregistri andmetel oli 2021. a tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi antud teelõigul liiklussagedus 13 127 sõidukit ööpäevas. Projekti seletuskirja kohaselt on projekteeritava teelõigu prognoositav liiklussagedus (AKÖL) 2050. a 28 322 autot ööpäevas ning suurim lubatud kiirus 120 km/h. Suures osas on seega tegemist valdavalt juba olemasolevate mõjudega (müra, vibratsiooni ja õhu kvaliteet).

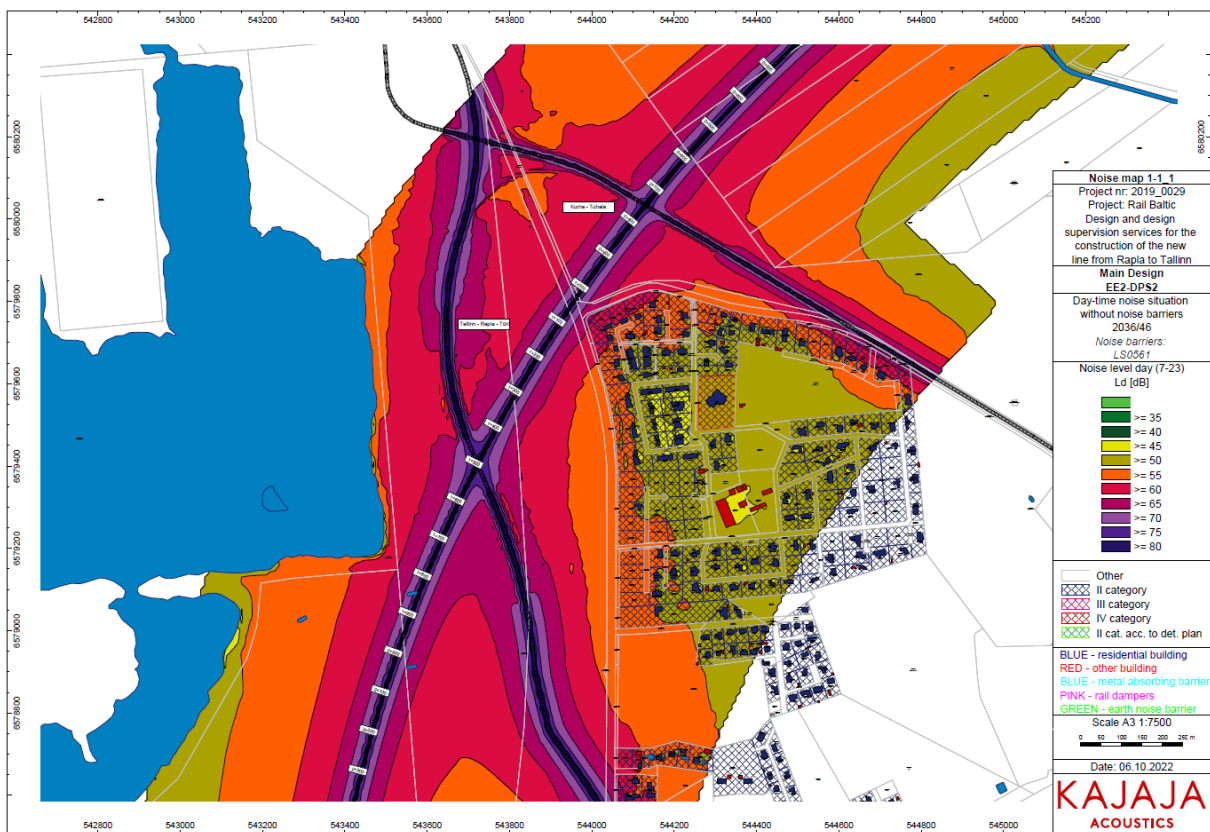
Raudteemüra hindamiseks viidi RB maakonnaplaneeringute KSH raames eelprojekti täpsusastmes läbi modelleerimine⁴³, kus leiti, et müra normväärtuste ületamisi võib esineda

⁴³ Rail Baltic maakonnaplaneeringute KSH aruanne. 2017. Lisa V-3. Mürakaardid

200-250 m raadiuses raudteest. Modelleerimise tulemusel määrati müra leevendusvajadusega alad, kus tuleb projekteerimise etapis ette näha müratõrjerajatised (müratõkked, muldvallid või kombineeritud lahendused).

RB põhiprojekti raames on koostatud täpsustav mürauring⁴⁴ müratasemete kohta projekteeritava Kangru riste asukohas ilma ja koos müratõkkega (Joonis 28...Joonis 33). Uuringus arvestati ka teedelt tuleneva müraga. OR0350 riste jääb lähimast elamust 300 m kaugusele, OR0345 riste 200 m kaugusele. OR0345 ühineb olemasoleva maanteega 11115 50 m kaugusel lähimast elamust. Päevane müratase Kangru küla lähimate elamute fassaadil ei ületa 60 dB, öine müratase jääb 50 dB piiridesse. See on vastavuses liikluse müra normtasemete piirväärtusega päevasel ajal ja väiksem normtaseme piirväärtusest öisel ajal.

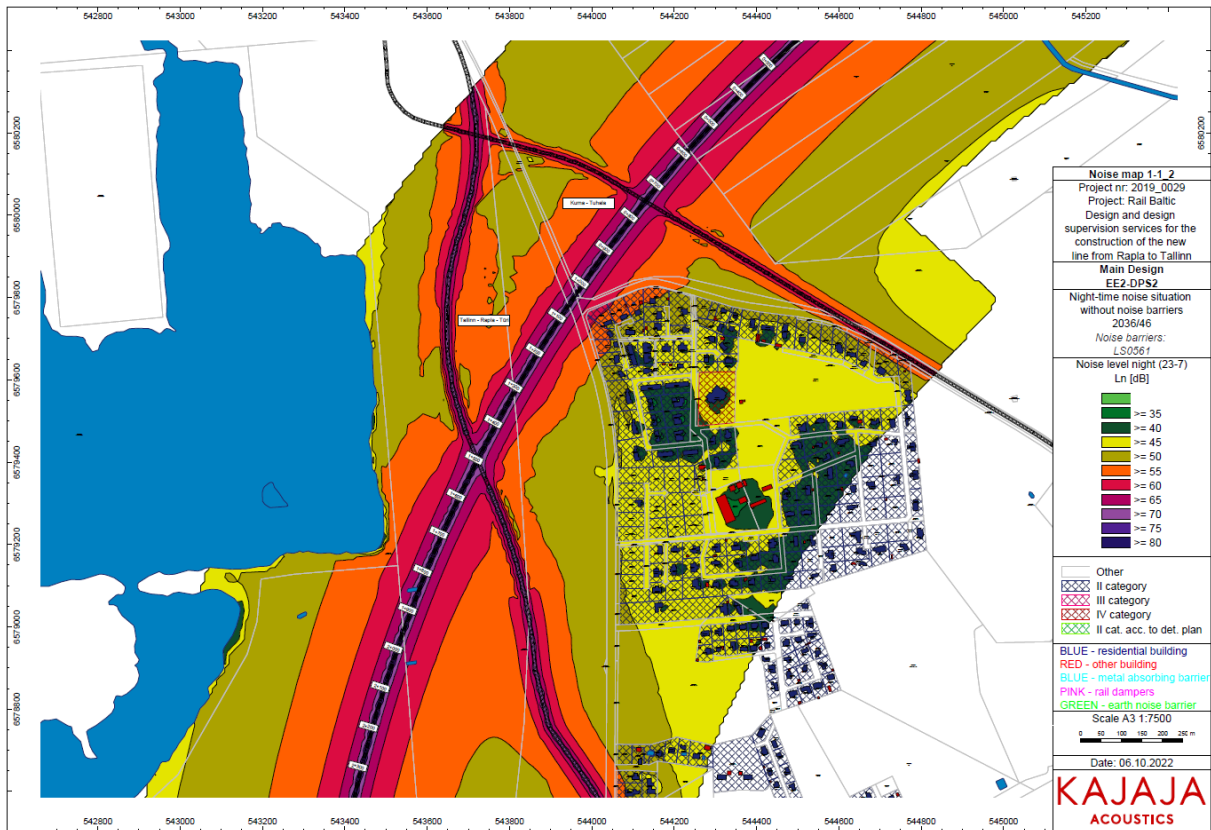
Müratõke on projekteeritud Kangru küla kaitseks raudtee serva. RB raudtee piketile 0+780...1+300 on modelleeritud 520 m pikkune ja 3,5 m kõrgune metallist summutav müratõke.⁴⁵ Mürauringu kohane müratõkke asukoht raudtee ja Kangru aleviku vahel on näidatud alljärgnevatel joonistel (Joonis 32). Müratase tundlikes piirkondades enne ja pärast müratõkkeid on toodud Tabel 2.



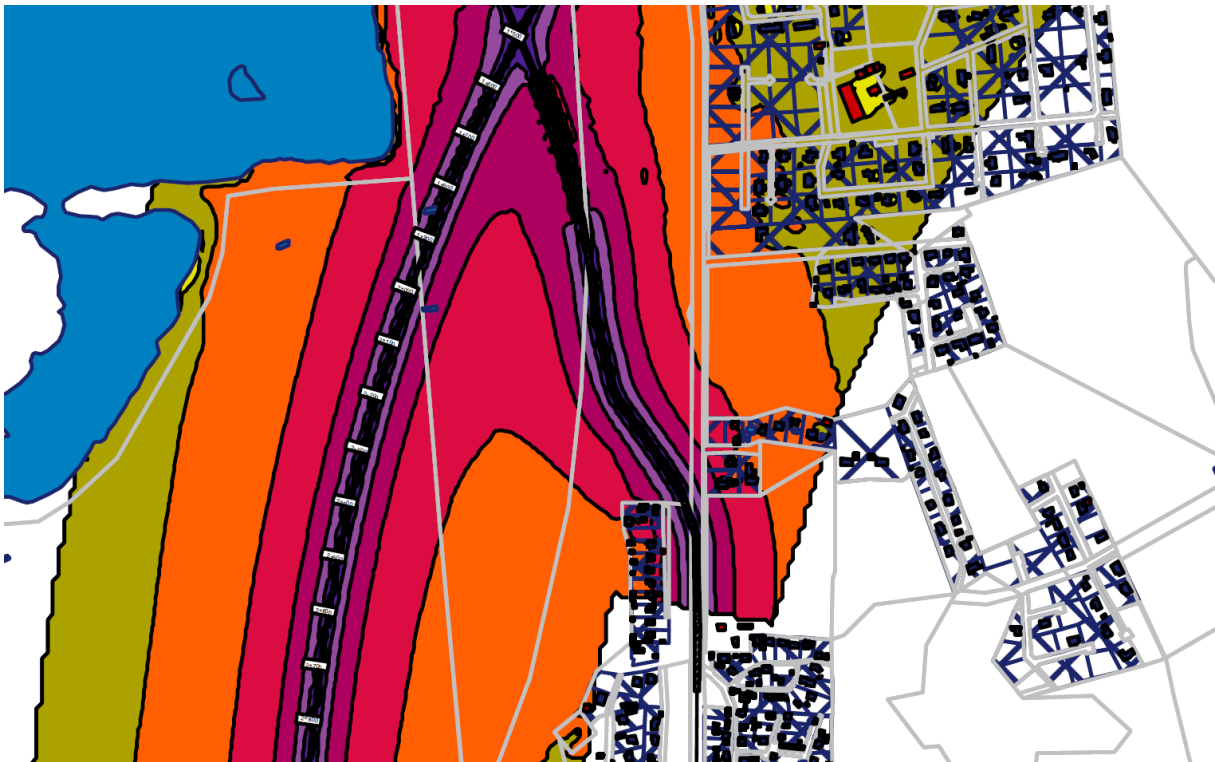
Joonis 28. Müratasemed projekteeritava Kangru riste asukohas päevasel ajal

⁴⁴ Rail Baltic Design and design supervision services for the construction of the new line from Rapla to Tallinn. Noise map 1-1_1, 1-1_2, 1-1_3, 1-1_4, 2_1, 2_2. Work No 2019_0029. Kajaja Acoustics, 2022

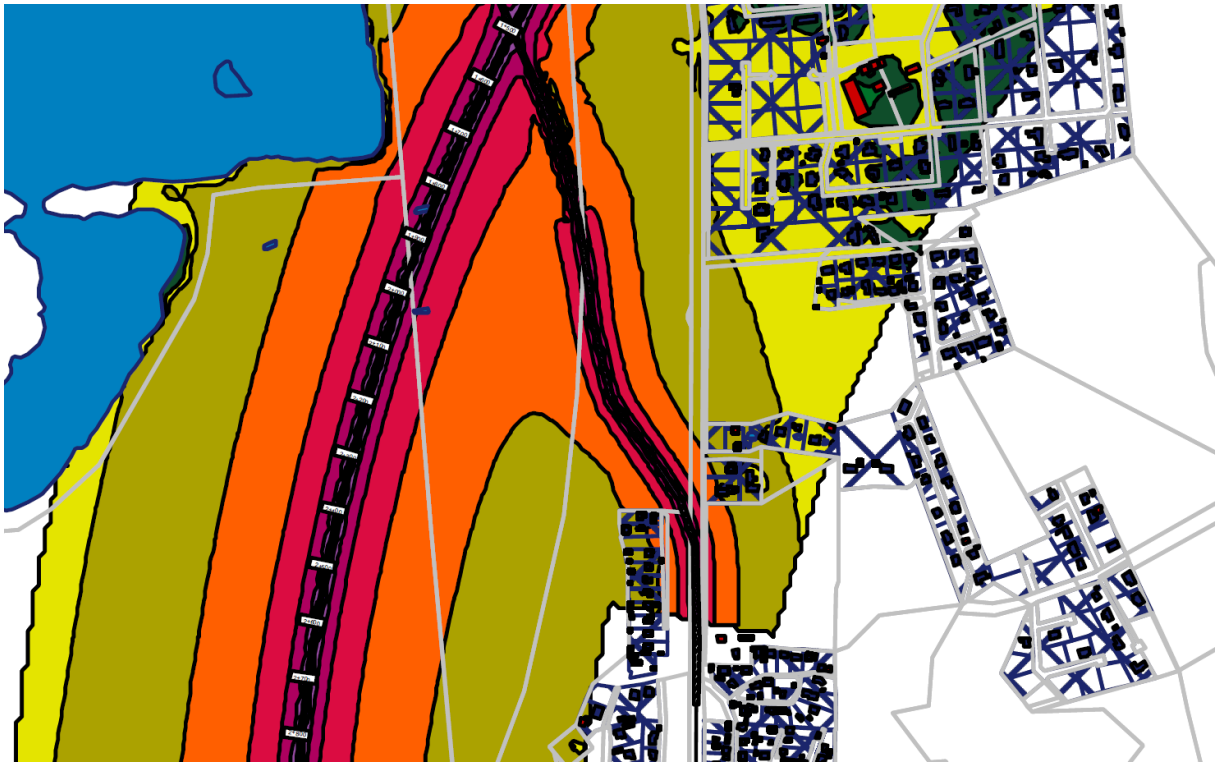
⁴⁵ Projekteerimis- ja projekteerimisjärelvalveteenused uue trassi ehituseks lõigus Tallinnast Raplani. DPS2 Kangru-Rapla maakond müra mõju hindamise aruanne. IDOM, 2021



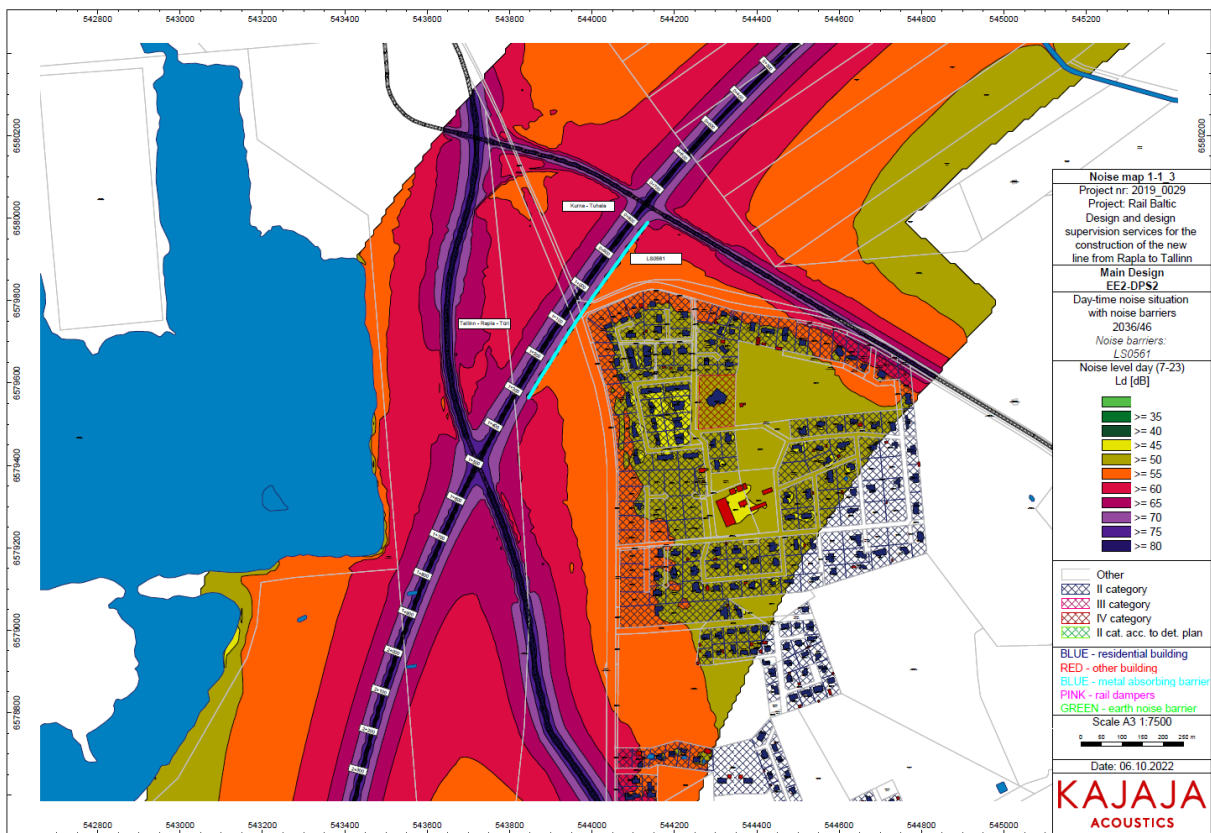
Joonis 29. Mürtasemed projekteeritava Kangru riste asukohas öisel ajal



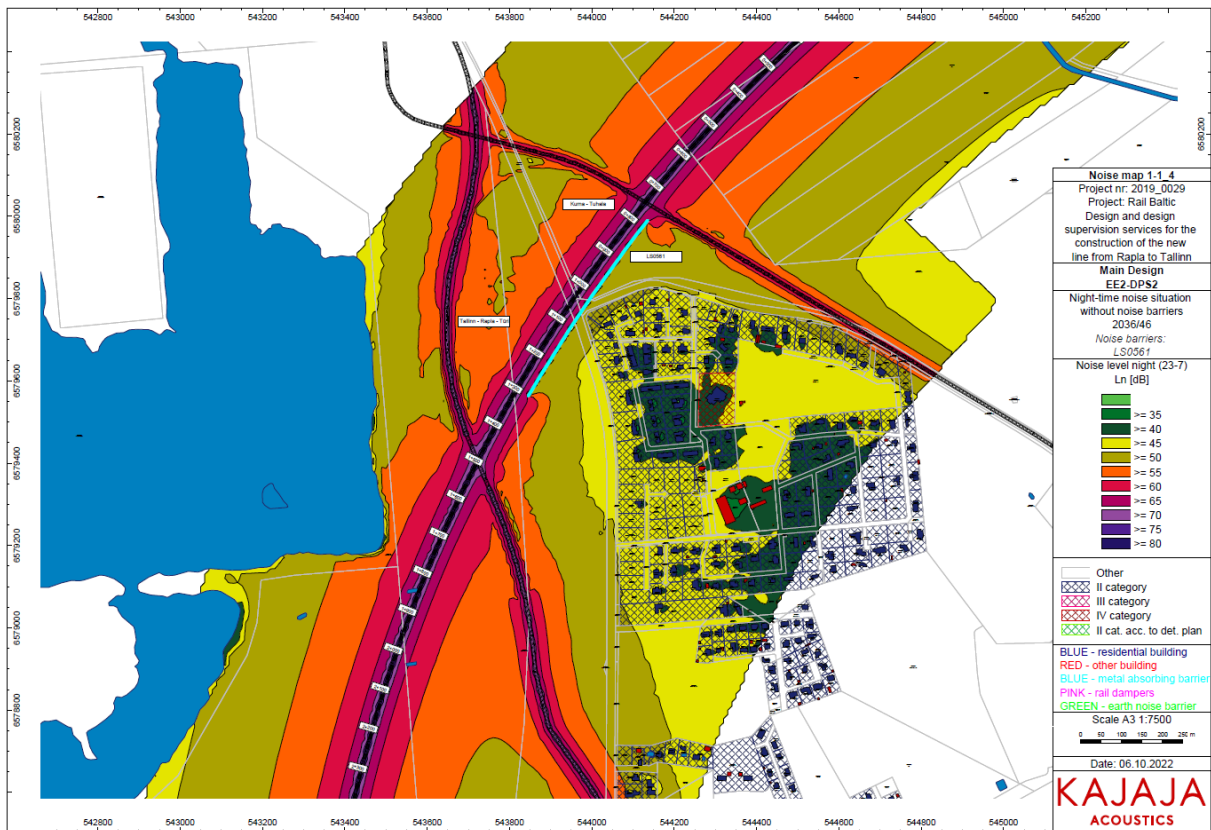
Joonis 30. Mürtasemed projekteeritava Kangru riste lõunapoolses osas päeval ajal



Joonis 31. Müratasemed projekteeritava Kangru riste lõunapoolses osas öisel ajal



Joonis 32. Müratasemed ja müratõkke asukoht projekteeritava Kangru riste asukohas päeval ajal



Joonis 33. Müratasemed ja müratõkke asukoht projekteeritava Kangru riste asukohas öisel ajal

Tabel 2. Müratase tundlikes piirkondades enne ja pärast müratökkeid⁴⁶

Address	Pikett	Asustusala				Hoone			
		Raudtee müratase ilma müraleevendus-meetmeteta [dB]	Raudtee müratase koos müraleevendus-meetmetega [dB]	Üldine müratase ilma müraleevendus-meetmeteta [dB]	Üldine müratase koos müraleevendus-meetmetega [dB]	Raudtee müratase ilma müraleevendus-meetmeteta [dB]	Raudtee müratase koos müraleevendus-meetmetega [dB]	Üldine müratase ilma müraleevendus-meetmeteta [dB]	Üldine müratase koos müraleevendus-meetmetega [dB]
Kullerkupu põik 1	0+800	Ld=56 Ln=53	Ld=51 Ln=48	Ld=59 Ln=54	Ld=58 Ln=51	-	-	-	-
Kullerkupu põik 1a	0+800	Ld=55 Ln=53	Ld=51 Ln=48	Ld=59 Ln=53	Ld=57 Ln=50	-	-	-	-
Kullerkupu tn 18	0+900	Ld=53 Ln=51	Ld=50 Ln=47	Ld=57 Ln=52	Ld=56 Ln=49	-	-	-	-
Rukkilille tn 2	0+900	Ld=60 Ln=57	Ld=52 Ln=49	Ld=62 Ln=58	Ld=58 Ln=51	Ld=59 Ln=56	Ld=52 Ln=48	Ld=61 Ln=56	Ld=57 Ln=50
Kullerkupu tn 23	0+900	Ld=58 Ln=55	Ld=51 Ln=48	Ld=60 Ln=56	Ld=57 Ln=50	Ld=55 Ln=52	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=53	Ld=56 Ln=49
Kullerkupu tn 20	0+900	Ld=54 Ln=51	Ld=50 Ln=48	Ld=58 Ln=52	Ld=57 Ln=50	-	-	-	-
Kullerkupu tn 22	0+900	Ld=56 Ln=53	Ld=50 Ln=47	Ld=59 Ln=54	Ld=57 Ln=50	-	-	-	-
Rukkilille tn 3	1+000	Ld=54 Ln=51	Ld=49 Ln=47	Ld=58 Ln=52	Ld=57 Ln=50	Ld=53 Ln=50	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=52	Ld=57 Ln=50
Rukkilille tn 1	1+000	Ld=54 Ln=51	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=52	Ld=57 Ln=50	Ld=53 Ln=50	Ld=48 Ln=45	Ld=57 Ln=51	Ld=56 Ln=49
Rukkilille tn 8	1+000	Ld=58 Ln=55	Ld=51 Ln=48	Ld=60 Ln=56	Ld=58 Ln=50	Ld=58 Ln=55	Ld=50 Ln=47	Ld=60 Ln=55	Ld=57 Ln=50

⁴⁶ Projekteerimis- ja projekteerimisjärelvalveteenused uue trassi ehituseks lõigus Tallinnast Raplani. DPS2 Kangru-Rapla maakond müra mõju hindamise aruanne. IDOM, 2021

Rukkilille tn 10	1+000	Ld=62 Ln=59	Ld=53 Ln=50	Ld=64 Ln=60	Ld=59 Ln=52	Ld=59 Ln=56	Ld=51 Ln=48	Ld=61 Ln=57	Ld=57 Ln=50
Rukkilille tn 12	1+000	Ld=64 Ln=61	Ld=53 Ln=49	Ld=65 Ln=61	Ld=58 Ln=51	Ld=61 Ln=58	Ld=52 Ln=49	Ld=63 Ln=59	Ld=58 Ln=51
Rukkilille tn 14	1+000	Ld=67 Ln=64	Ld=54 Ln=50	Ld=67 Ln=64	Ld=58 Ln=52	Ld=62 Ln=58	Ld=51 Ln=48	Ld=62 Ln=59	Ld=57 Ln=50
Rukkilille tn 4	1+000	Ld=57 Ln=55	Ld=51 Ln=48	Ld=60 Ln=55	Ld=57 Ln=50	Ld=55 Ln=52	Ld=50 Ln=46	Ld=58 Ln=53	Ld=56 Ln=49
Rukkilille tn 6	1+000	Ld=56 Ln=54	Ld=51 Ln=48	Ld=60 Ln=55	Ld=58 Ln=51	Ld=55 Ln=52	Ld=49 Ln=46	Ld=59 Ln=53	Ld=57 Ln=50
Kullerkupu tn 21	1+000	Ld=54 Ln=51	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=52	Ld=57 Ln=50	Ld=53 Ln=51	Ld=49 Ln=46	Ld=57 Ln=52	Ld=55 Ln=48
Rukkilille tn 5	1+000	Ld=54 Ln=51	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=52	Ld=56 Ln=49	Ld=53 Ln=51	Ld=48 Ln=46	Ld=57 Ln=52	Ld=56 Ln=48
Kullerkupu tn 17	1+100	Ld=53 Ln=50	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=51	Ld=57 Ln=50	Ld=52 Ln=49	Ld=48 Ln=45	Ld=57 Ln=51	Ld=56 Ln=49
Rukkilille tn 7	1+100	Ld=56 Ln=53	Ld=49 Ln=46	Ld=59 Ln=54	Ld=57 Ln=50	Ld=55 Ln=52	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=53	Ld=56 Ln=49
Karukella tn 2a	1+100	Ld=53 Ln=50	Ld=49 Ln=46	Ld=57 Ln=51	Ld=57 Ln=49	Ld=52 Ln=49	Ld=48 Ln=46	Ld=57 Ln=51	Ld=56 Ln=49
Rukkilille tn 11	1+100	Ld=57 Ln=54	Ld=50 Ln=46	Ld=60 Ln=55	Ld=57 Ln=49	Ld=55 Ln=52	Ld=49 Ln=45	Ld=58 Ln=53	Ld=56 Ln=49
Rukkilille tn 13	1+100	Ld=59 Ln=56	Ld=50 Ln=47	Ld=61 Ln=56	Ld=57 Ln=50	Ld=57 Ln=54	Ld=50 Ln=46	Ld=59 Ln=54	Ld=57 Ln=49
Rukkilille tn 15	1+100	Ld=61 Ln=58	Ld=51 Ln=48	Ld=62 Ln=58	Ld=57 Ln=50	Ld=58 Ln=55	Ld=50 Ln=47	Ld=60 Ln=55	Ld=57 Ln=50
Rukkilille tn 16	1+100	Ld=67 Ln=64	Ld=54 Ln=50	Ld=67 Ln=64	Ld=58 Ln=52	Ld=60 Ln=57	Ld=51 Ln=47	Ld=61 Ln=57	Ld=57 Ln=50
Karukella tn 1	1+100	Ld=52 Ln=49	Ld=49 Ln=46	Ld=57 Ln=51	Ld=56 Ln=49	Ld=51 Ln=48	Ld=47 Ln=44	Ld=55 Ln=50	Ld=55 Ln=48

Karukella tn 3	1+100	Ld=52 Ln=50	Ld=48 Ln=45	Ld=57 Ln=51	Ld=57 Ln=49	Ld=52 Ln=49	Ld=48 Ln=45	Ld=57 Ln=51	Ld=56 Ln=49
Karukella tn 2	1+200	Ld=56 Ln=53	Ld=50 Ln=47	Ld=59 Ln=54	Ld=58 Ln=50	Ld=54 Ln=51	Ld=48 Ln=45	Ld=58 Ln=52	Ld=56 Ln=49
Karukella tn 4	1+200	Ld=54 Ln=51	Ld=49 Ln=46	Ld=59 Ln=52	Ld=58 Ln=50	Ld=52 Ln=49	Ld=48 Ln=45	Ld=57 Ln=51	Ld=56 Ln=48
Karukella tn 5	1+200	Ld=50 Ln=47	Ld=48 Ln=45	Ld=56 Ln=49	Ld=55 Ln=48	Ld=48 Ln=46	Ld=46 Ln=43	Ld=55 Ln=48	Ld=55 Ln=47
Karukella tn 7	1+200	Ld=50 Ln=47	Ld=47 Ln=44	Ld=55 Ln=49	Ld=55 Ln=47	-	-	-	-
Karukella tn 6	1+300	Ld=52 Ln=49	Ld=49 Ln=46	Ld=58 Ln=51	Ld=58 Ln=50	-	-	-	-

2024. a valminud Kangru liiklussõlme täiendava mürauringu⁴⁷ andmetel on normtasemete ületamised ehitusjärgses olukorras Viljandi mnt 45 ja Viljandi mnt 47 hoonete juures ning prognoositud olukorras 2050. a liiklusprognoosi andmete alusel on normtasemete ületused Viljandi mnt 45, Viljandi mnt 45a ja Viljandi mnt 47 hoonete juures (Tabel 3). Viljandi mnt 100 müratõkke vajadust on täiendavalt hinnatud ning analüüsitud ja jõutud ettepanekuni, et antud ajahetkel muldvalli ei rajata. Võimalik, et 2050. aastaks kavandatakse tee uude koridori ning siis tuleb müraküsimusi lahendada kinnistu teisel küljel. Tegemist on ajutise Viljandi mnt kokku viimisega selles etapis. Viljandi mnt 45, Viljandi mnt 45a ja Viljandi mnt 47 hoonete ette tuleb rajada müratõkke (Tabel 4) (Joonis 34...Joonis 45).

⁴⁷ Kangru liiklussõlme täiendav mürauring. Kangru liiklussõlme Tallinna linna poolse osa ja Kiili valla lõunapoolse osa mürauring. 231519-1-D. Akukon Eesti OÜ, 2024

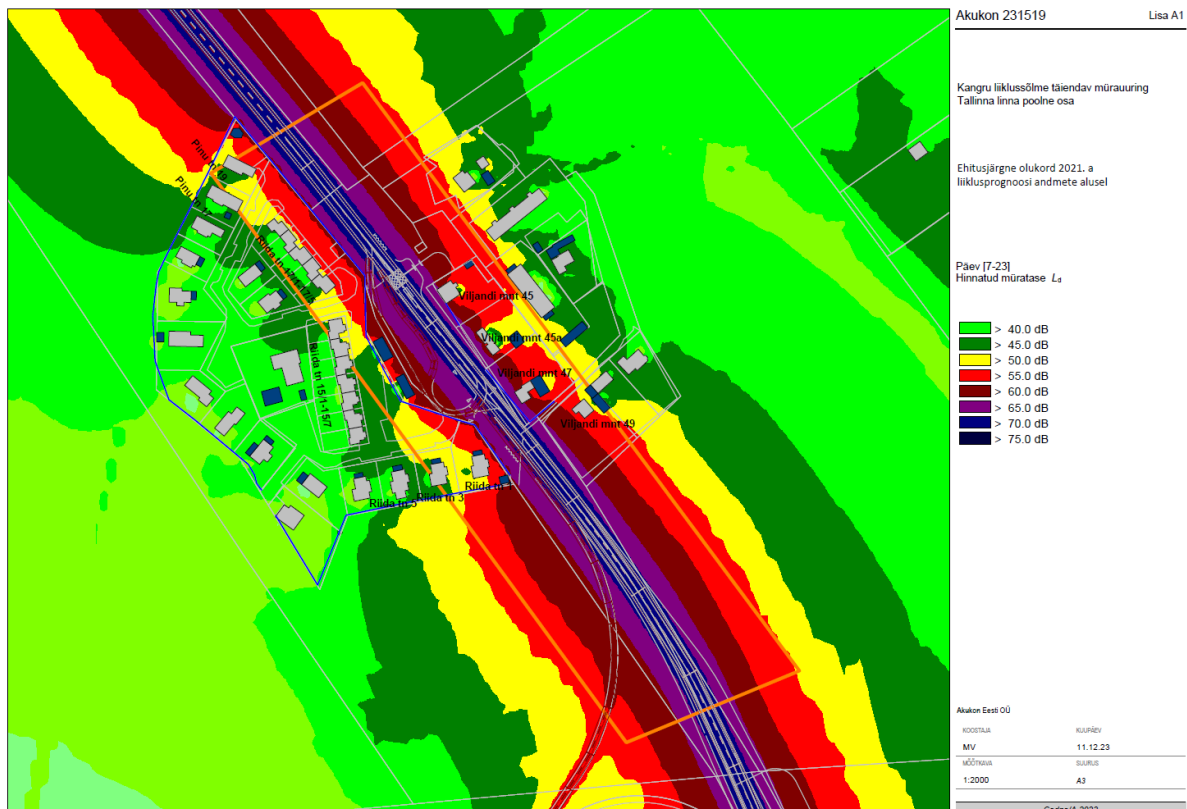
Tabel 3. Müratasemed eluhoonete välispiiril (Akukon Eesti OÜ, 2024)⁴⁸

			Välispiireteni mõjuv müratase, dB			
			Ehitusjärgne olukord, arvatud 2021. a liiklusprognoosi andmete alusel		Prognoositav olukord, arvatud 2050. a liiklusprognoosi andmete alusel	
Kinnistu	Ehr kood	Ehitise nimetus	Päev	Öö	Päev	Öö
Kangru liiklussõlme Tallinna linna poolne osa						
Pinu tn 19	120226314	üksikelamu	56	44	59	48
Pinu tn 17	101026499	elamu	51	40	55	43
Riida tn 17/1	120226369	ridaelamu	55	44	59	48
Riida tn 17/2	120226371	ridaelamu	55	44	59	47
Riida tn 17/3	120226371	ridaelamu	55	44	59	47
Riida tn 17/4	120226372	ridaelamu	56	44	59	47
Riida tn 17/5	120226373	ridaelamu	56	44	58	47
Riida tn 15/1	120226316	ridaelamu	48	36	51	40
Riida tn 15/2	120226317	ridaelamu	48	37	51	40
Riida tn 15/3	120226318	ridaelamu	48	37	51	40
Riida tn 15/4	120226319	ridaelamu	49	37	52	40
Riida tn 15/5	120226320	ridaelamu	49	38	53	41
Riida tn 15/6	120226367	ridaelamu	51	40	54	43
Riida tn 15/7	120226368	ridaelamu	54	42	57	45
Riida tn 1	*	elamu	58	47	61	50
Riida tn 3	*	elamu	52	41	55	44
Riida tn 5	101040569	elamu	49	37	52	40
Viljandi mnt 45	101011265	elamu	67	55	70	58
Viljandi mnt 45a	120842345	elamu	65	53	68	57
Viljandi mnt 47	101039210	üksikelamu	67	55	70	59
Viljandi mnt 49	101039144	elamu	59	48	63	51
Kiili valla lõuna poolne osa						
Tammemasti tee 2	120786860	üksikelamu	55	43	60	48
Viljandi mnt 75	121360963	üksikelamu	59	47	63	51
Viljandi mnt 100	109016499	elamu	59	47	65	52
Viljandi mnt 102	109016551	elamu	54	42	59	47
Viljandi mnt 106	120786860	aiamaja	57	45	62	49
Viljandi mnt 108	109016091	elamu	56	44	60	47
Viljandi mnt 110	120868710	aiamaja	56	44	60	48
Viljandi mnt 112	120868707	aiamaja	56	44	60	47
Viljandi mnt 114	120849246	aiamaja	55	43	59	46
Viljandi mnt 116	120868704	aiamaja	56	43	59	47
Viljandi mnt 118	120794545	aiamaja	56	44	60	47

⁴⁸ Kangru liiklussõlme täiendav mürauring. Kangru liiklussõlme Tallinna linna poolse osa ja Kiili valla lõunapoolse osa mürauring. 231519-1-D. Akukon Eesti OÜ, 2024

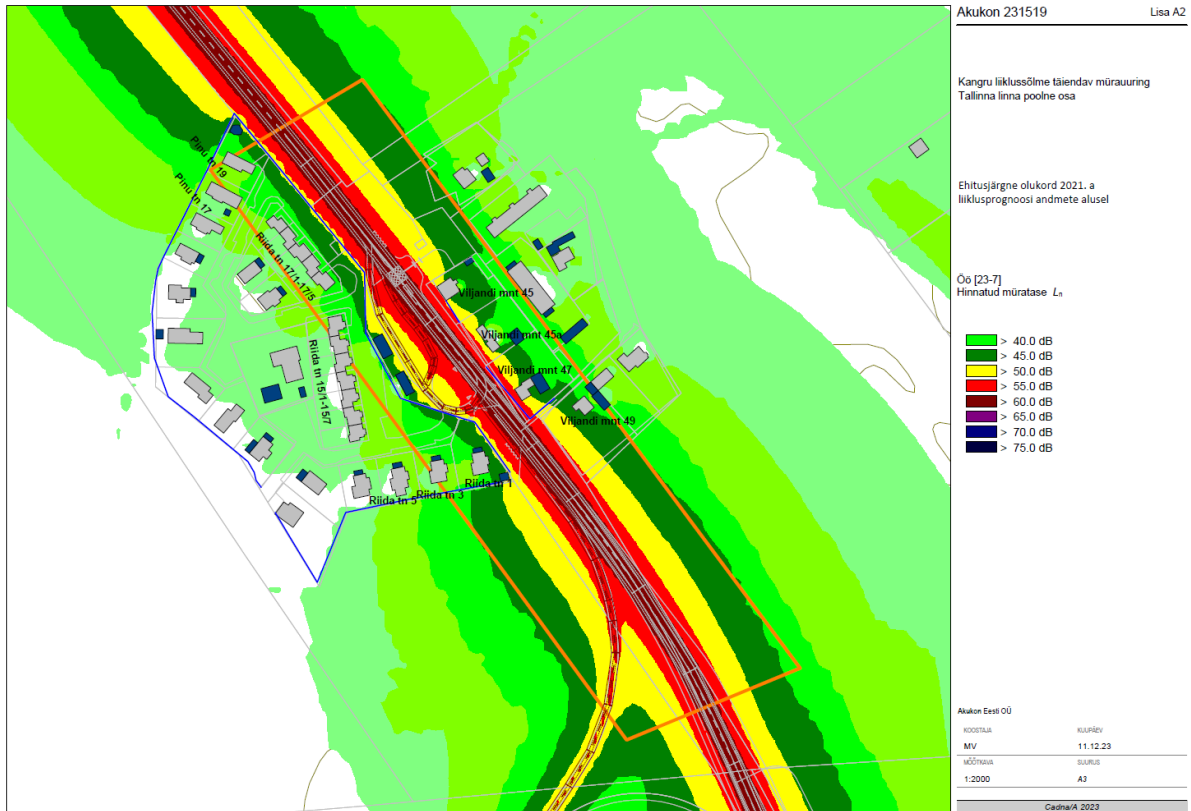
Tabel 4. Müratasemed eluhoonete välispiiril koos müratõkkega (Akukon Eesti OÜ, 2024)⁴⁹

Kinnistu	Välispiireteni mõjuv müratase, dB											
	Ehitusjärgne olukord, arvatud 2021.a liiklusprognosi andmete alusel		Ehitusjärgne olukord, arvatud 2021.a liiklusprognosi andmete alusel, koos müratõkkega		Müratasemete vähenemine		Prognoositav olukord, arvatud 2050. a liiklusprognosi andmete alusel		Prognoositav olukord, arvatud 2050. a liiklusprognosi andmete alusel, koos müratõkkega		Müratasemete vähenemine	
	Päev	Õö	Päev	Õö	Päev	Õö	Päev	Õö	Päev	Õö	Päev	Õö
Viljandi mnt 45	67	55	58	46	12	9	70	58	61	49	12	9
Viljandi mnt 45a	65	53	53	42	12	11	68	57	57	45	11	12
Viljandi mnt 47	67	55	58	47	12	8	70	59	61	50	11	9

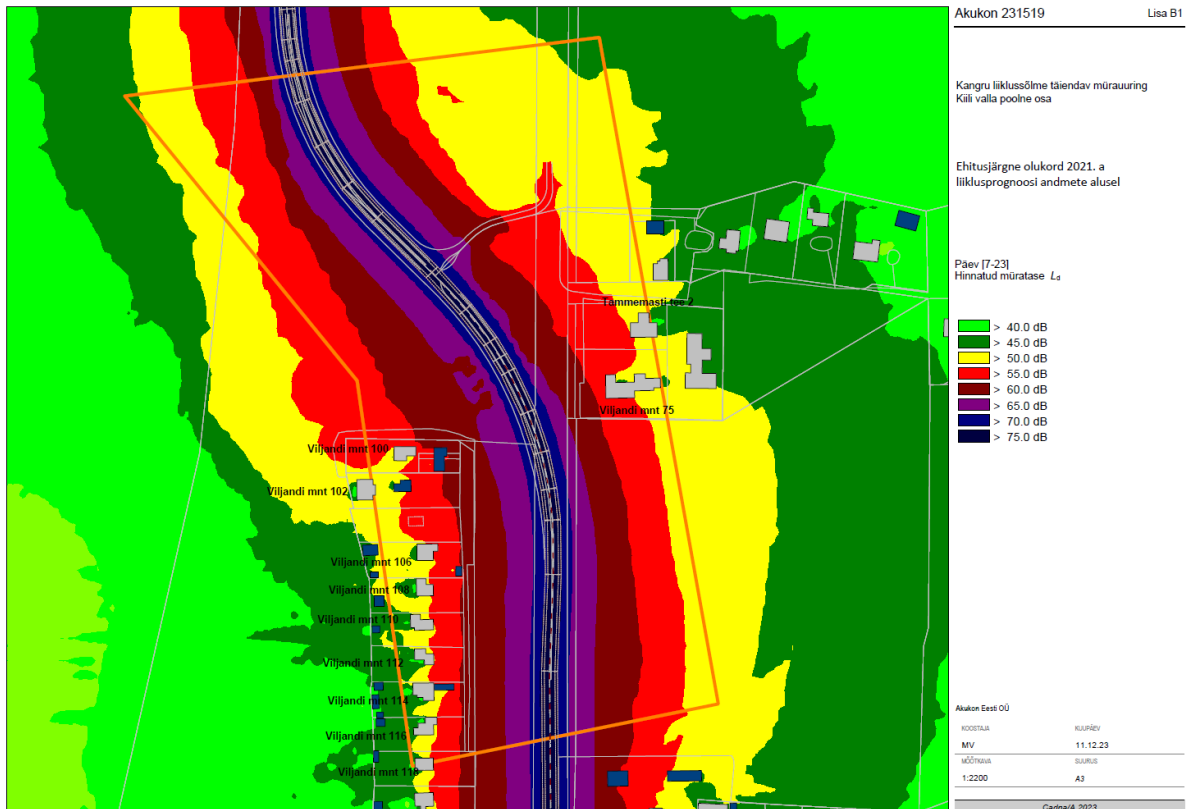


Joonis 34. Ehitusjärgne olukord 2021. a liiklusprognosi andmete alusel Tallinna linna poolses osas päeval ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)

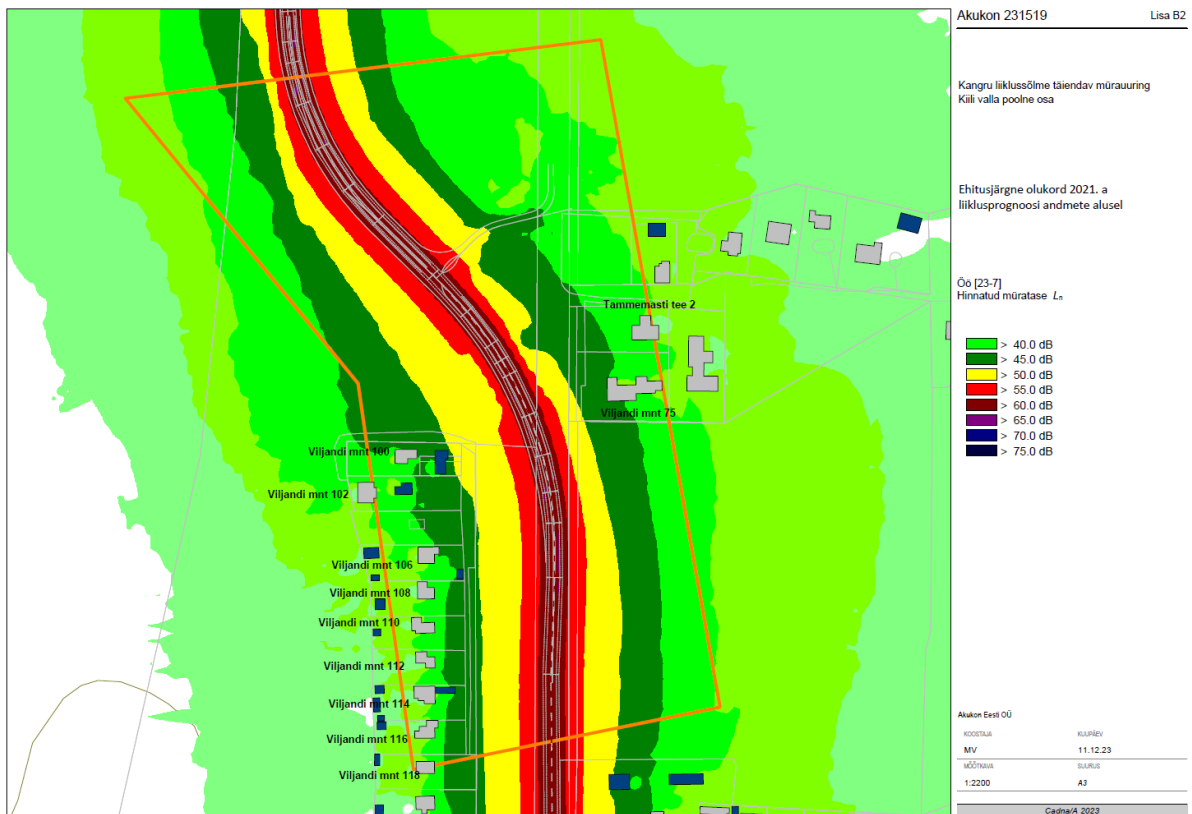
⁴⁹ Kangru liiklussõlme täiendav mürauring. Kangru liiklussõlme Tallinna linna poolse osa ja Kiili valla lõunapoolse osa mürauring. 231519-1-D. Akukon Eesti OÜ, 2024



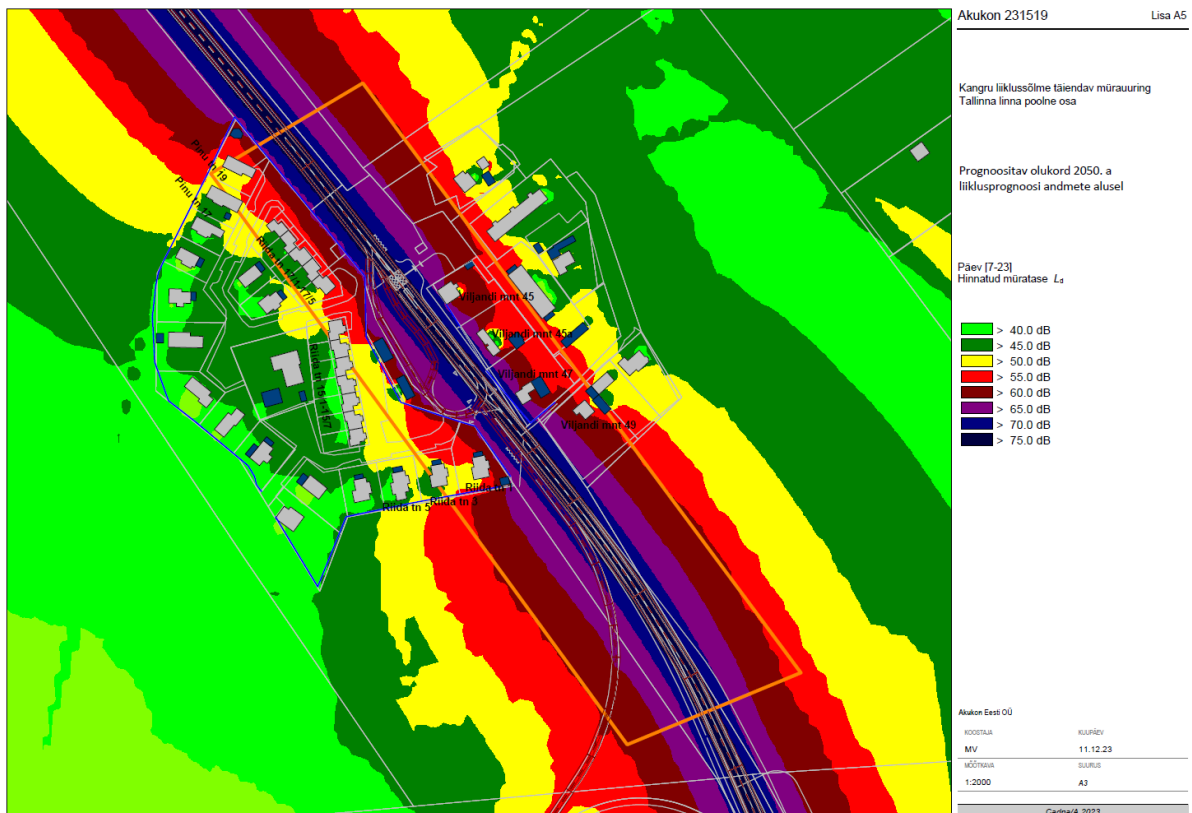
Joonis 35. Ehitusjärgne olukord 2021. a liiklusprognosi andmete alusel Tallinna linna poolses osas öisel ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



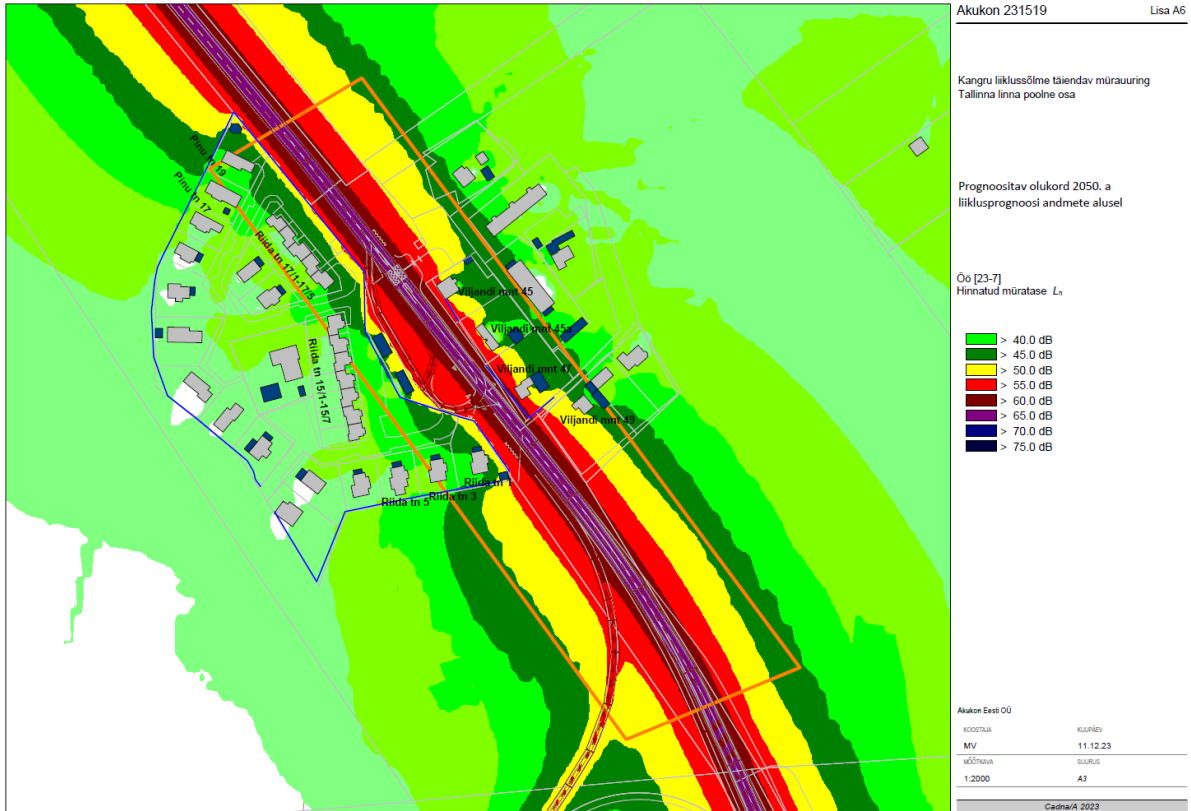
Joonis 36. Ehitusjärgne olukord 2021. a liiklusprognosi andmete alusel Kiili valla poolses osas päeval ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



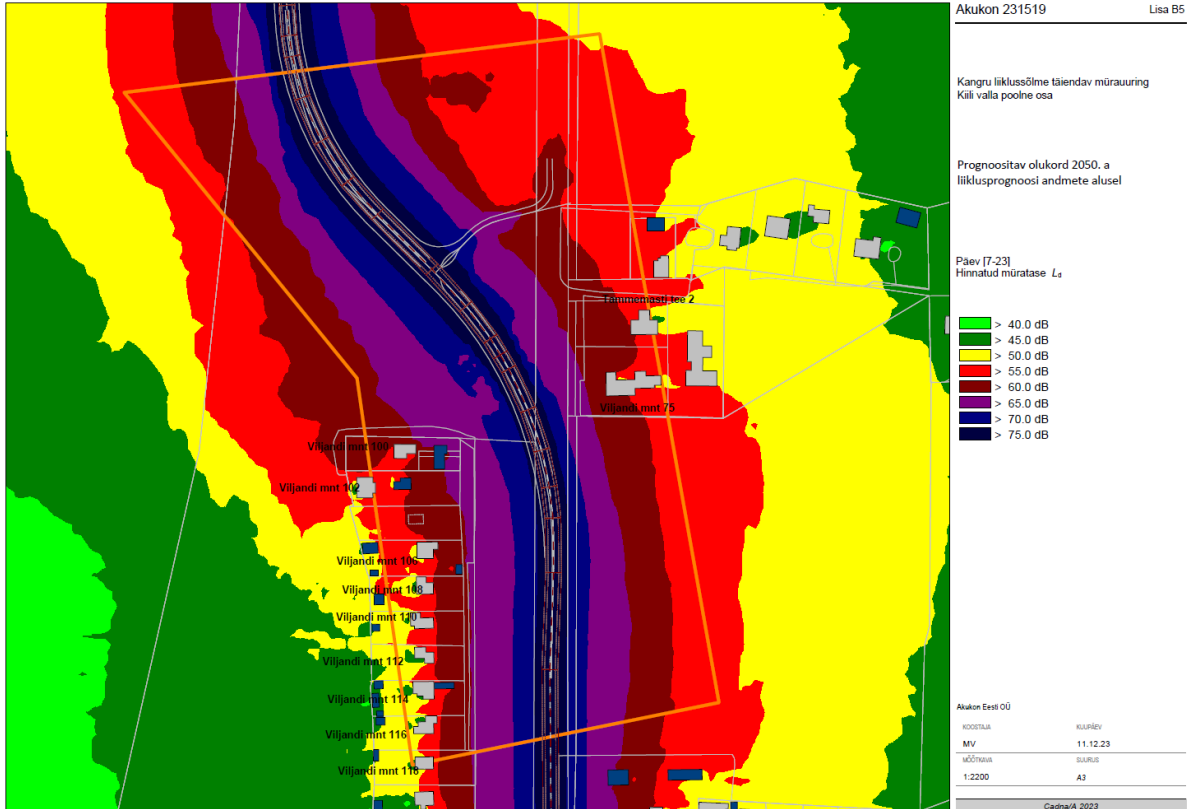
Joonis 37. Ehitusjärgne olukord 2021. a liiklusprognosi andmete alusel Kiili valla poolses osas öisel ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



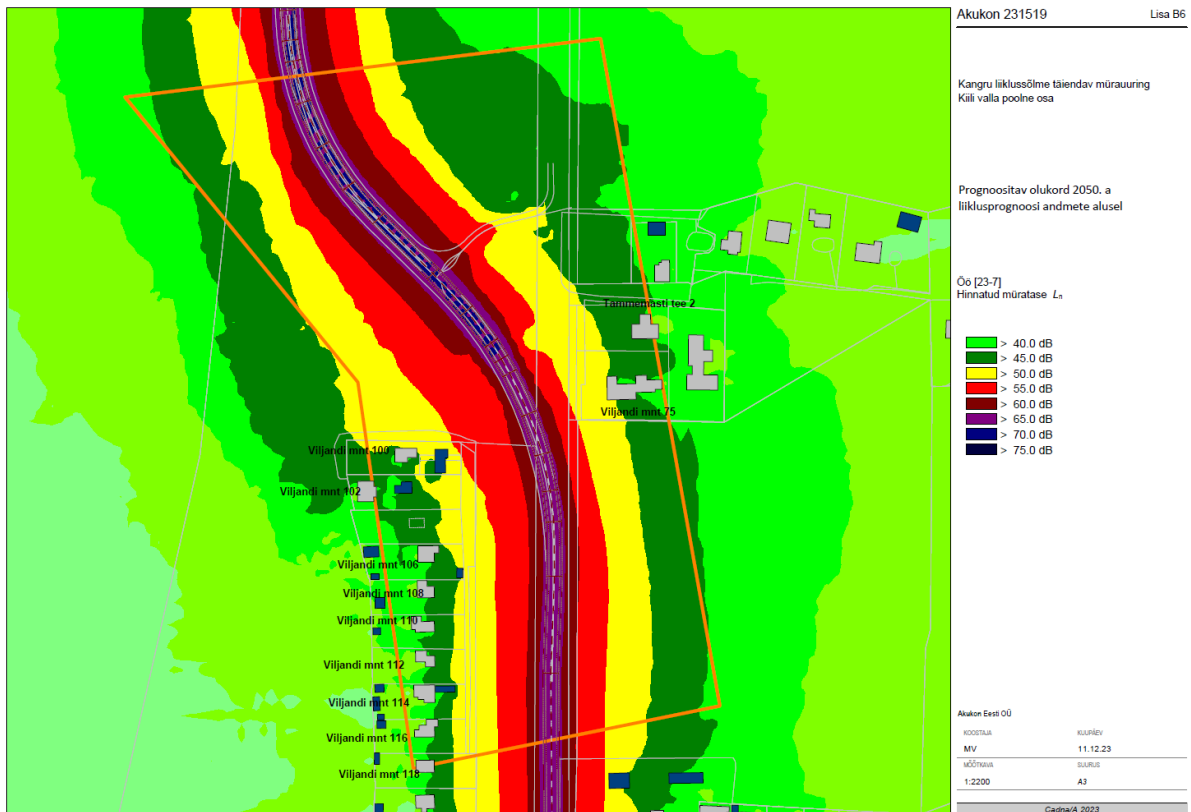
Joonis 38. Prognoositav olukord 2050. a liiklusprognosi andmete alusel Tallinna linna poolses osas päeval ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



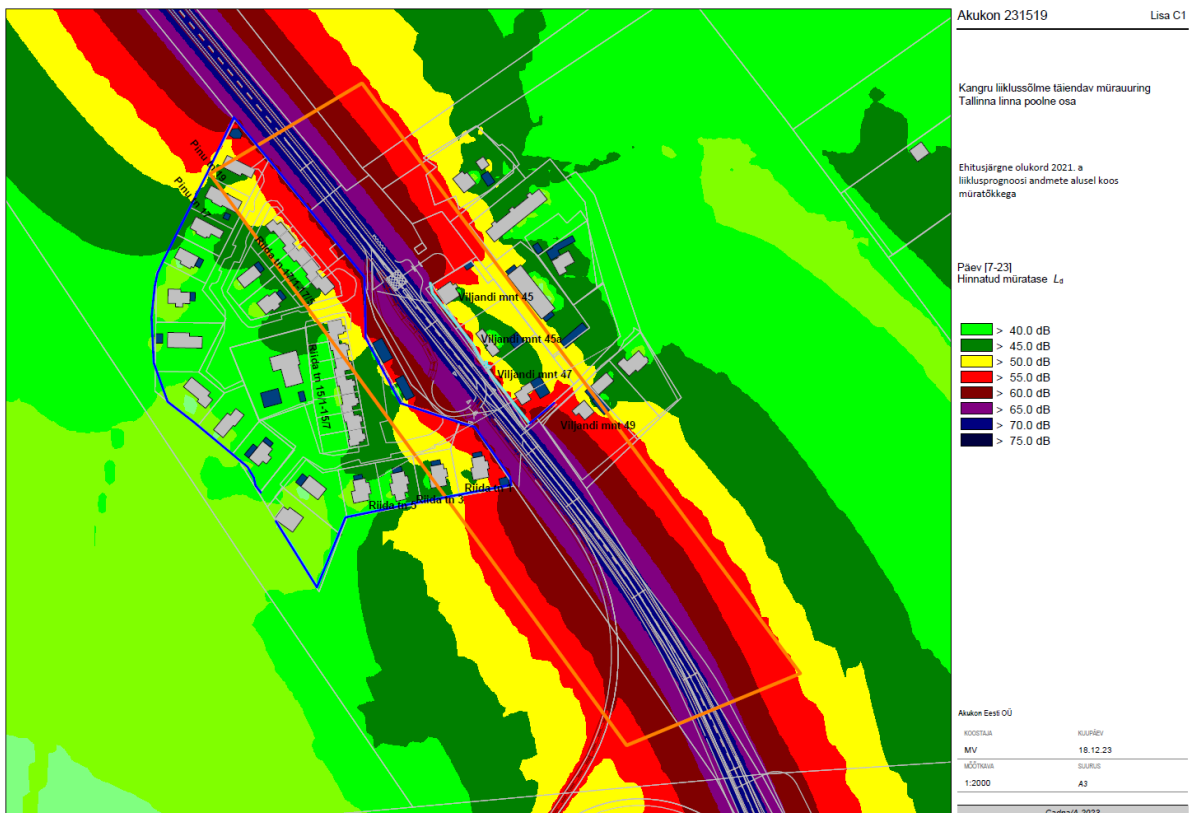
Joonis 39. Proгноositav olukord 2050. a liiklusproгноosi andmete alusel Tallinna linna poolses osas öisel ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



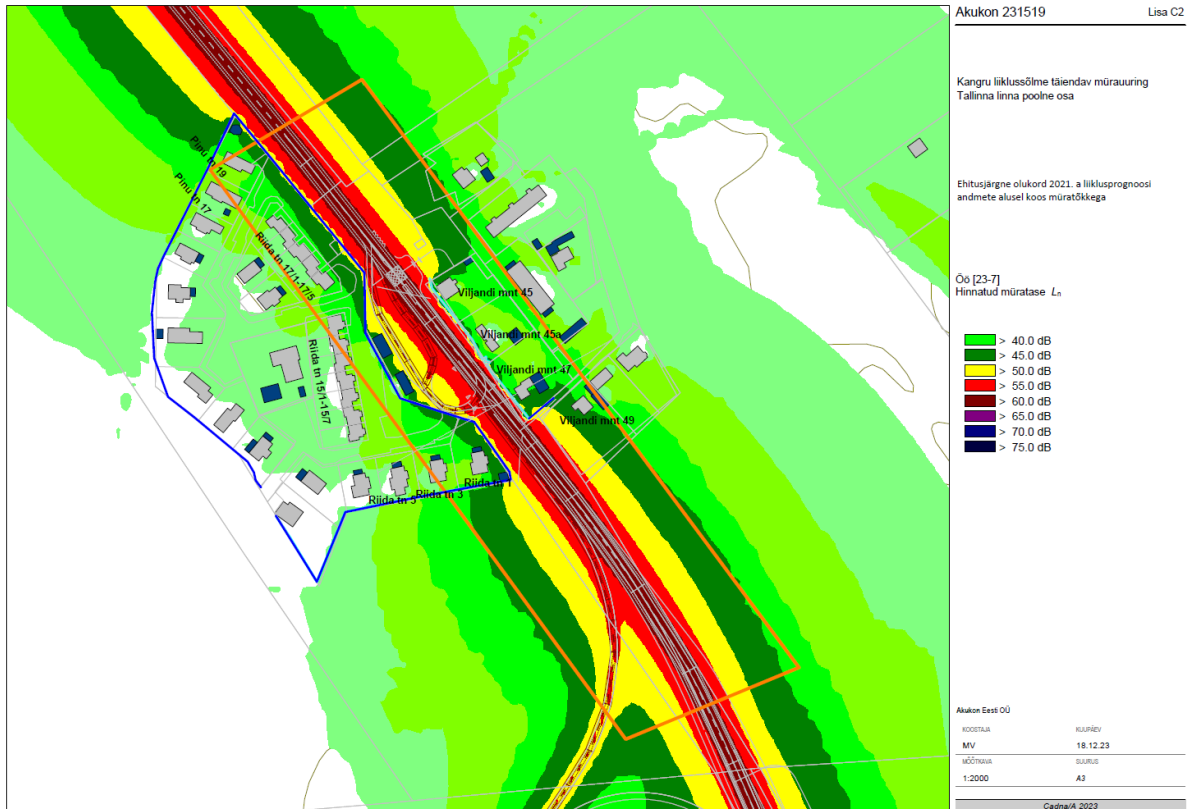
Joonis 40. Proгноositav olukord 2050. a liiklusproгноosi andmete alusel Kiili valla poolses osas päeval ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



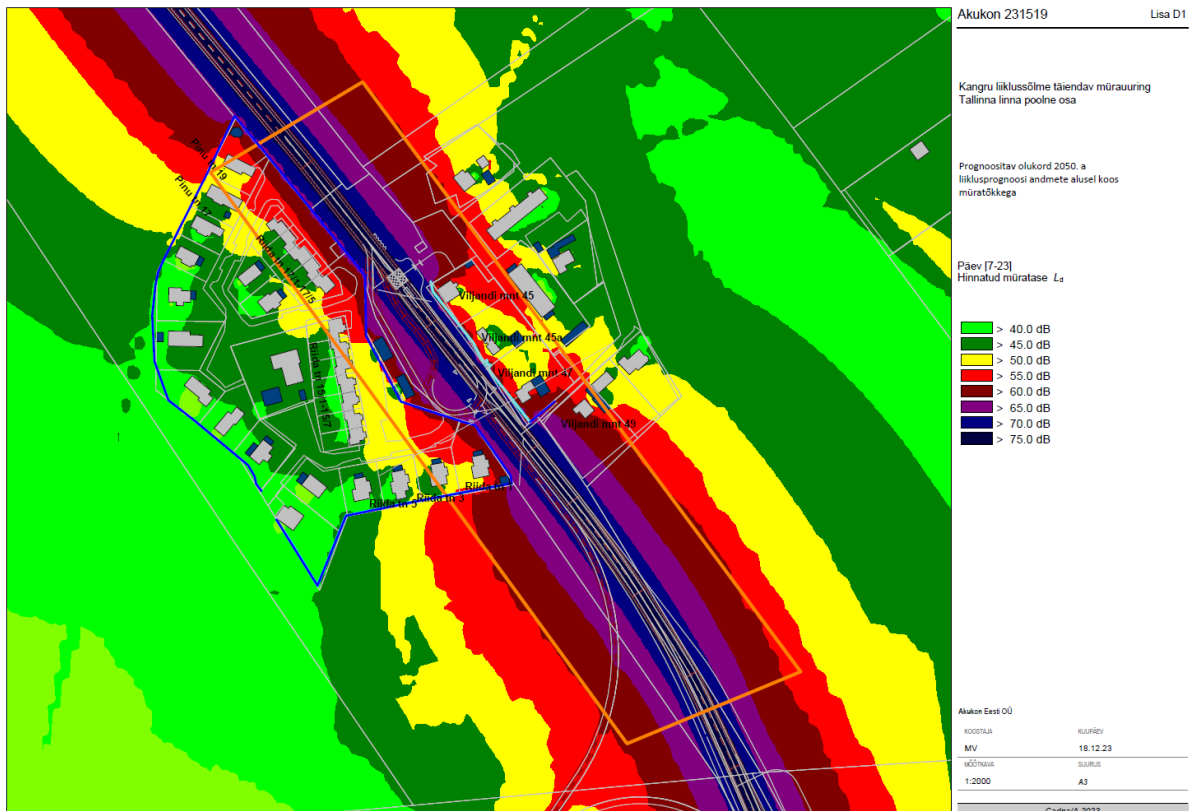
Joonis 41. Prognoositav olukord 2050. a liiklusprognosi andmete alusel Kiili valla poolses osas öisel ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



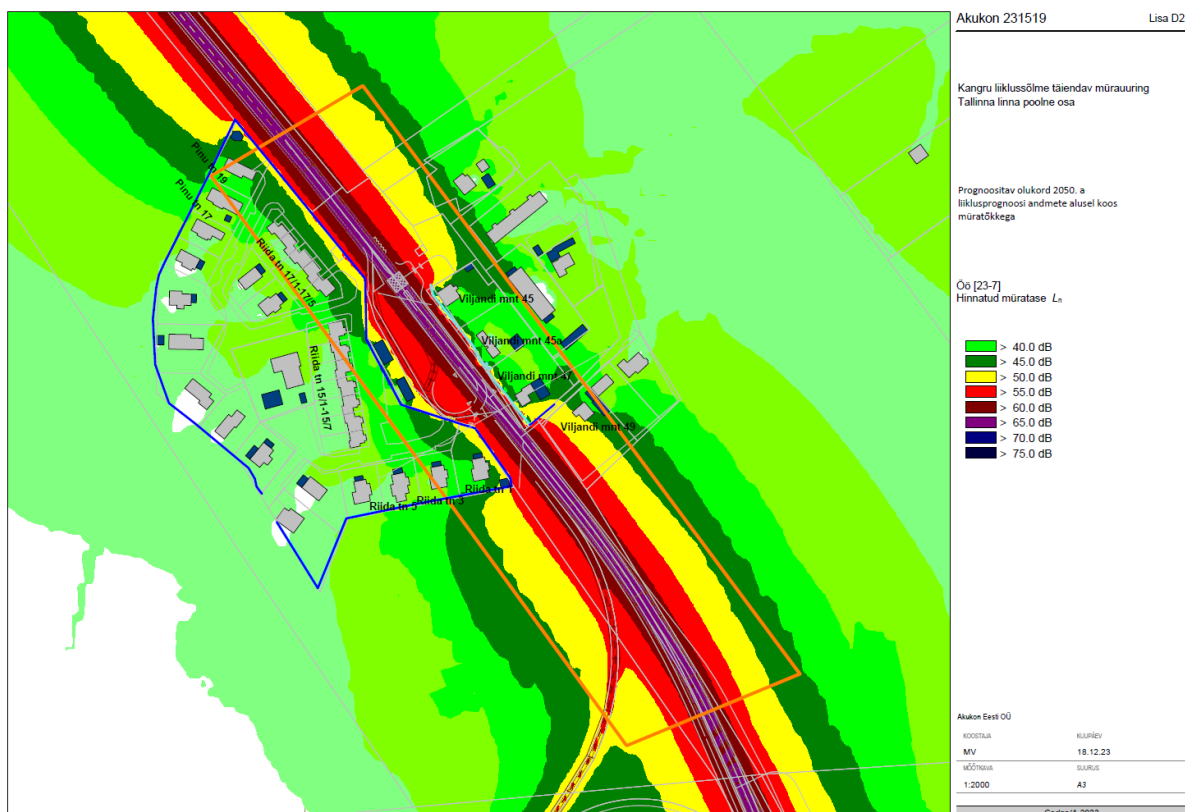
Joonis 42. Ehitusjärgne olukord 2021. a liiklusprognosi andmete alusel koos müra tõkkega Tallinna linna poolses osas päeval ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



Joonis 43. Ehitusjärgne olukord 2021. a liiklusprognosi andmete alusel koos müratõkkega Tallinna linna poolses osas öisel ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



Joonis 44. Prognositav olukord 2050. a liiklusprognosi andmete alusel koos müratõkkega Tallinna linna poolses osas päeval ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)



Joonis 45. Prognoositav olukord 2050. a liiklusprognosi andmete alusel koos müratõkkega Tallinna linna poolses osas öisel ajal (Akukon Eesti OÜ, 2024)

Ehitusaegse müra vähendamiseks tuleb ehitustööde tegemisel kasutada tehniliselt korras olevaid masinad, mis vähendavad müra ja vibratsiooni tekkimist. Tegemist on riigi tugimaantee ja kavandatava RB raudtee ristetega, kus sõidukite ja rongide poolt põhjustatavat kasutusaegset müra ja vibratsiooni on prognoositud ja hinnatud ning leevendusmeetmed väljapakutud (ettepanek müratõkke rajamiseks).

3.15.3 VEE KVALITEET

Projektialale lähim olmevee kasutamise otstarbega puurkaev (PRK0014199) asub Tallinnas Nõmme linnaosas projektialast ca 70 m kaugusel ehk piisavas kauguses ning tegevusega ei mõjutata puurkaevu seisundit.

Lähimad elamud kõrvalmaanteele 11115 Kurna – Tuhala asuvad 35 m kaugusel Kangru alevikus. Kangru aleviku veevarustus on kaetud ühisveevärgiga.

Projektiala asub keskmiselt kaitstud põhjaveega piirkonnas, kuid ristete rajamisega ei ole ette näha tegevusi, mis tooksid tavaolukorras kaasa põhjavee reostumise ohtu. Nimetatud oht võib kaasnedada ehitustöödel kasutatavate masinate ja mehhanismidega, seega tuleb kindlasti rakendada tõhusaid meetmeid põhjavee reostamise vältimiseks (vt ptk 4.2). Saasteainete põhjavette jõudmise oht esineb ka hilisemas tee lõigu kasutamise etapis vaid avariolukordades. Avariolukordade esinemise tõenäosus tuleb viia miinimumini, kasutades töökorras seadmeid ning pidades kinni tööohutus- ja ettevaatusabinõudest.

Kavandatava Rail Baltic raudtee võimalikku mõju põhja- ja pinnavee seisundile hinnatakse raudtee põhiprojekti KMH raames.

Riste ja viadukti ehitus- ning hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette (kraavidesse) ja pinnasesse. Töödel tuleb jälgida, et kasutatavate masinate puhastamine ja pesu ei toimuks kraavide ääres (veekaitsevööndis). Jäätmete töötlemine ja ladustamine Raku järve piiranguvööndis on looduskaitseeaduse kohaselt keelatud. Järgides meetmeid ebasoodsa mõju vältimiseks (ptk 4.2), ei kaasne tegevusega olulisi mõjusid vee kvaliteedile.

3.15.4 VÄLISÕHU KVALITEET

Ehitamise käigus kasutatavate seadmete töötamine suurendab ajutiselt õhusaastet. Õhu saastatus on ajutine ja minimaalne, kui kasutatav tehnika vastab majandus- ja kommunikatsiooniministri 13.06.2011 määrusele nr 42 "Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuded ning nõuded varustusele".

Tolmu tekkimise vähendamiseks tuleb kuiva ilmaga vältida tolmu tekitavaid tegevusi või kasutada niisutamist. Projektiga kavandatavad tegevused ei too kaasa pikaajalist pinnase või õhu saastatust. Ehitusaegsed mõjud tuleb minimeerida korrektsete töömeetodite ja õigusaktidele vastava tehnika valikuga.

4. Hinnang keskkonnamõju olulisusele

Projektialal on tegemist tugi- ja kõrvalmaantee uute lõikudega, mille rajamisega muutub teemaa-alale jäävate maaüksuste maakasutus. Uute lõikude rajamiseks vajalik maa (kinnistuosad) võõrandatakse ning selles osas muudetakse maatulundusmaa ja üldkasutatava maa sihtotstarve transpordimaaks. Projektiala kattub riigikaitse ehitise Männiku harjutusvälja piiranguvööndiga, kuhu ehitamiseks tuleb hankida kooskõlastus Kaitseministeeriumilt. Pärast ristete ja viaduktide valmimist jätkub maantee kasutamine projekteeritava lõigul sarnaselt olemasolevale olukorrale. Riste rajamine on vajalik, et võimaldada ohutult ületada kavandatav RB raudtee.

Projektiala asub rohekoridoris ning projekteeritav teelõik läbib rohekoridori. Tallinn-Rapla-Türi tugimaantee ja Kurna oja vahel paiknev metsaala on sõraliste ja väikeimetajate elupaik ning oluline suurimetajate liikumiskoridor, mis ühendab Ülemiste järve rohevõrgustiku tuumikalaga. Antud olulist liikumiskoridori tõkestab juba praegu olemasolev Tallinn-Rapla-Türi tee, kuid projekteeritav teelõik läbib uusi maa-alasid ja tõstetakse kõrgemale tasapinnale mulde ja maantee viaduktidega. Rohevõrgustiku sidusus maantee suhtes tagatakse loomade altpääsudega maanteeviaduktide all piki raudtee piirdeaedu. Rohekoridori üldine sidusus antud paigas katkestatakse RB tarastatud koridoriga, sõltumata maanteeviadukti lahendusest. RB tarastatud koridorist ülesaamiseks on rohekoridoridesse ettenähtud ökoduktid, veekogude ristritel altpääsud kallasrajaga ning truubid väikeimetajatele ja kahepaiksetele kogu trassi ulatuses. Kangru liiklussõlme piirkonnas on lähimaks raudtee ülepääsuks suurimetajatele Kurna oja silla altpääs 1,2 km kaugusel. Ristete ja viaduktidega (käsitledes neid raudtee mõjust eraldiseisvalt) seoses olulised negatiivsed mõjud rohevõrgustikule puuduvad.

Kangru liiklussõlme rajamisega kaasneb võrdlemisi suur (18,7 ha) raadamise maht. Raietööd peavad toimuma minimaalses vajalikus mahus. Projektialal ja selle vahetus läheduses ei ole looduskaitsele väärtuslikke ja tundlikke objekte ega väärtuslikke maastikke, mida kavandatav tegevus mõjutaks. Samuti ei ole projektialal kultuurimälestisi, pärandkultuuri objekte ega miljööväärtuslikke alasid. Ei ole teada kavandatava tegevusega kaasnevat mõjuallikaid, mille mõju võiks ulatuda sellisele kaugusele, et need avaldaksid olulist negatiivset mõju eeltoodud väärtustele.

RB raudtee ja ristete rajamisega kaasnevad visuaalsed muutused maastikus. Need muutused on vältimatud ning mõjusid hinnati Harju maakonnaplaneeringu koostamise raames, kui määrati RB raudtee trassi koridori asukoht Harju maakonnas.

Maantee kasutamisega seotud liiklusrüü, vibratsioon ja õhusaaste on valdavalt juba olemasolevad mõjud, mis suurenevad nii ehitusperioodil kui koosmõjus RB raudtee rajamisega. Mõjusid on võimalik leevendada erinevate meetmetega (vt pkt 4.2). Prognoositud olukorras on 2050. a müra modelleerimise alusel müra normtasemetega ületused Viljandi mnt 45, Viljandi mnt 45a ja Viljandi mnt 47 hoonete juures, kuhu tuleb rajada müratõke.

Juhul, kui viadukti rajamiseks kasutatakse vaiade rammimist või muud olulist vibratsioonitaset põhjustavat ehitustehnoloogiat, siis tuleb ehitustöödel tagada, et vibratsioonitase elamutes ei ületaks normidekohast taset. Selleks, et hinnata vibratsiooni tõttu tekkivaid võimalikke hoonete kahjustusi tuleb fikseerida hoonete seisukord enne ehitustööde (rammimise) algust, et hiljem (võimalike kaebuste korral) saaks tuvastada, kas rammimine on kahjustanud hoonet.

Teelõigu ümberehitus on ressursimahukas tegevus, mis nõuab kohalike loodusvarade kasutamist. Teede ja rajatiste ehituseks vajaminev materjal hangitakse üldjuhul karjääri(de)st, mille avamise ja kasutamise keskkonnamõju on hinnatud (viidud läbi KMH või KMH eelhind). Projektiala asub kahel maardlal (Tallinna-Saku liivamaardla ja Valdeku turbamaardla). Projekteeritava liiklussõlme asukoht on määratud Harju maakonna-planeeringuga „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine“.

Ehitustegevusest tingitud mõjud pinnasele on seda tugevalt ning teatud määral pöördumatult muutvad – eemaldatakse taimede kasvusubstraat, rikutakse pinnase looduslikku struktuuri ning muudetakse olemasolevat reljeefi. Asfaldiga kaetud pinnases kaovad selle looduslikud funktsioonid pöördumatult. Kasutusaegne mõju pinnasele ei ole oluline.

Projektiala piirkonnas on põhjavesi looduslikult keskmiselt kaitstud maapinnalt lähtuva punkt- või hajureostuse suhtes. Lähim olmevee puurkaev (PRK0014199) asub projektialast 70 m kaugusel. Puurkaev asub projektialast piisavas kauguses ning tegevusega ei mõjutata puurkaevu seisundit. Oluline mõju põhjaveele puudub, kui ehituse käigus kasutatakse töökorras ehitusmasinaid.

Olulist negatiivset mõju pinna- ja põhjavee seisundile ei avaldu, kui Kangru liiklussõlme ehitamisel järgitakse veekaitselisi meetmeid.

Kavandataval tegevusel ei ole piiriülest keskkonnamõju – rajatakse ülesõit riigi tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi ja kavandatava RB raudtee ristumiskohale.

4.1 KAVANDATAVA TEGEVUSE KOOSMÕJU MUUDE ASJAKOHASTE TOIMIVATE VÕI MÕJUALAS PLANEERITAVATE TEGEVUSTEGA

Tugimaantee nr 15 Kangru liiklussõlme põhiprojektiga seotud järgmised projektid:

- Tugimaantee nr 15 raudteeriste viadukti projekt (BR0350);
- Kõrvalmaantee nr 11115 raudteeriste viadukti projekt (BR0345);
- Kõrvalmaantee nr 11115 maanteeriste viadukti projekt (BR0347);
- Kasteheina jalgratta- ja jalgteeriste viadukti projekt (BR0545);
- Kasteheina jalgratta- ja jalgteeriste tunneli projekt (BR0547);
- Raudtee projekt (Railway project RW0600);
- Raudtee hooldusteed.

Olulisemat keskkonna koosmõju projektipiirkonnale avaldab kavandatav Rail Balticu raudtee, mille mõjusid hinnatakse põhiprojekti KMH raames.

4.2 EBASOODSA MÕJU ENNETAMISE JA VÄLTIMISE MEETMED

Olulise keskkonnamõju vältimiseks tuleb tee ja rajatiste ehitamisel rakendada järgmisi tegevusi ning leevendusmeetmeid:

Meetmed eluslooduse kaitsmiseks

1. Põhiprojekti koostamisse kaasati kahepaiksete liigiekspert, et tagada kõre populatsiooni sidusus püsielupaiga ja selle laienduse eri osade vahel.
2. Kangru liiklussõlme projekteerimisel ja ehitamisel vältimaks Männiku kõre ja kivisisaliku püsielupaiga ja kaitsealuste liikide kahjustamist on vajalikud meetmed:
 - Rajada metallist kahepaiksetõkked ulukiaia alaserva.

- Väravate ette paigaldada kahepaikseid tõkestavad ja suunavad rennid.
 - Kasteheina tee viadukti läänepoolsel muldel asendada kergliiklustee asfaltkate kruusaga.
 - Kasteheina tee viadukti läänepoolsele muldele rajada kivisisalikule sobiv haljastus.
 - Laoplatside asukohtade ja transpordimarsruutide valikul arvestada kõre sigimisvee-kogude ja püsielupaiga piiranguvööndi paiknemisega.
 - Kõrede aktiivsusperioodil 15.04 – 30.09 ei tohi öösiti sõidukitega liikuda Viljandi maanteest Raku järve pool.
3. Kahepaksete soodsa seisundi tagamiseks tuleb tee hooldamise käigus piirata herbitsiidide kasutamist. Kindlasti ei tohi herbitsiide kasutada kahepaiksete sigimisveekogust, Raku järvest, 50 m raadiuses. Teistes olulistest kahepaiksete elupaikades tuleb herbitsiide kasutada nii vähe kui võimalik, ehk rakendada sihitud taimetõrjet.
 4. Tuginedes liigi kaitse tegvuskavale tuleb Ülemiste väike-konnakotka pesa ümbruses 750 m raadiuses pesast vältida häiringuid 15. märtsist 31. augustini.
 5. Looduskaitseseaduse § 55 lõike 6¹ punkti 1 kohaselt on keelatud looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine, välja arvatud LKS § 55 lõike 3 punktides 2-5 toodud juhtudel ja Keskkonnaameti loa alusel. LKS § 55 lõike 6¹ punkti 2 kohaselt on keelatud looduslikult esinevate lindude tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal. Raietööd ja raadamine tuleb ajastada väljapoole lindude pesitsusperioodi. Lindude pesitsusaegse häirimise vältimine on laialdaselt kasutatav loodushoiu meede, nt riigimetsas kehtib raierahu 15. aprillist 30. juunini. Kuna paljudel liikidel algab pesitsusperiood varem ja lõpeb hiljem, siis on mõistlik kaasata linnustiku ekspert, kes teeb kindlaks, millised liigid töömaal ja selle vahetus ümbruses pesitsevad ning määrab kohapõhised piirangud.
 6. Kaitsealuste kuklaste (*Formica spp*) suremuse vältimiseks tuleb raadamise käigus (st ehitusetapi algul) leitud sipelgapesad ringi kolida. Kuklaste pesade kolimiseks peab olema Keskkonnaameti luba ja soovitatav on seda teha spetsialisti juhendamisel. Kolimiseks parim aeg on kevadel kuiva ilmaga, kui sipelgaid on pesas veel suhteliselt vähe. Pesa tuleb kogu ulatuses varahommikul või hilisõhtul välja kaevata ja transportida vähemalt 500 m kaugusele päikesele avatud kuiva kohta metsa servas. Kui kaevatakse välja kogu pesa ja uus asukoht on kuklastele sobiv, siis ehitavad nad pesa uuesti üles ja meede on tõhus. Enne raadamist tuleb eksperdi kaasabil trassile jäävad kuklaste pesad kaardistada ja koostada kava nende ümberasustamiseks. Kuklaseid esineb suurema tõenäosusega okas- ja segametsades.
 7. Projektiala asub rohekoridoris. Rohevõrgustiku sidusus maantee suhtes tagatakse loomade altpääsudega maanteeviaduktide all piki raudtee piirdeaedu. Raietööd peavad toimuma minimaalses vajalikus mahus.

Meetmed inimeste tervise, heaolu ja vara kaitsmiseks

1. Impulssmüra põhjustavat tööd (nt vaiade rammimine) võib teha tööpäevadel ajavahemikul 7.00-19.00.
2. Viljandi mnt 45, Viljandi mnt 45a ja Viljandi mnt 47 hoonete ette tuleb rajada müratõke.

3. Tolmu tekke vähendamiseks tuleb kuiva ilmaga vältida tolmu tekitavaid tegevusi või kasutada niisutamist.
4. Juhul, kui viaduktide rajamiseks kasutatakse vaiade rammimist või muud olulist vibratsioonitaset põhjustavat ehitustehnoloogiat, siis tuleb ehitustöödel tagada, et vibratsioonitase elamutes ei ületaks normidekohast taset. Eestis on vibratsiooni normtasemed hoonetes reguleeritud sotsiaalministri 17.05.2002 määrusega nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“. Selleks, et hinnata vibratsiooni tõttu tekkivaid hoonete kahjustusi tuleb kuni 200 meetri raadiuses ehitusobjektist fikseerida hoonete seisukord enne ehitustööde (rammimise) algust, et hiljem (võimalike kaebuste korral) saaks tuvastada, kas rammimine on kahjustanud hoonet.

Meetmed pinnase ja veekeskkonna kaitsmiseks

1. Maanteedelt ärajuhitud sademevesi on autode heitgaasidest, rehvide hõõrdumisest ja maanteel liiklusohutuse tagamiseks intensiivsemat tehtava libedusetõrjest tekkivate saasteainete tõttu reostunud kui raudteelt ärajuhitud sademevesi. Nõuded sademevee suublasse juhtimiseks on kehtestatud keskkonnaministri 08.11.2019 määrusega nr 61⁵⁰.
2. Projektialal tuleb tagada pinnaveerežiimi säilimine. Truupide ehitusel tuleb järgida tavapäraseid veekaitse nõuded, vältida tuleb pinnavee reostamist. Sh tuleb jälgida, et kasutatavate masinate puhastamine/pesu ei toimuks veekaitsevööndis. Tuleb jälgida, et kraavidesse satuks võimalikult vähe heljumit. Truubi paigaldamisel ei tohi vette sattuda mittevajalikke ehitusmaterjale ega olmejäätmeid.
3. Ehitamisel tuleb arvestada kemikaalide ja kütuste käitlemise nõuetega. Veenduda tuleb, et ehitusel kasutatavatest masinatest ei lekiks kütust ega määrdeaineid – nii vähendatakse pinnase reostumise ning seeläbi ka põhja- ja pinnavee reostumise riski. Tekkinud reostus tuleb kohe lokaliseerida ja eemaldada pinnasest.
4. Kõrgete mullete rajamisel tuleb rakendada meetmeid erosiooniohu vähendamiseks. Oluline on vältida nõlvade uhtumist ehituse ajal. Soovitatav on alustada nõlvade kindlustustöödega vahetult peale mulde või süvendi nõlvade valmimist. See võimaldab muruseemnel kiiremini juurduda ning nõlv on erosiooni suhtes vastupidavam
5. Projekti koostamise käigus tuleb arvestada RB raudteetrassi lõigu Kangu-Harju ja Rapla maakonna piir KMH aruandes kompenseeriva meetmena soovitatud Männiku raba veerežiimi taastamise kavaga.

Meetmed jäätmekäitluse korraldamiseks

1. Jäätmete töötlemine ja ladustamine Raku järve piiranguvööndis on looduskaitseaduse kohaselt keelatud.
2. Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms mõjul, tuleb kohe eemaldada (kokku koguda) ning kahjustatud ala tuleb

⁵⁰ Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“

puhastada. Vältida tuleb ka pinnase, ehitusmaterjalide või jäätmete pudenemist teedele tööde alalt lahkuvatelt veokitelt ning mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb koheselt eemaldada.

3. Võimalusel tuleb maksimaalselt ehitusmaterjale taaskasutada (nt muld, pinnas jms). Kõlblik kasvumuld kasutatakse nõlvade kindlustamisel ja haljastamisel, kõlbmatut kasvumulda saab võimalusel kasutada korrastatavate alade ja haljasalade täiteks. Raiejäätmed ja kännud tuleb taaskasutada kohapeal väiksematele loomadele varjete rajamiseks loomaradadel.
4. Taaskasutuseks mittesobivad ehitusel tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ehituse käigus tekkinud jäätmed tuleb üle anda jäätmekäitlusettevõttele. Jäätmete ajutised kogumiskohad peavad olema sellised, kus on välistatud jäätmete ja reostuse sattumine pinnasesse ning pinna- ja põhjavette.

Meetmed kultuuripärandi kaitsmiseks

1. Ehitustegevuste läbiviimisel juhindutakse muinsuskaitseadusest, mille kohaselt tuleb tööd mistahes paigas peatada, kui avastatakse arheoloogiline kultuurikiht või maasse, veekogusse või selle põhjasettesse mattunud ajaloolised ehituskonstruksioonid. Leiukoht tuleb säilitada muutmata kujul ning viivitamata teavitada Muinsuskaitseametit. RB maakonnaplaneeringu KSH raames läbiviidud arheoloogiaväärtuste uuringuga⁵¹ ei leitud projektiala piirkonna alalt kultuurikihti ega kultuuriväärtuslikke leide, kuid Peeter Suure merekindluse osad tuleks enne Kangru riste ja raudteetrassi ehitustöid kindlasti dokumenteerida.

⁵¹ Aruanne arheoloogilisest baasleirest Rail Balticu Harjumaa läänepoolsel trassilõigul ja detailuuringud Harjumaa lääne- ja idapoolsel trassilõigul. Kriiska, A. jt. Tartu 2015

5. Kokkuvõte ja järeldused

Projekti eesmärk on lahendada riigi tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi ja riigi kõrvalmaantee 11115 Kurna-Tuhala ristumine kavandatava Rail Balticu raudteetrassiga Kangru liiklussõlme abil. Liiklussõlme rajamine on otseselt seotud RB raudtee rajamisega, millega seotud keskkonnamõju on hinnatud RB maakonnaplaneeringute KSH raames ning hinnatakse täiendavalt RB raudtee põhiprojekti KMH raames.

Keskkonnamõju seisukohalt on kõige olulisem välja tuua järgmist:

- Kavandatava tegevuse elluviimise tulemusena luuakse eritasandilised ülesõidud (viaduktid) üle Rail Balticu trassi. Kahetasandiline ristumine välistab auto ja rongi kokkupõrked. Samuti on piirdeaedadega tõkestatud inimeste sattumine raudteele, mis hoiab ära võimalikud õnnetused.
- Kangru liiklussõlme ehituse käigus viiakse tugimaantee lõik Kangru alevikust kaugemale, võetakse kasutusele uued maa-alad. Uue teemaa-ala alla jäävad katastriüksused või nende osad võõrandatakse ning maatulundusmaa ja üldkasutatava maa sihtotstarve muudetakse transpordimaaks.
- Kasutusaegne mõju on eelkõige seotud visuaalsete muutustega ja müraga. Prognoositud liiklussageduse kasv (2021. a 13 127 autot ööpäevas, prognoositav liiklussagedus 2050. a on 28 322 autot ööpäevas) ei ole seotud riste rajamisega ja toimub sellest sõltumatult. Koosmõjus RB raudteega suureneb piirkonna müratase ning leevendava meetmete ettepanek on tehtud Rb raudteetrassi lõigu „Kangru-Harju ja Rapla maakonna piir“ ja Kangru liiklussõlme täiendava mürauringu müra modelleerimise tulemusena. Viljandi mnt 45, Viljandi mnt 45a ja Viljandi mnt 47 hoonete ette tuleb rajada müratõke. Ehitusaegse müra, vibratsiooni ja õhusaaste vähendamiseks on toodud meetmed ptk-s 4.2.
- Projekti realiseerimine ei avalda eeldatavasti olulist negatiivset mõju piirkonna looduslikule mitmekesisusele. Negatiivne mõju loomastikule väljendub eeldatavasti takistuses loomade liikumisele, elupaikade kadu ja elupaikade kvaliteedi halvenemine tee uuele trassile viimisega. Projekteeritava maanteelõigu positiivne mõju loomastikule väljendub tarastatud maanteel loomade hukkumise vähenemisega ning loomapääsudega tekkivad uued liikumisvõimalused. Liiklussõlme rajamiseks vajalikule maale ei jää väärtuslikke kooslusi ega elupaiku.
- Projektiala asub rohekoridoris. Rohevõrgustiku sidusus maantee suhtes tagatakse loomade altpääsudega maanteeviaduktide all piki raudtee piirdeaedu. Kavandatav tegevus ei avalda eeldatavasti olulist negatiivset mõju rohevõrgustiku toimimisele. Raieetööd peavad toimuma minimaalses vajalikus mahus.
- Liiklussõlme rajamisega kaasnevad märkimisväärsed visuaalsed muutused maastikus on vältimatud. Maantee viaduktide osa on tõstetud kõrgemale, millega muudetakse maastikupilti pöördumatult. Visuaalseid mõjusid hinnati RB Harju maakonnaplaneeringu KSH raames, millega määrati RB raudtee trassi koridori asukoht.
- Projektialal on põhjavesi looduslikult keskmiselt kaitstud. Põhja- ja pinnavee kaitseks tuleb rakendada ebasoodsat mõju ennetavaid meetmeid (ptk 4.2).

Kokkuvõttes, kui kavandatava tegevuse elluviimisel järgitakse üldiseid keskkonnanõudeid ning käesoleva töö soovitusi, siis ei kaasne sellega olulist mõju keskkonnale, inimese tervisele ja varale ning kultuuripärandile. Tegevusega kaasneva mõju ruumilist ulatust, kestust, sagedust ja pöörduvust ning toimet võib hinnata väheoluliseks, sest ehitusaegsed mõjud on lokaalsed ning esinevad ainult ehitusperioodil.

Käesolev dokument on otsustajatele töövahendiks KMH algatamise osas seisukoha kujundamiseks. Enne KMH vajalikkuse või mittevajalikkuse üle otsustamist tuleb vastava otsuse eelnõu ja eelhinnangu osas seisukohta küsida asjaomastelt asutustelt – kohalikelt omavalitsustelt, Kaitseministeeriumilt, Keskkonnaametilt, Muinsuskaitseametilt ja Terviseametilt.

Kasutatud kirjandus

- Asjakohased õigusaktid elektroonilises Riigi Teatajas, <https://www.riigiteataja.ee/>
- Harjumaa arengustrateegia 2035+
- Harju maakonnaplaneering 2030+
- Harju maakonnaplaneering 2030+ keskkonnamõju strateegiline hindamine. Aruanne. 2017
- Harju maakonnaplaneering „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine“, 2018
- Rail Baltic maakonnaplaneeringute KSH aruanne. 2017.
- Rail Baltic maakonnaplaneeringute KSH aruanne. 2017. Lisa V-3. Mürakaardid
- Rail Baltic maakonnaplaneeringute KSH aruanne. 2017. Lisa III EP täpsusastmes hindamine
- Saku valla arengukava 2035+
- Kiili valla üldplaneering
- Kiili valla arengukava 2022-2030
- Põhiprojekt. DPS2 Kangru. Tugimaantee nr 15 liiklussõlm (OR0345, OR0347, OR0350, OR0545, OR0547). Seletuskiri. 10.11.2022
- Põhiprojekt. DPS2 Kangru-Rapla maakond. Tee viadukt BR0345. Seletuskiri 03.06.2022
- Põhiprojekt. DPS2 Kangru-Rapla maakond. Tee viadukt BR0347. Seletuskiri 03.06.2022
- Põhiprojekt. DPS2 Kangru-Rapla maakond. Tee viadukt BR0350. Seletuskiri 03.06.2022
- Põhiprojekt. DPS2 Kangru-Rapla maakond. Tee viadukt BR0545. Seletuskiri 03.06.2022
- Põhiprojekt. DPS2 Kangru-Rapla maakond. Tee viadukt BR0547. Seletuskiri 03.06.2022
- Rail Baltic Estonia. Ehitusgeoloogilised uuringud raudtee eelprojekti koostamiseks. Lõik GL-11. Töö nr RB-GL-11-A, 2017
- Rail Baltic impacts assessment to the Männiku bog. Expert opinion. Skepast&Puhkim OÜ, 2020
- Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Kangru- Harju ja Rapla maakonna piir“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine (KMH). Aruanne
- Kiili valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Rohevõrgustiku analüüs. Lemma OÜ, 2019
- Aruanne arheoloogilisest baasleirest Rail Balticu Harjumaa läänepoolsel trassilõigul ja detailuuringud Harjumaa lääne- ja idapoolsel trassilõigul. Kriiska, A. jt. Tartu 2015
- Rail Baltic Design and design supervision services for the construction of the new line from Rapla to Tallinn. Noise map 1-1_1, 1-1_2,1-1_3, 1-1_4, 2_1, 2_2. Work No 2019_0029. Kajaja Acoustics, 2022

- Projekteerimis- ja projekteerimisjärelvalveteenused uue trassi ehituseks lõigus Tallinnast Raplani. DPS2 Kangru-Rapla maakond müra mõju hindamise aruanne. IDOM, 2021
- Projekteerimis- ja projekteerimisjärelvalveteenused uue trassi ehituseks lõigus Tallinnast Raplani. OR0350 Kangru liiklussõlm. Sademeveetorustiku asendiplaan. IDOM, 2022
- Tallinnas Rail Baltic Kangru liiklussõlme haljastuse hinnang. Töö nr 23106. DeVerde OÜ, 2023
- Kangru liiklussõlm ning kõre ja kivisalisliku kaitse meetmed. OÜ Rewild, 2023
- Kangru liiklussõlme täiendav mürauring. Kangru liiklussõlme Tallinna linna poolse osa ja Kiili valla lõunapoolse osa mürauring. 231519-1-D. Akukon Eesti OÜ, 2024
- Kliimaministri määrus „Keskkonnaministri 12. juuli 2006. a määruse nr 51 „Kõre ja kivisalisliku püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri” muutmine” seletuskirja eelnõu
- Keskkonnamõju eelhindangu andmise juhend. Keskkonnaministeerium, 2017
- Keskkonnaregister
- Teeregister
- Ehitisregister
- Maa-ameti kaardirakendused
- KOTKAS heiteallikate register
- KAUR interaktiivne kaart. Keskkonnaagentuur
- EELIS andmebaas