

**Lõuna-Eestis kontaktvõrkude rajamise keskkonnamõju hindamise
eelhinnang**

Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet

Koostaja: Camilla Kastein 667 2065, camilla.kastein@ttja.ee

Sisukord

| | |
|---|-----------|
| 1. Üldine teave | 4 |
| 2. Olemasolev olukord ja kavandatav tegevus..... | 5 |
| 2.1. Tegevuse iseloom ja maht | 5 |
| 2.2. Tegevuse seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega ning lähipiirkonna praeguste ja planeeritavate tegevustega..... | 5 |
| 2.3. Ressursside, sealhulgas loodusvarade, nagu maa, muld, pinnas, maavara, vesi ja looduslik mitmekesisus, näiteks loomastik ja taimestik, kasutamine..... | 6 |
| 2.4. Tegevuse energiakasutus | 6 |
| 2.5. Tegevusega kaasnevad tegurid (heide vette, pinnasesse ja õhku ning müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus ja lõhn) ja tekkivad jäätmed ning nende käitlemine | 6 |
| 2.6. Tegevusega kaasnevate avariilukordade esinemise võimalikkus, sealhulgas heite suurus..... | 6 |
| 2.7. Tegevuse seisukohast asjakohaste suurõnnetuste või katastroofide oht, sealhulgas kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetuste või katastroofide oht teaduslike andmete alusel | 7 |
| 3. Kavandatava tegevuse asukoht ja mõjutatav keskkond..... | 8 |
| 3.1. Olemasolev ja planeeritav maakasutus ning seal toimuvad või planeeritavad tegevused..... | 8 |
| 3.2. Alal esinevad loodusvarad (sh maa, muld, pinnas, maavara, vesi ja looduslik mitmekesisus), nende kättesaadavus, kvaliteet ja taastumisvõime..... | 9 |
| 3.3. Keskkonna vastupanuvõime, mille hindamisel lähtutakse märgalade, jõeäärsete alade, jõesuudmete, randade ja kallaste, merekeskkonna, pinnavormide, maastike, metsade, Natura 2000 võrgustiku alade, kaitstavate loodusobjektide, alade, kus õigusaktidega kehtestatud nõudeid on ületatud või võidakse ületada, tiheasutusega alade ning kultuuri- või arheoloogilise väärtusega alade vastupanuvõimest | 12 |
| 3.4. Inimese tervis ja heaolu ning elanikkond | 18 |
| 4. Natura eelhindamine..... | 19 |
| 4.1. Teave kavandatava tegevuse kohta ning Natura 2000 võrgustiku alade iseloomustus .. | 19 |
| 4.2. Kavandatava tegevuse mõju prognoosimine | 19 |
| 4.2.1 Mõju Piusa-Võmmorski loodusala kaitse-eesmärgiks seatud elupaikadele ja liikidele | 19 |
| 4.2.2 Mõju Ahja loodusala kaitse-eesmärgiks seatud elupaikadele ja liikidele | 21 |
| 4.2.3 Mõju Rebasmäe loodusala kaitse-eesmärgiks seatud elupaikadele ja liikidele..... | 21 |
| 4.3. Natura eelhindamise tulemused ja järeldus | 22 |
| 5. Hinnang keskkonnamõju olulisusele | 23 |
| 5.1. Keskkonnamõju suurus ja mõjuala ulatus (näiteks geograafiline ala ja tõenäoliselt mõjutatava elanikkonna suurus) | 23 |
| 5.2 Mõju avaldumise tõenäosus ja aeg, mõju laad, tugevus, kestus, sagedus ja pöördumus .. | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 5.3 Mõju piiriülesus ja kavandatava tegevuse koosmõju muude asjakohaste toimuvate või mõjualas planeeritavate tegevustega | 23 |
| 5.4. Ebasoodsa mõju tõhusa ennetamise, vältimise, vähendamise ja leevendamise üldised (sh seadusandlusest tulenevad) võimalused | 23 |
| 6. Kokkuvõte ja järeldused kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise algatamise või algatamata jätmise kohta koos põhjenduse kokkuvõttega | 26 |
| Eelhinnangu koostamisel kasutatud materjal | 27 |

1. Üldine teave

Ayesa Ingenieria y Arquitectura S.A. (registrikood A41015322) esitas 27.09.2024 Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametile (edaspidi TTJA, aadress Tallinn, Kesklinna linnaosa, Endla tn 10a, e-post info@ttja.ee) ehitisregistri kaudu järgmised ehitusloa taotlused:

1. Menetlus nr 452889 (Tartu-Reola), rajatis kontaktvõrk (Tartu-Reola) (EHR kood 221467254), EL taotlus nr 2411271/10463;
2. Menetlus nr 452887 (Reola-Põlva), rajatis kontaktvõrk (Reola-Põlva) (EHR kood 221467286), EL taotlus nr 2411271/10490;
3. Menetlus nr 452885 (Põlva), rajatis kontaktvõrk (Põlva) (EHR kood 221467291), EL taotlus nr 2411271/10496;
4. Menetlus nr 452884 (Põlva-Koidula), rajatis kontaktvõrk (Põlva-Koidula) (EHR kood 221467294), EL taotlus nr 2411271/10497;
5. Menetlus nr 452882 (Koidula), rajatis kontaktvõrk (Koidula) (EHR kood 221467313), EL taotlus nr 2411271/10508;
6. Menetlus nr 452881 (Koidula-Piusa), rajatis kontaktvõrk (Koidula-Piusa) (EHR kood 221467317), EL taotlus nr 2411271/10512.

Kontaktvõrgu rajamine Tartust Piusani ja Koidulani jääb mitmete kaitsealuste objektide ning kaitsealuste liikide leiukohtadele ning nende lähedale, sh Natura 2000 alade, mistõttu liigitub antud tegevus keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 6 lg 2 p 22 kohase tegevuse alla ning Vabariigi Valitsuse 29.08.2005 määruse nr 224 „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhindang, täpsustatud loetelu“ § 15 p 8 alla. KeHJS § 3 lõike 1 p 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.

Käesoleva eelhindangu koostamise aluseks võeti eelhindangu sisule esitatavad nõuded, mis on toodud keskkonnaministri 16.08.2017 määruses nr 31 „Eelhindangu sisu täpsustatud nõuded“. TTJA peab otsustajana (KeHJS § 9) andma hinnangu, kas kavandatav tegevus võib eeldatavalt kaasa tuua olulise keskkonnamõju või mitte ning otsustab keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkuse üle.

2. Olemasolev olukord ja kavandatav tegevus

Peatükis kirjeldatakse võimalikult täpselt ehitusalal plaanitavat tegevust ning sellega kaasnevat tegevust. Peatükis ei kirjeldata meetmeid, mis leevendaksid ehitustegevusega kaasnevat mõju.

2.1. Tegevuse iseloom ja maht

Kavandatava tegevuse eesmärk on rajada kontaktvõrk olemasolevale raudteele lõigul Tartust Piusani ja Koidulani. Selle käigus paigaldatakse uus 2x25 kV – 50 Hz kontaktõhuliini süsteem ning kontaktõhuliini süsteemi elemendid (vundamendid, mastid, juhtmed, maandus jne). Tartu – Koidula - Piusa raudteelõik ei ole hetkel elektrifitseeritud. Sellel raudteelõigul asub 12 raudteejaama.

Kontaktvõrgusüsteemi projekteerimisel on arvestatud tulevase kolmefaasiliste 10kV õhuliini paigaldamisega kontaktvõrgu mastidele. 10kV liine toidetakse Eesti Raudteele kuuluvatest 10kV trafoalajaamadest ning need ühendatakse alajaamaga kaabli abil. Standardsed elektrilised vahelaugused peavad olema tagatud kontaktvõrgusüsteemi fiidrite ja 10 kV liinide vahel ning 10 kV liinide ja muude tehnovõrkude vahel. 10 kV õhuliini kõrgus maapinnast on kooskõlas Eesti standarditega.

Uue kontaktvõrgu rajamiseks on vaja paigaldada järgmised põhielemendid: vundamendid, mastid ja pöiketalad, konsolidid, kontaktvõrk ja kontaktvõrgu juhtmed, pingutusseadmed, keskandurid, negatiivne fiider, maandusjuhe, liigpingepiirid, maandus, lülitussõlmed, jne.

2.2. Tegevuse seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega ning lähipiirkonna praeguste ja planeeritavate tegevustega

Kavandatav tegevus ei ole vastuolus erinevate strateegiliste planeerimisdokumentidega.

Tartu linna üldplaneeringus on välja toodud, et vastavalt Vabariigi Valitsuse otsusele elektrifitseerida raudteeliiklus ning AS Eesti Raudtee on alustanud kontaktvõrgu projekteerimise ettevalmistustöödega ning ehitus on kavandatud aastateks 2021-2028. Ehitatakse välja kontaktvõrk koos mastidega ja nende teenindamiseks vajalikud alajaamad, alajaamade ja kontaktvõrgu vahelised toitekaablid, õhuliinid, mastid jms rajatise raudtee elektrifitseerimise otstarbeks.

Ülenurme, Haaslava, Kambja ja Orava valla kehtivates üldplaneeringutes pole kontaktvõrgu rajamist mainitud, samuti pole seal mainitud midagi, mis läheks kavandatava tegevusega vastuollu.

Koostatavas Kastre valla ning kehtivates Põlva ja Rõpina valdade üldplaneeringutes on välja toodud, et Vabariigi Valitsus on teinud otsuse elektrifitseerida raudtee taristu ning Tartu-Koidula liinil ehitatakse välja kontaktvõrk ja nende teenindamiseks vajalikud autotrafopunktid, autotrafopunktide ja kontaktvõrgu vahelised toitekaablid, õhuliinid, mastid jms rajatise raudtee elektrifitseerimise otstarbeks. Raudtee taristu elektrifitseerimisega lisandub raudteemaale kitsendusi põhjustavaid tehnovõrke ja rajatise ning kontaktvõrgu seadmete ja uute elektriliinide rajamisel võib tekkida vajadus väljapool raudteemaad asuvate kinnisasjade koormamiseks. Võimalik koormamise vajadus selgub projekteerimise käigus.

Setomaa valla üldplaneeringus on mainitud, et raudtee infrastruktuur on piirkonnas välja kujunenud, täiendavaid muudatusi üldplaneeringu tasandil kavas ei ole; samas ka, et raudtee elektrifitseerimisega seoses võib raudteemaale lisanduda kitsendusi põhjustavaid tehnovõrke ja

rajatise ning täiendavalt võib selguda väljapoole raudteemaad asuvate kinnistute koormamise vajadus kontaktvõrgu seadmete ja uute elektriliinide rajamiseks. Võimalik kinnistute koormamise vajadus nende rajatiste teenindamiseks selgub projekteerimise käigus. Seega võib järeldada, et Setomaa valla üldplaneeringus on ikkagi raudtee elektrifitseerimisega arvestatud.

Tartu linnas kattub raudteega kehtiv Aardla tn 27 ja lähiala detailplaneering, kehtestatud 2000. aastal, mille kohta infot pole. Põlva linnas kattub raudteetrassiga kehtiv Põlva linna ja lähialade kergliikluse teemaplaneering ning kehtiv detailplaneering nimega Himmaste ja Peri külade teede teemaplaneering Himmaste, mis on kehtestatud 2015. aastal, kuid dokumendid selle kohta puuduvad. Põlva linna ja lähialade kergliikluse teemaplaneeringus pole toodud infot, mis eelhinnanguga kavandatavat tegevust kuidagi mõjutaks või takistaks. Kavandatav tegevus ei lähe vastuollu erinevate raudteetrassi läheduses paiknevate detailplaneeringutega. Teisi teadaolevaid asjakohaseid lähipiirkonna praeguseid ja planeeritavaid tegevusi antud asukohas pole.

2.3. Ressursside, sealhulgas loodusvarade, nagu maa, muld, pinnas, maavara, vesi ja looduslik mitmekesisus, näiteks loomastik ja taimestik, kasutamine

Kontaktvõrgu mastide vundamentide paigaldamiseks on vajalik teostada kaevetöid, mille käigus eemaldatakse pinnast. Vundamendid on valmistatud betoonist. Teiste kontaktvõrkude elementide jaoks on kasutatud teisi metalle ja muid materjale, mis ümbritsevat keskkonda ning loodusressursse ei vaja ega mõjuta.

2.4. Tegevuse energiakasutus

Kontaktvõrgu rajamisel leiab energiakasutus aset ehitusmasinate kütuse tarbimisel (bensiin, diisel) ja teiste seadmete elektritarbimise läbi. Kasutusperioodil leiab energiakasutus aset rongide energiatarbimise näol.

2.5. Tegevusega kaasnevad tegurid (heide vette, pinnasesse ja õhku ning müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus ja lõhn) ja tekkivad jäätmed ning nende käitlemine

Ehitustegevusega kaasnevad heited võivad olla järgmised: ehitusmasinate heitgaasid õhku suurendavad õhusaastet; võimalikud õli/kütuselekked pinnasesse; kõrgendatud mürafoon ning vibratsioon põhjustatuna ehitusmasinatest; sügis- ja kevadtalvisel ajal võimalik valgusreostus ehitustehnika poolt (tööala valgustamine). Ehitusmasinate ja veokitega veekogus sõitmine ei ole lubatud, vältida tuleb kallaste kahjustamist. Mõju keskkonnale piirdub eeldatavasti raudtee kaitsevööndiga. Kasutusaegselt väheneb rongidest tulenev müra ja vibratsioon seoses diiselrongide asendumisega elektrirongidega. Soojuse, kiirguse ja lõhna teket ei ole ette näha.

Jäätmed tuleb koguda liikide kaupa eraldi, tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed tuleb taaskasutada või anda üle käitlemiseks vastavat keskkonnaluba või kompleksluba omavale jäätmekäitlusettevõttele. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad tuleb kooskõlastada kohaliku omavalitsusega.

2.6. Tegevusega kaasnevate avariilukordade esinemise võimalikkus, sealhulgas heite suurus

Võimalikke avariilukordade riske ehitusperioodil saab vähendada korrektsete töömeetoditega ja töökorras masinate kasutamisega. Vältida tuleb nii ehitus- kui kasutusperioodil erinevate vedelike või kütuste leket maapinnale ja seeläbi lähedal olevatesse veekogudesse. Minimeerida tuleb tulekahju oht, et vältida mürgiste põlemisjääkide eritumist õhku. Tuleohu võib põhjustada

vandalism, tööohutuse nõuete rikkumine või mittekorras seadmed. Avarii esinemisel tuleb viivitamatult teavitada Päästeametit ja Keskkonnaametit.

2.7. Tegevuse seisukohast asjakohaste suurõnnetuste või katastroofide oht, sealhulgas kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetuste või katastroofide oht teaduslike andmete alusel

Asjakohaste suurõnnetuste või katastroofide oht, sh kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetuste või katastroofide oht teadaolevalt puudub.

3. Kavandatava tegevuse asukoht ja mõjutatav keskkond

Peatükis kirjeldatakse võimalikult täpselt ehitusalal plaanitava tegevuse (loodus)keskkonda nii hetkeseisuga (tegevuse eelselt) kui ka tegevuse käigus või asjakohasel juhul tegevuse lõppedes. Peatükis ei kirjeldata meetmeid, mis leevendaksid ehitustegevusega kaasnevaid mõjusid.

3.1. Olemasolev ja planeeritav maakasutus ning seal toimuvad või planeeritavad tegevused

Ehitustöödega hõlmatav ala asub Tartu ja Põlva linna, Kambja, Põlva, Räpina, Võru ja Setomaa vallas Tartu, Põlva ning Võru maakondades transpordimaal, kus asub juba raudtee. Raudteetrass piirneb suures osas maatulundusmaadega, vähesemal määral ka elamumaa ja tootmismaaga, seda eelkõige Tartu ja Põlva linnas ning Veriora ja Ülenurme alevikus.

Raudteetrassi äärde jäävad Põlva linnas Tere AS-i külmhoone ohuala, mis on C-kategooria ohtlik käitis ja mille peamiseks riskiks on mürgistus. Vastse-Kuustes jäävad raudteetrassile Alexela AS Farmbalt vedelgaasipaigaldis ja Reola vedelgaasiterminal. Alexela AS Farmbalt vedelgaasipaigaldis on C-kategooria käitis, kus käsitletakse LPG gaasi, ning ohud hõlmavad soojuskiirgust ja ülerõhku. Reola vedelgaasiterminal on A-kategooria käitis, kus samuti käsitletakse LPG gaasi, ning peamised riskid on soojuskiirgus ja ülerõhk. Ülenurmes asub raudteetrassi ääres Terminal AS-i Tõrvandi tankla ohuala, mis on C-kategooria käitis ning kus hoitakse bensiini, LPG-d ja diislikütust ning mille ohudeks on soojuskiirgus ja ülerõhk.

Põlva maakonnas, Räpina vallas, Ruusa külas kattub raudteetrassiga Riha turbamaadla 5. plokk, mis on passiivne reservvaru. Kontaktvõrgu püstitamine ei mõjuta maardlaid või maardla ressurside kättesaadavust negatiivselt, kuna toimub juba kasutuses olevas raudteemaa piirides.

Kavandatava tegevusega hõlmatud raudteetrassi äärde jäävad KAHKVA-MÄNNI METS, Ilumetsa Oru (TTP-354), Kikka, Kullamäe II, Veriora, Kullamäe I, Hundilaane II, Ruusa (TTP-262), Holvandi talu, Holvandi, Kivijärve, Tammsaare, RAUDTEE METS, Seko, Raudteeäärne, Leevi, Jänesesoo, Keskuse I, Kiidjärve mk, metsakuivendus (TP-727), Vastse-Kuuste (TTP-408), Mõrasoo, Laane (TTP-408), Villemi V, Rebase, Aardla polder, Reola, Reola (TTP-377) ja Nõlva maaparandusalad.

Raudteega ristuvad Pahtpää jõgi, mis on avatud eesvool valgalaga üle 25 km², Kullamäe I, mis on avatud eesvool valgalaga kuni 10 km², Kiidjärve mk, metsakuivendus (TP-727) (Vastse-Kuuste oja), mis on avatud eesvool valgalaga kuni 10 km², Porijõgi/Reola jõgi, mis on avatud eesvool valgalaga üle 25 km², Nõlva, mis on avatud eesvool valgalaga kuni 10 km², Kuldi I, mis on avatud eesvool valgalaga kuni 10 km² ja Lammassoo, mis on avatud eesvool valgalaga kuni 10 km². Tööde teostamisel ning ehitustööde järgselt tuleb tagada maaparandussüsteemide ja nende eesvoolude toimimine.

Raudteetrassi ääres asub Ülenurme alevikus karuputke koloonia JT116, mis on märgitud hääbuvaks kolooniaks. Karuputke puhul tuleb arvestada, et vältida tuleb karuputke kasvukohas leiduva pinnase laiali- ning edasikandmist. Masinad ning tööriistad tuleb puhastada pärast karuputke kasvukohas töötamist mullast ja muust pinnasest. Soovitav oleks teha karuputke kasvukohas töid külmunud pinnasega, eelistatult lumekattega ajal.



Joonis 1. Karuputke koloonia Ülenurme alevikus.

Raudteemaale ulatub puurkaevu nr 6857695 veehaarde sanitaarkaitseala ja Veriora alevikus puurkaevu nr 6802491 veehaarde sanitaarkaitseala. Veehaarde sanitaarkaitsealal on majandustegevus keelatud, välja arvatud Veeseaduse (VeeS) § 151 lg 2 loetletud tegevuste puhul. Majandustegevuse alla kuulub ka tegevus, millega ei saada tulu, aga mis on ehitusloa/-teatise kohustusega tegevus. Põhjaveehaarde ümber ei moodustata sanitaarkaitseala juhul, kui võetakse vett joogiveeks kasutamise või joogivee tootmise eesmärgil alla 10 m³ ööpäevas või tootmisvett. Sellise põhjaveehaarde ümber moodustatakse 10 m hooldusala (VeeS § 154 lg 3 ja § 154 lg 1 p 3). Hooldusalal on põhjavee saastumise vältimiseks keelatud VeeS § 154 lg-s 5 nimetatud tegevused. Põhjaveehaarde sanitaarkaitseala asjakohases registris muutmiseks hooldusalaks tuleb esitada taotlus Keskkonnaagentuurile, kes teeb sanitaarkaitseala hooldusalaks muutmise kande (VeeS § 277 lg 2).

3.2. Alal esinevad loodusvarad (sh maa, muld, pinnas, maavara, vesi ja looduslik mitmekesisus), nende kättesaadavus, kvaliteet ja taastumisvõime

Raudteetrass ristub:

- Lammassoo maaparandussüsteemi eesvooluga (kuni 10 km²), ning selle kalda piirangu- ja ehituskeeluvööndiga ning veekaitsevööndiga;
- Kuldi I ning selle kalda piirangu- ja ehituskeeluvööndiga ning veekaitsevööndiga;
- Nõlva ning selle kalda piirangu- ja ehituskeeluvööndiga ning veekaitsevööndiga;
- Porijõe/Reola jõega, mis üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning selle kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Sipe oja, mis on ka maaparandussüsteemi eesvool (kuni 10 km²) nimedega Sipe ja Uus-Elu, nende eesvoolude kaitsevöönditega ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Mõra jõega, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning selle eesvoolude kaitsevöönditega ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Vastse-Kuuste oja, mis on kuni 10 ha pindalaga, kuni 25 km² valgalaga veekogu, ning selle eesvoolude kaitsevöönditega ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Keskuse I maaparandussüsteemi eesvool kuni 10 km² ning selle kalda veekaitsevöönd;
- Ahja jõgi, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Hatiku oja, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Orajõgi, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Plaki oja ja selle veekaitsevööndiga;
- Kooskora oja, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Lutsu jõe, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Visseoja, mis on kuni 10 ha pindalaga, kuni 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Kivijärve maaparandussüsteemi eesvool 10-25 km² valgalaga ning selle eesvoolu kaitsevööndiga, veekaitsevööndi ning piiranguvööndiga;
- Virosi oja, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Võhandu jõgi, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ning kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Kullamäe I maaparandussüsteemi eesvool (kuni 10 km²) ning eesvoolu kaitsevöönd ja kalda veekaitsevöönd;
- Pahtpää jõgi, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ja selle kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Veerksu oja, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ja selle kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Rebasmäe oja, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ja selle kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;
- Mäda jõgi, mis on üle 10 ha pindalaga ja üle 25 km² valgalaga veekogu ja selle kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga;

- Piiraja, mis on kuni 10 ha pind, kuni 25 km² valgalaga veekogu ning selle kalda piiranguvööndiga, veekaitsevööndiga ning ehituskeeluvööndiga.

Raudteetrassiga paralleelselt kulgeb Reola maaaparandussüsteemi eesvool (kuni 10 km²).

Suur osa kavandatud kontaktvõrgu püstitamise alast asub suhteliselt kaitstud põhjaveega alal, samuti ka keskmiselt kaitstud ning väikesed osad kaitstud ning nõrgalt kaitstud aladel.

Kavandatav tegevus toimub mitmesuguse pinnakattega maastikel, jääjärveliste setete (klibu, liiv, möll, saviliiv, liivsavi, savi) pinnakattel, moreeni (liivsavi ja saviliiv kividega ning rähk) pinnakattel, glatsiofluviaalsete (liustikujõelised) setete: veeristik, kruus, liiv, soosetete tüübi (turvas) pinnakattel, ning jõesetete (veeristik, kruus, liiv, möll, saviliiv, liivsavi, muda) pinnakattel.

Aluspõhjakiivid kavandatava kontaktvõrgu alal on kolme sorti, liivakiivid veeandvusega 0,5..2,0 l/s*m, liivakiivid veeandvusega >2,0 l/s*m ning liivakiivid veeandvusega 0,1..0,5 l/s*m. Tulenevalt aluspõhjakiivite veeandvusest, põhjavee kaitstusastmest, on oht põhja- ja pinnaveele suhteliselt väike. Samas ristub raudteetrass, kuhu kontaktvõrku paigaldatakse, väga mitmete veekogudega, seega peab olema veendunud, et veekogudesse ei satuks lisaks keemilisele reostusele ja jäätmetele ka muid setteid, pinnast või nende kallastel ei tekiks erosiooniohtu. Kontaktvõrgu mastid tuleb paigaldada rööbastee veekogu kallastest võimalikult kaugele.

Ehitustegevuse ajal peab ehitusmasinate parkimine, tankimine ja hooldus toimuma ette nähtud kõvakattega pindadel. Ehitustegevus peab olema korraldatud selliselt, et oleks välistatud saasteainete sattumine pinna- ja põhjavette, eriti tugevatel sajuperioodidel. Kuna ehitustegevus ulatub ka eelmainitud veekogude veekaitsevöönditesse, tuleb tähele panna, et veekaitsevööndis on keelatud pinnase kahjustamine ja muu tegevus, mis põhjustab veekogu ranna või kalda erosiooni või hajuheidet (VeeS § 119 p 6). Põhi- või tööprojektiga tuleb ette näha meetmed kalda erosiooni või hajuheite vältimiseks. Lisaks on, vastavalt VeeS § 119 p 2, veekaitsevööndis keelatud puu- ja põõsarinde raie ilma Keskkonnaameti nõusolekuta. Kui ehitustööde käigus on vajalik raiete tegemine veekaitsevööndis, tuleb seal puude ja võsa raiumiseks esitada Keskkonnaametile vastav taotlus koos joonise või kaardiga, millel kajastub planeeritava raie asukoht. Soovituslik taotluse vorm on leitav Keskkonnaameti kodulehel.

Raudteemaa kinnistutega piirnevad vääriselupaigad VEP nr.204708, VEP nr.211245, VEP nr.209980, VEP nr.139032, VEP nr.205421, VEP nr.212300, VEP nr.206749, VEP nr.119030 ja VEP nr.208583. Ehitustööde käigus tuleb jälgida, et ehitamise käigus ei kahjustataks teadmatusel vääriselupaikade puid raiudes, pinnast kahjustades või surnud ning lamapuitu eemaldades. Vääriselupaikade piirid tuleb kanda ehitusprojektile, et vältida vääriselupaikade alal eelmainitud tegevusi ning ehitustegevust vääriselupaikade alal.

3.3. Keskkonna vastupanuvõime, mille hindamisel lähtutakse märgalade, jõeäärsete alade, jõesuudmete, randade ja kallaste, merekeskkonna, pinnavormide, maastike, metsade, Natura 2000 võrgustiku alade, kaitstavate loodusobjektide, alade, kus õigusaktidega kehtestatud nõudeid on ületatud või võidakse ületada, tiheasutusega alade ning kultuuri- või arheoloogilise väärtusega alade vastupanuvõimest

Raudteetrassi äärde jäävad ka ristipuud ning raudteetrassiga kattuvad ristipuude puhvertsoonid - Kiidjärve külas, Kiidjärve Laari ristipuud ning Kolodavitsa külas, kus Saare ristipuu puhvertsoon jääb raudtee alale. Puusse ristimärgi lõikamine kuulub veel tänapäevalgi Lõuna-Eesti matusekombestikku ning ristimärkidega puud meie looduses on unikaalsed piirkondliku surmakultuuri tunnusmärgid. Ristipuude puhvertsoonis tuleb järgida, et töödega jäädaks raudteemaa piiridesse ning teadmatusest ei kahjustataks ristipuude võrasid või juuri, mis võivad kaugemale, isegi kuni raudteemaale ulatuda.

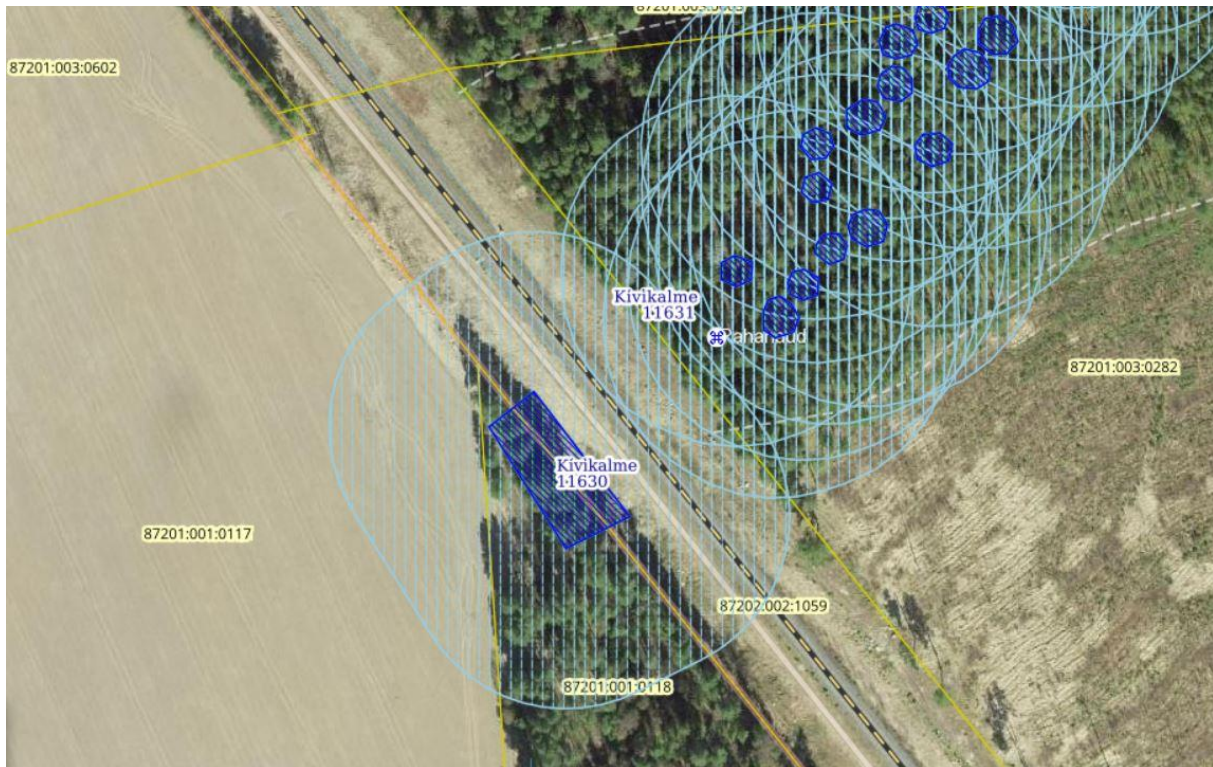




Joonised 2-3. Ristipuude asukohad.

Kontaktvõrgu rajamisel jäävale raudteelõigule asub hulgaliselt pärandkultuuriobjekte, nende hulgas Piusa raudteetöölise maja, Piusa raudteejaama alajaam, pööranguvahi putka, raudteetruup, Ilumetsa raudteejaam, Veriora raudteejaam, Ruusa raudteesild, Ruusa raudteejaama hooned, kuldse liiprinaela paigalduskoht Holvandi külas, Holvandi raudteejaam, Ahja raudteesild, Taevaskoja jaamahoone, raudtee kaubaladu Vastse- Kuustes, Vastse-Kuuste raudteejaam, Persema tee, mis ristub raudteega Voorekülas, ja Reola raudteejaam. Pärandkultuuri all mõistetakse antud andmebaasi tähenduses eelmiste põlvkondade poolt pärandunud inimtekkelisi objekte maastikus, mis omavad mingit pärimuslikku taustateavet ja kultuurilist väärtust eeskätt kohalikule kogukonnale. Pärandkultuuri objektid ei ole riikliku kaitse all, nende säilimine on eeskätt maaomanike endi kätes. Hoolimata sellest, et mitmed eelnimetatud objektid on hävinud, tasub olemasolevaid võimalusel säilitada ning vältida nende alale kontaktvõrgu mastide paigaldamist või pinnasereljeefi ümberkujundamist.

Kultuurimälestistest asuvad raudteelõigul, kuhu kontaktvõrku kavandatakse, Piusa külas kaitsealuste kääbaste (nr-d 11244, 11245, 11246) kaitsevööndid, Pindi külas kaitsealuse kääpa (nr 11544) kaitsevöönd, Padari külas kaitsealuste kääbaste (nr-d 11632, 11633, 11634) kaitsevööndid ning kivikalme nr 11630 ja selle kaitsevöönd ja Tartu linnas Tartu Pauluse kalmistu kaitsevöönd. Kultuurimälestiste, kus raudteemaale jäävad ainult nende kaitsevööndid, tuleb jälgida, et tööde käigus ei liigutaks raudteemaast välja. Kivikalme nr 11630, mis asub osaliselt raudteemaal, on märgitud kultuurimälestiste registris hävinuks. Sellegipoolest tuleks võimalusel vältida kivikalme alal kontaktvõrkude mastide paigaldamist või pinnasereljeefi muutmist. Selleks tuleb kivikalme piirid kanda ehitusprojektile.



Joonis 4. Raudteemaale jääva kivikalme asukoht.

Reola-Ülenurme püsiksannika püsielupaik (KLO3002327), mille territooriumil asuvad raudteemaa ääres I kaitsekategooria (edaspidi kat) püsiksannika (*Swertia perennis*) (KLO9321903 ja KLO9321905, KLO9321906, KLO9322865), suure käopõllu (*Listera ovata*) (KLO9331078 ja KLO9348489, III kat), soo-neiuvaiba (*Epipactis palustris*) (KLO9348488, KLO9323136, III kat), hariliku muguljuure (*Herminium monorchis*) (KLO9322925, II kat), kahkjaspunane sõrmkäpa (*Dactylorhiza incarnata*) (KLO9323034, III kat) ja hariliku käoraamatu (*Gymnadenia conopsea*) (KLO9323206, III kat) kasvukohad.

Lisaks asuvad Ülenurme alevikus kaitsealuste liikide soo-neiuvaip (*Epipactis palustris*) (KLO9323137 ja KLO9323138) ja emaputk (*Angelica palustris*) (KLO9322949, II kat) kasvukohad.

Uhti külas piirneb raudteemaaga Jahiseltsi pehme koeratubaka püsielupaik (KLO3002673) ning selle sihtkaitsevöönd ning suure käopõllu (*Listera ovata*) kasvukoht.

Tõõraste külas asub raudteemaa ääres rukkiräägu (*Crex crex*) (KLO9133438, III kat) elupaik.

Sirvaku külas piirneb raudteemaaga händkaku (*Strix uralensis*) (KLO9133807, III kat) elupaik.

Valgemetsa külas kattub raudteega Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala (KLO1000452) ning Ahja loodusala (RAH0000610). Raudteega ristuvah Ahja jões on registreeritud paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*) (KLO9200064, II kat), euroopa harjus (*Thymallus thymallus*) (KLO9102041, III kat), võldas (*Cottus gobio*) (KLO9102558, III kat) ja hink (*Cobitis taenia*) (KLO9102610, III kat).

Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala kaitse-eesmärk on kaitsta, säilitada ja tutvustada Ahja jõe keskjooksu ürgorgu, selle lisaorge, oruveerudel esinevaid liivakivipaljandeid, allikaid, koopaid,

ürgorgu ümbritsevaid kultuur- ja loodusmaastikke ning kaitsta ohustatud, haruldasi ja kaitsealuseid liike ja nende elupaiku.

Kaitstavad linnuliigid: jäälind (*Alcedo atthis*), vesipapp (*Cinclus cinclus*), hall-kärbsenäpp (*Muscicapa striata*), öösorr (*Caprimulgus europaeus*), musträhn (*Dryocopus martius*), metsvint (*Fringilla coelebs*) ja tutt-tihane (*Parus cristatus*).

Kaitstavad taimeliigid: austria roidputk (*Pleurospermum austriacum*), alssosi (*Equisetum scripoides*), mets-vareskold (*Diphasium complanatum*), karukold (*Lycopodium clavatum*), harilik näsiniin (*Daphne mezereum*), harilik ungrukold (*Huperzia selago*), roomav öövilge (*Goodyera repens*) ja kahelehtine käokeel (*Platanthera bifolia*).

Ahja loodusala (RAH0000610) I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on jõed ja ojad (3260), liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (*6270), lamminiidud (6450), allikad ja allikasood (7160), liivakivipaljandid (8220) ja vanad looduspõõsad (*9010); II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on saarmas (*Lutra lutra*), harilik hink (*Cobitis taenia*), harilik võldas (*Cottus gobio*) ja paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*).

Kiidjärve külas ulatub otsapidi raudteemaale limatünniku (*Sarcosoma globosum*) (KLO9600811, I kat) elupaik ning raudteemaaga piirneb laanekuklase (*Formica aquilonia*) (KLO9201057, III kat) elupaik.

Orajõgi, mis ristub raudteega Mammaste külas, on elupaigaks euroopa harjusele (*Thymallus thymallus*) (KLO9124550).

Himmaste külas asub raudteetrassil aas-karukella (*Pulsatilla pratensis*) (KLO9337439, III kat) kasvukoht.

Võhandu jõgi, mis ristub raudteega Pindi külas, on elupaigaks hingile (*Cobitis taenia*) (KLO9120974) ja võldasele (*Cottus gobio*) (KLO9102548).

Kikka külas asub raudteemaa piiril roomava öövilke (*Goodyera repens*) (KLO9316251, III kat) kasvukoht.

Rebasmäe hoiuala (KLO2000127) kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi - soostuvate ja soo-lehtmetsade (9080) ning II lisas nimetatud liikide - läikiva kurdsirbiku (*Hamatocaulis vernicosus*) ja kollase kiviriku (*Saxifraga hirculus*) elupaikade kaitse.

Rebasmäe loodusala (RAH0000216) I lisas nimetatud kaitstav elupaigatüüp on soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080); II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on läikiv kurdsirbik (*Drepanocladus vernicosus*) ja kollane kivirik (*Saxifraga hirculus*).

Rebasmäe külas asub raudteemaa piiril laanerähni (*Picoides tridactylus*) (KLO9114279) elupaik, raudteemaale ulatub Rebasmäe hoiuala (KLO2000127), Rebasmäe loodusala (RAH0000216), soo-neiuvaiba (*Epipactis palustris*) (KLO9302048) ja läikiva kurdsirbiku (*Hamatocaulis vernicosus*) (KLO9400030, III kat) elupaigad.



Joonis 5. Rebasmäe loodus- ja hoiuala ning kaitsealuste taimede paiknemine raudteemaa suhtes
Kõvera külas asub raudteemaal metsise (*Tetrao urogallus*) (KLO9133983, II kat) elupaik.

Kolodavitsa külas asuvad raudteetrassil teelehe-mosaiikliblika (*Euphydryas aurinia*) (KLO9200145, III kat), vareskaera-aasasilmiku (*Coenonympha hero*) (KLO9201654, III kat), suur-kuldtiiva (*Lycaena dispar*) (KLO9200146, III kat), nõmme-tähniskinitiiva (*Phengaris arion*) (KLO9200821, III kat) hariliku käokulla (*Helichrysum arenarium*) (KLO9339912, KLO9339896, KLO9346439, II kat), palu-põisrohu (*Silene chlorantha*) (KLO9339903, KLO9339897, KLO9346438, II kat) ja võsu-liivisibula (*Jovibarba sobolifera*) (KLO9346440, II kat) elupaigad ja kasvukohad. Lisaks asub seal Kolodavitsa võsu-liivisibula püsielupaik (KLO3002656), mille alal asuvad harilik käokulla (*Helichrysum arenarium*) (KLO9339942), palu-põisrohu (*Silene chlorantha*) (KLO9339945), võsu-liivisibula (*Jovibarba sobolifera*) (KLO9335934) ja nõmm-mailase (*Veronica dillenii*) (KLO9338249, II kat) kasvukohad.

Piusa külas asub raudteemaal Piusa-Võmmorski loodusala (RAH0000200) ning selle territooriumil palu-põisrohu (*Silene chlorantha*) (KLO9318008), hariliku käokulla (*Helichrysum arenarium*) (KLO9300148, KLO9339917), nõmm-mailase (*Veronica dillenii*) (KLO9340575), võsu-liivisibula (*Jovibarba sobolifera*) (KLO9335935, KLO9317856, KLO9337986), nõmmnelgi (*Dianthus arenarius*) (KLO9311114, KLO9318000, KLO9317999, KLO9318001, II kat), palu-karukella (*Pulsatilla patens*) (KLO9318005, KLO9342171, KLO9318004, II kat); nõmme-tähniskinitiiva (*Phengaris arion*) (KLO9200822); palu-liivkannu (*Arenaria procera*) (KLO9310638, II kat); aas-karukella (*Pulsatilla pratensis*)

(KLO9339908); metskevadiku (*Draba nemorosa*) (KLO9340533, III kat) ja palu-põisrohu (*Silene chlorantha*) (KLO9309894) kasvukohad. Piusa külas asuvad raudteemaa vahetus läheduses ka põhja-nahkhiire (*Eptesicus nilssonii*) (KLO9115605, II kat) ja pargi-nahkhiire (*Pipistrellus nathusii*) (KLO9115837, II kat) elupaigad.

Tuleb arvestada, et kontaktvõrgu püstitamisel rajatakse uus kontaktliin, mille puhul on võimalik, et linnud ning nahkhiired põrkavad sellega kokku. Selle vältimiseks tuleks elupaikade lähedusse rajatav liin tähistada.

Olemasoleva raudteetrassi ääres asuvad rukkiräägu, händkaku, laanerähni ja metsise elupaigad, seega võib oletada, et raudtee olemasoluga ja rongide läbisõiduga on linnud mingil määral harjunud ning rongide mööda sõitmine on samuti lühiajaline häiring, kuid ehitusega kaasnev kauem ja valjem ehitusmüra on see, millega linnud harjunud pole. Seega tuleks vältida ehitustegevust häirimise suhtes kõige tundlikumal ajal (pesitsemise ja poegade kasvatamise periood), mis jääb vahemikku 21.02-31.07.

Mitmed kaitsealused taimed ulatuvad otseselt raudtee alale või kohe rööbastee servani. Seega on äärmiselt tõenäoline, et antud kasvukohtades võivad taimede isendid ehitustööde käigus hävida. Selle vältimiseks on vajalik taimed enne ehitustööde algust märgistada ning kohtades, kus ehitustöid või masinatega liikumist vältida ei anna, ümberistutada. Ümberistutamine tuleb teostada koostöös Keskkonnaametiga. Võimalusel tuleb vältida kontaktvõrgu mastide paigaldamist just kaitsealuste liikide kasvukohtadele. Tööde käigus tuleb veenduda, et kogemata ei juhtutaks raudteemaapiiridest välja ning ei kahjustataks püsielupaikade ja kaitsealuste liikide kasvukohtasid.

Piusa-Võmmorski loodusala (RAH0000200) I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on jõed ja ojad (3260), kuivad nõmmed (4030), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), lamminiidud (6450), vanad loodusmetsad (*9010) ning soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080); II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on tiigilendlane (*Myotis dasycneme*), harilik võldas (*Cottus gobio*), harivesilik (*Triturus cristatus*), teelehe-mosaiikliblikas (*Euphydryas aurinia*), suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*), paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*) ja palu-karukell (*Pulsatilla patens*).

Raudteetrass ristub mitmete veekogudega, kus on registreeritud erinevate kaitsealuste kalaliikide ning paksukojalise jõekarbi esinemine. Ahja jõgi, Porijõgi/Reola jõgi (Sipe oja suudmest Tartu–Põlva raudteeni), Võhandu jõgi (Kurvitsa–Hutita tee sillast Võru–Kuigatsi–Tõrva maantee sillani Sõmerpalus ja Paidra paisust Ruusa raudteesillani) kuuluvad looduskaitseaduse § 51 lg 2 alusel kehtestatud koelmualade nimistusse (keskkonnaministri 15.06.2004 määrus nr 73 „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“). Arvesse võttes asjaolu, et jõgede ületamiseks on rajatud sillad ning raudteerajatised paiknevad sillal ning ka püstitatava kontaktvõrgu mastid ja muud rajatised paigaldatakse olemasoleva rööbastee juurde, raudteesildadele, ei avaldu mõju vees elavatele loomaliikidele.

Raudteetrassi ääres asuvad ka mitmed Natura elupaigad: 6430 (niiskuslembesed kõrgrohustud) Uhti külas, 91D0* (siirdesoo- ja rabametsad) Padari külas, 7110* (rabad) Soesaare külas, 6450 (lamminiidud) Vanakülas, Kiisa ja Koidula külas, 9010 (vanad loodusmetsad) Kikka, Rebasmäe ja Koidula külas 9010 raudteemaa ääres. Antud elupaikadele pole ebasoodsat mõju ette näha, kuna kavandatud töödega jäädakse raudteemaale ning ellu ei viida tegevusi, mis avaldaksid ka kuivendavat mõju, mis võiks eemal asuvad elupaiku mõjutada.

Ainsana asub osaliselt raudteemaal ka Pindi külas lamminiitude (6450) elupaik. Vastavalt Loodusveebi infole paiknevad lamminiidud ehk luhad eranditult jõgede aeg-ajalt üleujutatavatel lammidel. Oma lopsakuse võlgnevad nad väga viljakale mullale, mida rikastavad tulvaveest kantud toitainerikkad setted. Sõltuvalt maapinna kõrgusest (asendist lammil), samuti jõe voolukiirusest, võivad üleujutuse kestus ning tulvaveega toodud setete hulk üsnagi erineda. Ka niiskustingimused lammi eri osades vahelduvad ajuti kuivadest kuni pidevalt märgadeni. Taimestik valitsevad sageli kõrgekasvulised kõrrelised ja tarnad. Kaitset väärivad vaid need luhad, mis ei ole oluliselt mõjustatud kuivenduskraavidest ega tugevasti võsastunud või metsastunud. Lamminiidud on olulised ka paljude loomaliikide pesitsus- ja elupaigana.



Joonis 6. Lamminiitude elupaik Pindi külas raudteemaal.

Kuna lamminiidu elupaik on märgitud ka raudteemaale, võib oletada, et teatavad ehitustegevused ning kontaktvõrkude mastide püstitamine ulatub ka antud elupaiga peale. Samas on vähetõenäoline, et rööbastee ääres oleks esinduslik lamminiidu elupaik, kuna raudteetamm on tõstetud märjast maapinnast kõrgemale ning sinna äärde on rajatud kraavid. Kontaktvõrgu mastide püstitamine võib lokaalselt teataval määral elupaiga ala vähendada, kuid tegu pole olulise mõjuga.

3.4. Inimese tervis ja heaolu ning elanikkond

Raudteetrassi lähedusse jäävad mõned tihedama asustusega alad nagu Tartu linn, Soinaste küla, Ülenurme alevik, Vastse-Kuuste alevik, Veriora alevik ja Põlva linn. Valdav osa trassist kulgeb metsade ja põllumaade vahel. Elanikkonnale võib negatiivne mõju avalduda ehitusaegse müra ja vibratsiooni esinemise näol. Kasutusaegne müra ja vibratsioon on senisest pigem väiksem, kuna suur osa diiselrongidest asendub elektrirongidega.

4. Natura eelhindamine

4.1. Teave kavandatava tegevuse kohta ning Natura 2000 võrgustiku alade iseloomustus

Kavandatava tegevuse eesmärk on olemasolevale raudteele kontaktvõrgu püstitamine Tartust Koidulani ja Piusani. Kavandatav tegevus asub Piusa-Võmmorski looduslal (RAH0000200), Ahja looduslal (RAH0000610) ning Rebasmäe loodusala (RAH0000216) vahetus läheduses. Eelmainitud loodusalade kaitse-eesmärgid on välja toodud peatükis 3.3. Projektiga kavandatav tegevus ei ole Natura alade kaitsekorraldusega otseselt seotud või selleks vajalik.

4.2. Kavandatava tegevuse mõju prognoosimine

Kavandatava tegevuse mõju prognoosimisel Natura 2000 võrgustiku aladele lähtutakse tegevuse iseloomust ning projektialale jäävate Natura-alade kaitse-eesmärkidest.

Kuna kõigi kaitse-eesmärgiks olevate liikide ja elupaikade osas on mõju hindamise jaoks asjakohased andmed olemas, siis liikide-elupaikade inventuuri tegemiseks vajadus puudub.

Mõju hindamise tulemused on esitatud järgnevates alapeatükkides.

4.2.1 Mõju Piusa-Võmmorski loodusala kaitse-eesmärgiks seatud elupaikadele ja liikidele

| Kaitse-eesmärgid | Analüüs |
|----------------------------------|---|
| kuivad nõmmed (4030) | Raudteetrassil, kuhu kontaktvõrku püstitatakse, asub mitu kuivade nõmmede elupaika. Arvesse võttes, et Natura elupaik ning sellele omased tunnused on määratud juba olemasolevale raudteega hõlmatud maa-alale, võib järeldada, et maastik, kuhu kuulub raudtee infrastruktuur, on sobilik ala kuivade nõmmede elupaigatüübi jaoks. Kuivad nõmmed katavad lainjaid või enam-vähem tasase pinnamoega liiva-alasid sisemaal, kust nõmmemetsad (vahel ka palumetsad) on maha raiutud või metsapõlengus hävinud. Õhukese või keskmise tusedusega liivmulla ülemised kihid kuivavad sademevaestel aegadel läbi, nii et nõmmedel saavad kasvada vaid kuiva taluvad taimeliigid. Taimkate on tavaliselt hõre, madal ja liigivaene, valitsevad liivalembesed taimed (psammofüüdid). Vastavalt projektis toodule teostatakse ehitustöid talvel, kui pinnas on külmunud ning välditakse taimestiku ning pinnase kahjustamist väljaspool otsest ehitusala. Vähesel määral hävineb mastide alla jääv osa elupaigast, kuid see ei avalda mõju kuivade nõmmede elupaigatüübi püsijäämisele ning sidususele teiste elupaikadega. |
| jões ja ojad (3260) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |
| niiskuslembesed kõrgrohus (6430) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |
| lamminiidud (6450) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |

| | |
|---|--|
| vanad loodusmetsad (*9010) | Raudtee kõrval on mitmeid 9010 elupaiku. Arvesse võttes, et ehitustööd toimuvad ainult raudteemaa piirides, ei ole vanadele loodusmetsadele mõju ette näha. |
| soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |
| harilik võldas (<i>Cottus gobio</i>) | Kavandatava tegevuse alal ning läheduses liiki ei leidu. Mõju puudub. |
| paksukojaline jõekarp (<i>Unio crassus</i>) | Kavandatava tegevuse alal ning läheduses liiki ei leidu. Mõju puudub. |
| harivesilik (<i>Triturus cristatus</i>) | Kavandatava tegevuse alal ning läheduses liiki ei leidu. Mõju puudub. |
| suur-kuldtiib (<i>Lycaena dispar</i>) | Suur-kuldtiib on suhteliselt väike päevaliblikas, kelle tiibade siruulatus küünib kuni 27 millimeetrini. Liik elab luhtadel ja jõelammidel, soistel niitudel, veekogude kallastel. Eestis oma levilat jõudsalt laiendav liik. Ohutegurid on soode kuivendamine. Otsesed vahetult liigi seisundit Eestis ohustavad tegurid puuduvad. Arvesse võttes, et antud ala on märgitud ühtlasi ka kuivad nõmmed elupaigatüübiks ning tegu on raudteemaaga, kuhu on rajatud raudteetammi jaoks kraavid, et hoida raudteetammi kuivana, ei ole tegu suur-kuldtiiva jaoks sobiliku elupaigaga. Seetõttu pole ette näha, et suur-kuldtiib seal alal rohkem kui ülelennul viibiks. Vähesel määral elupaigale rajatiste ehitamine vähendab looduslikku pinnast, kuid suure-kuldtiiva elupaika see ei ohusta. |
| teelehe-mosaiikliblikas (<i>Euphydryas aurinia</i>) | Liik on Eestis liiga laialt levinud, et kogu Eesti asurkonda saaks üksikud tegurid negatiivselt mõjutada. Lokaalselt mõjutavad teelehe-mosaiikliblikat ebasobivalt ajastatud majandamisvõtted (niitmine, karjatamine), aga ka põllumajanduse intensiivistumine ning poollooduslike koosluste hävimine. Teelehe-mosaiikliblika elupaigad on niisked lillerohked märke või soostunud niidud ja võrdlemisi kuivad alvarid. Teelehe-mosaiikliblikad võivad elada ka raiesmikel, mille pindala ületab hektari. Teelehe-mosaiikliblikas vajaks karjatatavaid looduslikke niiskemaid niite ja teeservi. Halvasti on mõjunud ka maaparandusega rajatud põllulaamad, muutused niitmis- ja karjatamistavades, elupaikade killustatus ja eraldatus. Arvesse võttes, et antud ala on märgitud ühtlasi ka kuivad nõmmed elupaigatüübiks ning tegu on raudteemaaga, kuhu on rajatud raudteetammi jaoks kraavid, et hoida raudteetammi kuivana, ei ole tegu teelehe-mosaiikliblika jaoks sobiva elupaigaga. Samas loob teatud taristu ning ehitiste ehitamine poollooduslikke alasid, mis teelehe-mosaiikliblikale sobivad. Teisest küljest vähesel määral elupaigale rajatiste ehitamine vähendab looduslikku pinnast, kuid teelehe-mosaiikliblika elupaika see ei ohusta. |
| tiigilendlane (<i>Myotis dasycneme</i>) | Kavandatava tegevuse alal ning läheduses liiki ei leidu. Mõju puudub. |
| palu-karukell (<i>Pulsatilla patens</i>) | Mõned palu-kurekella kasvukohad jäävad vahetult raudtee äärde. Kontaktvõrgu püstitamine täpselt palu-karukella kasvukohale hävitaks selle, kuid kui mastid paigaldatakse kasvukohast välja, ei |

| | |
|--|---|
| | ole mõju palu-karukellale ette näha. Projektis on märgitud asendiplaanile palu-karukella kasvukohad ning on välditud mastide paigutamine palu-karukella kasvukohtadele. |
|--|---|

4.2.2 Mõju Ahja loodusala kaitse-eesmärgiks seatud elupaikadele ja liikidele

| Kaitse-eesmärgid | Analüüs |
|---|--|
| jões ja ojad (3260) | Ristub raudteetrassiga Valgemetsa külas Ahja jões. Arvesse võttes asjaolu, et jõgede ületamiseks on rajatud sillad ning raudteerajatised paiknevad sillal ning ka püstitatava kontaktvõrgu mastid ja muud rajatised paigaldatakse olemasoleva rööbastee juurde, raudteesildadele, ei avaldu mõju vees paiknevale elupaigale. |
| liigirikkad niidud lubjavesel mullal (*6270) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |
| lamminiidud (6450) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |
| allikad ja allikasood (7160) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |
| liivakivipaljandid (8220) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |
| vanad loodusmetsad (*9010) | Paiknevad raudteemaa ääres. Arvesse võttes, et ehitustööd toimuvad ainult raudteemaa piirides, ei ole vanadele loodusmetsadele mõju ette näha. |
| saarmas (<i>Lutra lutra</i>) | Kavandatava tegevuse alal ning läheduses liiki ei leidu. Mõju puudub. |
| harilik hink (<i>Cobitis taenia</i>) | Arvesse võttes asjaolu, et jõgede ületamiseks on rajatud sillad ning raudteerajatised paiknevad sillal ning ka püstitatava kontaktvõrgu mastid ja muud rajatised paigaldatakse olemasoleva rööbastee juurde, raudteesildadele, ei avaldu mõju vees elavatele loomaliikidele. |
| harilik võldas (<i>Cottus gobio</i>) | Arvesse võttes asjaolu, et jõgede ületamiseks on rajatud sillad ning raudteerajatised paiknevad sillal ning ka püstitatava kontaktvõrgu mastid ja muud rajatised paigaldatakse olemasoleva rööbastee juurde, raudteesildadele, ei avaldu mõju vees elavatele loomaliikidele. |
| paksukojaline jõekarp (<i>Unio crassus</i>) | Arvesse võttes asjaolu, et jõgede ületamiseks on rajatud sillad ning raudteerajatised paiknevad sillal ning ka püstitatava kontaktvõrgu mastid ja muud rajatised paigaldatakse olemasoleva rööbastee juurde, raudteesildadele, ei avaldu mõju vees elavatele loomaliikidele. |

4.2.3 Mõju Rebasmäe loodusala kaitse-eesmärgiks seatud elupaikadele ja liikidele

| Kaitse-eesmärgid | Analüüs |
|------------------------------------|--|
| soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080) | Kavandatava tegevuste alal ja mõjualas elupaika ei leidu. Mõju puudub. |

| | |
|---|--|
| läikiv kurdsirbik (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>) | Läikiva kuldsirbiku kasvukoht ulatub raudteemaale, kuid jääb rööbasteest üle 10 m kaugusele. Arvestades, et kontaktvõrgu mastid paigaldatakse rööbasteest üldiselt 3,3m, teatud juhtudel 6,6m kaugusele, ei ole ohtu, et läikiva kuldsirbiku kasvukoht hävineks. Kui tema elupaigale ei ehitata ning antud tegevus ei ole ka kuivendava mõjuga, siis pole antud tegevus iseloomuga, mis läikivale kuldsibrikule mõju avaldaks. |
| kollane kivirik (<i>Saxifraga hirculus</i>) | Kavandatava tegevuse alal ning läheduses liiki ei leidu. Mõju puudub. |

4.3. Natura eelhindamise tulemused ja järeldus

Kavandatava tegevuse eesmärk on olemasolevale raudteele kontaktvõrgu püstitamine Tartust Koidulani ja Piusani. Kavandatav tegevus asub Piusa-Võmmorski looduslal (RAH0000200), Ahja looduslal (RAH0000610) ning Rebasmäe loodusala (RAH0000216) vahetus läheduses. Ehitustööd jäävad Natura aladele ning nende vahetusse lähedusse. Vastavalt projektis toodule teostatakse ehitustöid talvel, kui pinnas on külmunud ning välditakse taimestiku ning pinnase kahjustamist väljaspool otsest ehitusala. Vähesel määral hävineb mastide alla jääv osa elupaigast, kuid see ei avalda mõju kuivade nõmmede elupaigatüübi püsijäämisele ning sidususele teiste elupaikadega. Mõned palu-kurekella kasvukohad jäävad vahetult raudtee äärde. Kontaktvõrgu püstitamine täpselt palu-karukella kasvukohale hävitaks selle, kuid kui mastid paigaldatakse kasvukohast välja, ei ole mõju palu-karukellale ette näha. Projektis on märgitud asendiplaanile palu-karukella kasvukohad ning on välditud mastide paigutamine palu-karukella kasvukohtadele. Kavandatav tegevus ei oma kaitse-eesmärkide mõju, seega pole ette näha nende seisundi halvenemist. Seega puudub mõju ka Natura 2000 Rebasmäe, Ahja ja Piusa-Võmmorski loodusaladele.

5. Hinnang keskkonnamõju olulisusele

Peatükis on toodud käesoleva eelhinnangu alapeatükkide 2 ja 3 põhjal antud otsustaja hinnang, kas kavandataval tegevusel võib olla KeHJS-e § 3¹ lõikes 2 kirjeldatud otsene või kaudne oluline keskkonnamõju. Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara. Peatükis kirjeldatakse, mil viisil on keskkonnameetmedid mõjutatud ning mõju suurust/ulatust.

5.1. Keskkonnamõju suurus ja mõjuala ulatus (näiteks geograafiline ala ja tõenäoliselt mõjutatava elanikkonna suurus)

Ehitustegevuse mõjuala piirneb raudteemaaga, vähesel määral võib ehitamise perioodil müra ja vibratsioon levida ka naaberkinnistutele, mis võib ajutiselt häirida raudteeäärsetel kinnistutel elavaid inimesi ning kaitsealuseid liike. Juhul kui jälgitakse leevendavaid keskkonnameetmeid, pole keskkonnamõju oluline.

5.2 Mõju avaldumise tõenäosus ja aeg, mõju laad, tugevus, kestus, sagedus ja pöördumus

Ehitusaegne mõju on ajutine ning mõõdukalt negatiivne: ehitustöödega kaasneb müra ja vibratsioon. Teatav mõõdukas mürahäiring ning vibratsioon jätkub ka kasutusajal, kuid võrreldes praeguse olukorraga müra pigem väheneb, kuna diiselrongide asemel saavad sõitma hakata elektrirongid.

5.3 Mõju piiriülesus ja kavandatava tegevuse koosmõju muude asjakohaste toimuvate või mõjualas planeeritavate tegevustega

Mõju piiriülesus puudub. Kavandatava tegevuse koosmõju muude asjakohaste toimuvate või mõjualas planeeritavate tegevustega ei ole ette näha.

5.4. Ebasoodsa mõju tõhusa ennetamise, vältimise, vähendamise ja leevendamise üldised (sh seadusandlusest tulenevad) võimalused

1. Müratasemed olemasolevatel elamualadel ei tohi ületada keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” lisas 1 toodud liikluse müra piirväärtusi. Samuti peavad ehitusaegse müra tasemed vastama eelpooltoodud määruse normtasemetele. Liikluse müra maksimaalne helirõhutase müratundlike hoonetega aladel ei tohi ületada päeval 85 dB(A) ja öösel 75 dB(A) (KeM määrus nr 71 § 6 lg 3). Ehituse müra tasemed ei tohi ajavahemikus 21.00-07.00 läheduses asuvatel elamualadel ületada KeM määrus nr 71 lisas 1 toodud asjakohase mürakategooria tööstuse müra normtasest. Impulsmüra põhjustavat tööd, näiteks lõhkamine, rammimine jne, võib teha tööpäevadel kella 07.00- 19.00. Impulsmüra piirväärtusena rakendatakse asjakohase mürakategooria tööstuse müra normtasest. Ehitustöödel välitingimustes kasutatavad seadmed peavad vastama majandus- ja taristuministri 08.06.2015 määruse nr 59 „Nõuded 28 välitingimustes kasutatavale seadmele lähtuvalt selle tekitatavast mürast ja selle seadme vastavushindamisele“ nõuetele.

2. Võimalusel tuleb mürarikkad ehitustööd kavandada eelkõige tööpäevadele ajavahemikus kl 8-17 ning nädalavahetusel ja riiklikel pühadel mürarikkaid ehitustöid mitte teostada.

3. Ehitus- ja käitamisaegsed vibratsiooni tasemed ei tohi ületada sotsiaalministri 17.05.2002 määruses nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“ §-is 3 toodud piirväärtuseid.

4. Ehitusaegse õhusaaste (tolm, heitgaasid) liigset mõju ümbritsevatele aladele tuleb vältida õigete töömeetodite ja töö aja valikuga. Tuleb vältida ehitusaegse tolmu levikut naaberkinnistutele, vajadusel tol mavaid materjale niisutada. Inimeste kaitseks tol mavate tegevuste eest on vajalik kuival ajaperioodil liiva/kruusa/täitepinnase kastmine.

5. Kasutatav tehnika peab olema heas tehnilises seisukorras. Masinate parkimine/hoidmine pehmel pinnasel, masinate hooldustööd ja tankimine ebatasasel pinnasel ja veekogule lähemal kui 10 meetrit ei ole lubatud, samuti ei ole lubatud ehitusalal teostada masinate hooldust (sh pesemist) või tankimist. Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte-ja määrdainete sattumise vette ja pinnasesse. Masinate kasutamine töös, millel on silmaga nähtav õlileke, on keelatud. Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Avarii ja reostuse tekkimisel tuleb operatiivselt reostuse edasine levik tõkestada, reostus likvideerida ning teavitada sellest esimesel võimalusel Keskkonnaametit.

6. Ehitustööde ajal valgustuse kasutamisel arvestada läheduses paiknevate elamualadega ning vältida nende ülemäärast valgustamist. Valgustid tuleb suunata vaid valgustamist vajavale objektile ja vältida tuleb valguse hajumist.

7. Muinsuskaitseala või kinnismälestise kaitsevööndis arvestada kultuuriväärtusega leidude ja kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega nii mälestise kaitsevööndis kui ka väljaspool selle ala. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile. Kinnismälestise kaitsevööndis olemasoleva ehitise ehitustöödeks esitada enne töödega alustamist teatis, mille vorm on leitav Muinsuskaitseameti kodulehelt: <https://www.muinsuskaitseamet.ee/et/load>. Tööde luba võib taotleda mälestise või muinsuskaitsealal paikneva ehitise omanik või valdaja. Loataotlus tuleb esitada vastava maakonna nõunikule, kus mälestis asub. Võimalusel säilitada ehitustegevusel võimalikult suur osa pärandkultuuri objektidest. Kultuurimälestise puhul, mis jääb raudteemaale, tuleb võimalusel vältida kontaktvõrgu mastide paigaldamist samale alale ning kanda see projektile. Kultuurimälestiste, kus raudteemaale jäävad ainult nende kaitsevööndid, tuleb jälgida, et tööde käigus ei liigutaks raudteemaast välja. Kivikalme nr 11630, mis asub osaliselt raudteemaal, on märgitud kultuurimälestiste registris hävinuks. Sellegipoolest tuleks võimalusel vältida kivikalme alal kontaktvõrkude mastide paigaldamist või pinnasereljeefi muutmist. Selleks tuleb kivikalme piirid kanda ehitusprojektile.

8. Ehitustööde käigus tuleb jälgida, et ehitamise käigus ei kahjustataks teadmatusel vääriselupaikasid puid raiudes, pinnast kahjustades või surnud ning lamapuitu eemaldades. Vääriselupaikade piirid tuleb kanda ehitusprojektile, et vältida vääriselupaikade alal eelmainitud tegevusi ning ehitustegevust vääriselupaikade alal

9. Veekaitsevööndis on keelatud puu- ja põõsarinde raie ilma Keskkonnaameti nõusolekuta vastavalt VeeS §-le 119 punktile 2. Tööde teostamisel ning ehitustööde järgselt tuleb tagada maaparandussüsteemide ja nende eesvoolude toimimine. Kontaktvõrgu mastid tuleb paigaldada rööbastee veekogu kallastest võimalikult kaugemale, et vältida kaldajoone muutumist või erosiooni teket.

10. Karuputke puhul tuleb arvestada, et vältida tuleb karuputke kasvukohas leiduva pinnase laiiali- ning edasikandmist. Masinad ning tööriistad tuleb puhastada pärast karuputke kasvukohas töötamist mullast ja muust pinnasest. Soovitatav oleks teha karuputke kasvukohas töid külmunud pinnasega, eelistatult lumekattega ajal.

11. Lindude ning nahkhiirte kontaktvõrgu liinidega kokkupõrke vältimiseks tuleb püsielupaigaga paralleelselt rajatav liin tähistada. Tuleks vältida ehitustegevust lindude häirimise suhtes kõige tundlikumal ajal (pesitsemise ja poegade kasvatamise periood), mis jääb vahemikku 21.02-31.07. Kaitsealuste taimede kasvukohtade hävimise vältimiseks on vajalik taimed enne ehitustööde algust märgistada ning kohtades, kus ehitustöid või masinatega liikumist vältida ei anna, ümberistutada. Ümberistutamine tuleb teostada koostöös Keskkonnaametiga. Võimalusel tuleb vältida kontaktvõrgu mastide paigaldamist just kaitsealuste liikide kasvukohtadele. Tööde käigus tuleb veenduda, et kogemata ei juhtutaks raudteemaapiiridest välja ning ei kahjustataks püsielupaikade ja kaitsealuste liikide kasvukohtasid.

6. Kokkuvõte ja järeldused kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise algamise või algatamata jätmise kohta koos põhjenduse kokkuvõttega

Keskkonnamõju hindamise algamine ei ole vajalik. Planeeritav tegevus ei oma olulist mõju välisõhu kvaliteedile, maavaradele, pinnasele, põhja- ja pinnaveele, kaitstavatele loodusobjektidele, mis pole Natura 2000 aladel ega kultuuripärandile kui rakendada leevendusmeetmeid, mis on toodud peatükis 5.4. Kontaktvõrgu püstitamine Tartust Koidula ja Piusani ei kahjusta inimeste tervist, heaolu ega vara. Natura 2000 võrgustiku aladele pole mõju avaldumist ette näha, kuna kavandatakse tegevust, mille korral ei avaldu mõju Rebasmäe, Ahja ning Piusa-Võmmorski loodusaladele ning nende kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele ning elupaikadele. Vastavalt projektis toodule teostatakse ehitustöid talvel, kui pinnas on külmunud ning välditakse taimestiku ning pinnase kahjustamist väljaspool otsest ehitusala. Vähesel määral hävineb mastide alla jääv osa elupaigast, kuid see ei avalda mõju kuivade nõmmede elupaigatüübi püsijäämisele ning sidususele teiste elupaikadega. Mõned palu-kurekella kasvukohad jäävad vahetult raudtee äärde. Kontaktvõrgu püstitamine täpselt palu-karukella kasvukohale hävitaks selle, kuid kui mastid paigaldatakse kasvukohast välja, ei ole mõju palu-karukellale ette näha. Projektis on märgitud asendiplaanile palu-karukella kasvukohad ning on välditud mastide paigutamine palu-karukella kasvukohtadele. Täiendavalt keskkonnaalaste uuringute läbiviimine pole vajalik.

Tähele tuleb panna, et kuna raudteemaale ulatub puurkaevu nr 6857695 veehaarde sanitaarkaitseala ja Veriora alevikus puurkaevu nr 6802491 veehaarde sanitaarkaitseala tuleb kaaluda sanitaarkaitseala muutmist puurkaevu hooldusalaks või veenduda, et puurkaevude sanitaarkaitsealadel ei viida läbi peatükis 3.1 viidatud tegevusi.

Eelhinnangu koostamisel kasutatud materjal

- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
- Veeseadus
- Vabariigi Valitsuse 29.08.2005 määrus nr 224 „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb anda keskkonnamõju hindamise vajalikkuse eelhinnang, täpsustatud loetelu“
- Keskkonnaministri 16.08.2017 määrus nr 31 „Eelhinnangu sisu täpsustatud nõuded“
- Keskkonnaportaali
- Loodusveeb
- Maa-ameti kaardirakendus gis.maaamet.ee/xgis2/page/app/maainfo
- Tartu linna üldplaneering 2040+. Tartu Linnavalitsus ruumiloome osakond. 2021
- Ülenurme valla üldplaneering. Ülenurme vallavalitsus, AS K&H. 2009
- Haaslava valla üldplaneering. Haaslava vallavalitsus, AS K&H, 2007.
- Kambja valla üldplaneering, Kambja vallavalitsus, AS K&H, 2007.
- Põlva valla üldplaneering. Põlva vallavalitsus. 2024.
- Räpina valla üldplaneering. Hendrikson&Ko. 2023.
- Orava valla üldplaneering, Orava vallavalitsus, 2011.
- Setomaa valla üldplaneering. Skepast&Puhkim OÜ. 2022
- Põlva linna ja lähialade kergliikluse teemaplaneering. Põlva, 2005.
- Tartu-Ropka Kontaktvõrgu projekteerimine. Lõik 5: Tartu – Koidula – Piusa. Tööd nr 5006, 5005, 5004, 5003, 5002, 5001. Eelprojekt. Ayesa Ingenieria y Arquitectura S.A.
- Kastre valla üldplaneering. Kastre vallavalitsus, Kobras OÜ. 2024