



MATER: MP0322-00, MU0322-00

TÖÖ NR: 24-10

MTR: EEP004306

ASUKOHT:

Võru maakond Rõuge vald Tursa küla ja Karisöödi küla

TELLIJA:

Riigimetsa Majandamise Keskus

Karisöödi-Liivaku tee rekonstrueerimise projekt V01

EH1	4930013	Karisöödi-Liivaku tee
-----	---------	-----------------------

AUTOR/VAST. SPETS./JUHATAJA:

Andrei Glazatšev

/allkirjastatud digitaalselt/

TARTUMAA 2024

REK Projekt OÜ, registrikood 14833287

Salu tee 27, Lohkva küla Luunja vald Tartu maakond, 62207

info@rekprojekt.ee; 55662152; www.rekprojekt.ee

SISUKORD

RMK LÄHTEÜLESANNE JA MUUD PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID	4
TABEL 2a. KULTUURTEHNILISTE- JA KAEVETÖÖDE KOONDMAHUD	14
TABEL 2b. TEE REKONSTRUEERIMISE- JA EHITUSTÖÖDE KOONDMAHUD	15
TABEL 3. VAJALIKE EHITUSMATERJALIDE JA –TOODETE ANDMED	16
SELETUSKIRI	17
1. Üldosa	17
Tabel 4. Rekonstrueeritava tee üldandmed	17
ASUKOHA PLAAN, M 1:30 000	19
2. Uurimistööd	20
Tabel 5. Uurimistööde loetelu	21
Tabel 6. Reeperite loetelu	22
3. Geoloogia ja mullastik	22
4. Kultuurtehnilised tööd	22
4.1. Trassi ettevalmistustööd	23
4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele	23
5. Kuivendussüsteem	23
5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine	24
5.2. Kuivendussüsteemi ehitamine	24
6. Truubid	24
6.1. Truupide projekteerimine	24
6.2. Truupide ehitamine	25
7. Tee rekonstrueerimine	26
7.1. Tee projekteerimine	26
Tabel 7. Tee rajatised	26
7.1.1. EH1 Karisöödi-Liivaku tee	27
7.2. Tee ehitamine	27
8. Keskkonnakaitse	28
8.1. Ebasoodsate keskkonnamõjude vähendamine	31
8.1.1. Keskkonnakaitselised tehnoloogilised nõuded veejuhtme rajamisel ja tee rekonstrueerimisel	31
9. Ehitustöödele seatud piirangud	32
9.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid	32
9.2. Riigitee	33
9.3. Erasisikute ja ettevõtete tingimused/piirangud	33
10. Juhenddokumendid	34
11. Töömahtude tabelid	35
Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud	36
Tabel 9. Rekonstrueeritava ja uuendatava truupide tööde mahud	37
Tabel 10. Truupide koguste ja ehitusmaterjalide kogused	38
Tabel 11. Rekonstrueeritava tee katendi mahud ristprofiilide lõikes	39
Tabel 15a. Kultuurtehniliste- ja kaevetööde ligikaudne maksumus	40
Tabel 15b. Tee rekonstrueerimise- ja ehitustööde ligikaudne maksumus	41

LISAD

- Lisa 1a. Ametiasutuste koostööstuste koondtabel ja koostööstused
- Lisa 1b. Maaomanike koostööstuste koondtabel
- Lisa 2. RMK keskkonnamõjude analüüs
- Lisa 3. RMK Koosoleku protokoll
- Lisa 4. Maaomanike koostööstused (mitte avalik)
- Lisa 5. MapInfo (digitaalne lisa)
- Lisa 6. Raieala kiht (digitaalne lisa)

JOONISED

- Projektplaan 1; M 1:5000..... joonis 1
- Karisöödi-Liivaku tee piki- ja ristprofiil; M 1:100/1:5000..... joonis 2

TÜÜPJONISED

- 3.1-1. OTSAKU MATTKINDLUSTUS (30-50MAO)
- 3.1-2. OTSAKU MATTKINDLUSTUS (30-50MAO)
- 6.1. MÖÖDASÕIDUKOHT – MS
- 6.7. MAHASÕIT METSAS – M1, M2
- 6.8. MAHASÕIT PÕLLULE – M3 ja M4
- 6.8.B. MAHASÕIT M5

RMK LÄHTEÜLESANNE JA MUUD PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID

Metsaparandusobjekti ehitusprojekti lähteülesanne
Objekt: Karisöödi-Liivaku tee

Riigimetsa Majandamise Keskus 

LÄHTEÜLESANNE

1. KOOSTADA: metsaparandusobjekti ehitamise projekt.

1.1. Objekti andmed:

- 1.1.1. **Objekti nimi:** Karisöödi-Liivaku tee
- 1.1.2. **Objekti asukoht:** Tursa ja Karisöödi küla, Rõuge vald, Võru maakond
- 1.1.3. **RMK halduspiirkond:** RMK Võrumaa metskond Kagu regioon Kagu Valga piirkond.
- 1.1.4. Katastriüksuste ja kvartalite täpne loetelu Keskkonnamõju analüüs (edaspidi KMA) Tabelis 1 p 1.3 ja p 1.4.

2. UURIMISTÖÖD:

2.1. Objekti üldandmed

Projektalaga seotud MPS eesvoolude ja veejuhtmete pikkused on KMA Tabelis 1 p 2.1 ja 2.2.

2.1.1. Teed:

Tee nimi	Teeregistri nr	MPS teenindav tee ja/ei	Tee järk	Olemasolev pikkus km	Rek. pikkus km	Kokku km
Karisöödi-Liivaku tee	4930013	ei	3	8,54	2,93	2,93
					Kokku:	2,93

2.2. Tingimused uurimistöödele:

- 2.2.1. Uurimistööd teostada vastavalt [Maaparanduse uurimistööde nõuetele](#) sellises mahus ja sellise kvaliteediga, mis tagab lähteülesandes ning selle lisades (asukohaskeem, digitaalsed andmekihid, KMA) kirjeldatud objektide kvaliteetse projekteerimistöö.
- 2.2.2. Uurida lähteülesande p 2.1.1 ja p 3.1 kirjeldatud teede konstruktsioonide ja rajatiste ning vajadusel ka riigiteede ristumiskohtade seisukorda, rekonstrueerimise ja ehitamise vajadust ning võimalusi.
- 2.2.3. Uurida täiendavate teekraavide või nõvade rajamise vajadust ja võimalusi.
- 2.2.4. Teedel määrata maha- ja möödasõidukohtade vajadus (asukohad täpsustatakse täiendavalt Tellijaga).
- 2.2.5. Uurida olemasolevate keskkonnakaitseliste rajatiste seisundit ja uute rajatiste ehitamise vajadust.

3. PROJEKTEERIDA:

3.1. Teede rekonstrueerimine kokku ca 2,93 km, sellest:

- **Karisöödi - Liivaku tee – rekonstrueerimine:**
 - tee pikkus ca **2,93** km;
 - tee järk **nr 3**;
 - tee katendi laius võimalusel **4,5 m**;
 - tagasipööramiskoht;
 - maaparandussüsteemi teenindav tee – ei.

- 3.1.1. Teede ehitamine ja rekonstrueerimine projekteerida vastavalt [RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhendile \(Versioon 2.1\)](#)
- 3.1.2. Mahasõidud teelt metsaosadele ja kraavimullele tüüp M3 ([Maaparandusrajatiste tüüpjoonised 2019](#)), mahasõitude vajadus ja täpsed asukohad tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.
- 3.1.3. Projekteerimistööde käigus võib vastavalt Tellija poolt tehtud ettepanekutele lisada projekti täiendavaid mahasõite, möödasõite, laoplatse, muuta mahasõitude tüüpi jne.
- 3.1.4. Lähteülesandes kirjeldatud teede asukohta ja pikkust, tagasipööramiskoha asukohta ja tüüpi võib muuta ainult kooskõlastatult Tellijaga.
- 3.1.5. Teedele projekteerida vajadusel uued teekraavid ja/või nõvad ning vajadusel teekraavide eesvoolud.

4. ERITINGIMUSED:

Metsaparandusobjektile ja -objektiga piirnevatel aladel asuvad RMK le teadaolevalt järgmised keskkonna- ja looduskaitse- ning muud olulist väärtust omavad objektid, millega tuleb metsaparandusobjekti rekonstrueerimise ja ehitamise käigus arvestada:

- 4.1. Kaitstavate objektide loetelu ja meetmed **KMA tabelites T2 ja T3**. Piirangute täpsed asukohad projekteerijale üle antavates objekti lähteandmetes (andmekihid: map. dwg. dgn). Piirangute lisandumist projekteerimistööde käigus täpsustab projekteerija iseseisvalt, kasutades selleks Eesti looduse infosüsteemi (EELIS), või küsib uued piirangute kihid RMK st.
- 4.2. Projekteerijal hinnata 5 ja 5a boniteedi eraldistel paiknevate või neid mõjutavate kuivenduskraavide rekonstrueerimise vajadust. Juhul, kui need kraavid teenindavad ainult 5 või 5a boniteedi metsaosi ega ole vajalikud kokkuveo teostamiseks, ei kuulu need rekonstrueerimisele.
- 4.3. Muude võimalike kitsenduste (sidekaablid, elektriliinid, geodeetilised punktid jne) olemasolu ning nende läheduses asuvate objektide, rekonstrueerimise ja ehitamise tingimused, selgitab välja projekteerija.

5. TINGIMUSED PROJEKTILE:

- 5.1. Projekt peab vastama vajalikus ulatuses [RMK Metsakuivenduse- ja teede ehitusprojekti näidiskooseisule](#) ning olema kooskõlas [Maaparandusseaduse](#) ja [Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuetega](#). Rajatiste projekteerimisel, mis ei ole seotud maaparandusehitistega, tuleb lähtuda Ehitusseadustikust.
- 5.2. Projektis tuleb arvestada Keskkonnaameti (KeA) poolt esitatud keskkonnavalaste tingimustega ning KMAst tulenevate meetmetega.
- 5.3. Projekti lähteülesandes olevate ja projekteerimise käigus täiendavalt esitatud keskkonnavalased ja muud piirangud (nõuded) tuleb sisse kirjutada projekti keskkonnakaitset käsitlevasse peatükki.
- 5.4. Projekti koostamise ajal peab projekteerija korraldama Tellija esindajatega töökoosoleku. Töökoosolek projekteerija poolt protokollitakse ja protokoll lisatakse projekti.
- 5.5. Projekti kooskõlastamised korraldab projekteerija. RMK kooskõlastus antakse viimasena, peale valminud projekti esitamist metsaparandusosakonna (edaspidi MPO) kavandamisspetsialistile. Projekti kooskõlastamine maaomanike ja objektiga vahetult piirnevate kinnistute omanikega korraldada projekti koostamise ajal, et projektis oleks võimalik arvestada kooskõlastustes esitatud tingimustega (mahasõidud, truubid, liikluspäringud jne). Maaomanike ja piirinaabrite kontaktandmed antakse projekteerijale üle koos projektala lähteandmetega esimesel võimalusel, peale projekteerija vastava soovi esitamist.
- 5.6. Projekteerija **täiendab** (muudab) projekteerimise käigus vastavalt projekteerimisandmetele **KMA Tabelis 1** olevad üldandmed (p 1.1, p 1.2, ja p 2.2) ning esitab need peale muutmist kohe lähteülesande koostanud MPO kavandamisspetsialistile.
- 5.7. Projekt tuleb enne lõplikku valmimist (kooskõlastamisele saatmist) esitada digitaalselt lähteülesande koostanud MPO kavandamisspetsialistile, kes korraldab projektilahenduse RMK-sisese kooskõlastamise, KMA ja teede tasuvusarvutuse täiendamise. Tasuvusarvutuse negatiivne tulemus võib muuta projektilahendust ja projekti koosseisu.
- 5.8. **Koostatud projektilahendus peab Tellija jaoks vastama parima hinna ja kvaliteedi suhtele.**
- 5.10. **Kooskõlastuseta töid eramaale projekteerida ei tohi.**
- 5.11. Projektile tellitakse vajadusel ekspertiis.

6. LÄHTEÜLESANDE LISAD:

Kooskõlastused, RMK keskkonnamõju analüüs, asendiplaanid, digitaalsed andmekihid (mapinfo).

7. PROJEKT ANDA ÜLE:

RMK MPO kavandamisspetsialistile 2 eksemplaris paberkandjal ja digitaalselt vastavalt näidiskooseisus toodule ning töövõtulepingus sõlmitud tähtajale.

8. PROJEKT KOOSKÕLASTADA:

RMK Kagu regioon, Keskkonnaamet, KOV, võimalikud infrastruktuuride omanikud, maaomanikud.

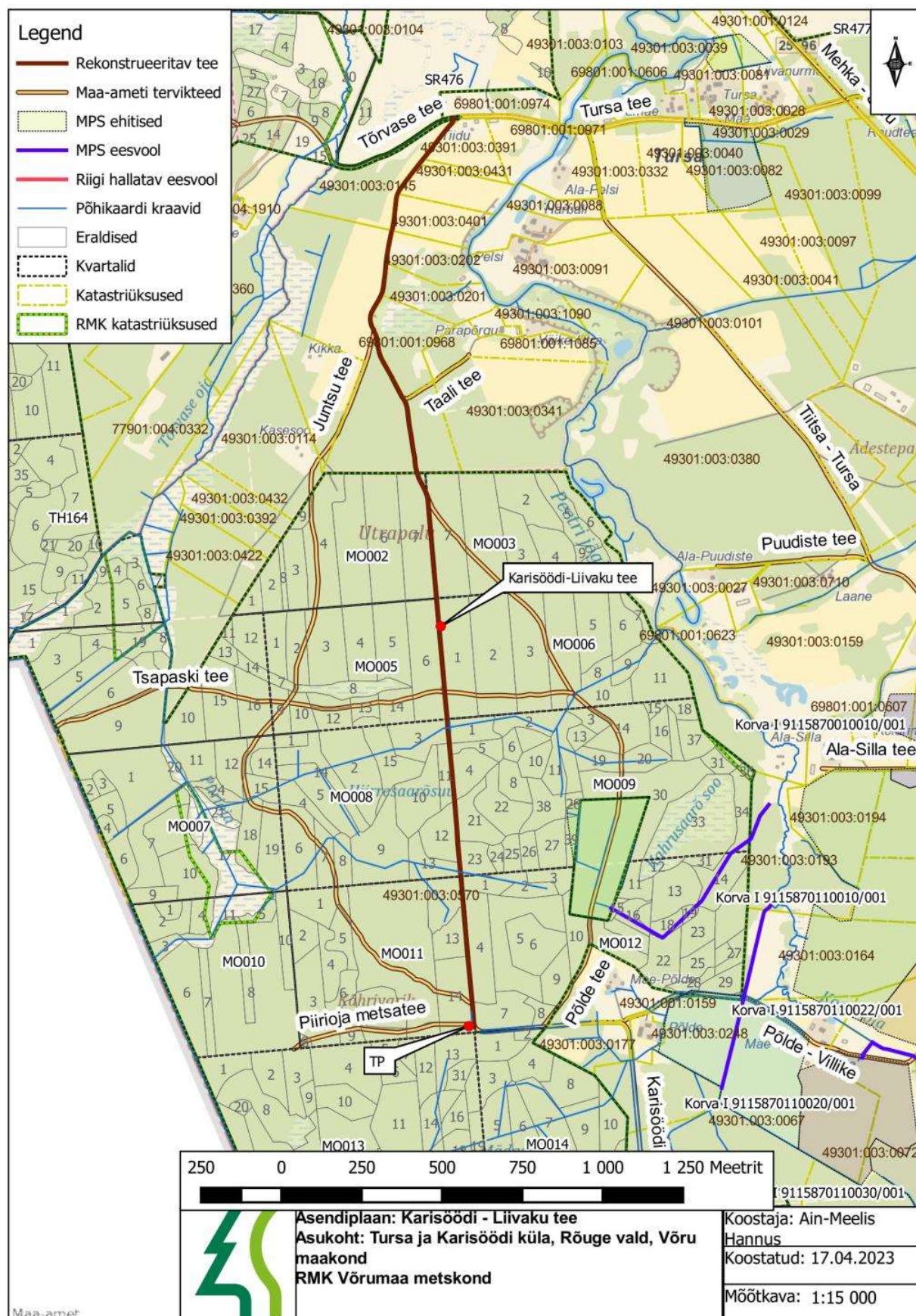
9. LÄHTEÜLESANDE KOOSTAS:

Koostas: Ain-Meelis Hannus

lk 2

(digiallkirja kuupäev)

(allkirjastatud digitaalselt)



DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Lähteülesanne Karisöödi-Liivaku tee.pdf	92 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	AIN-MEELIS HANNUS	37303272771	09.04.2024 10:28:10 +03:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

7f:a5:13:a8:8d:22:8c:0f:63:ef:3c:29:bc:76:78:de

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID2018

D9 AC 70 DB 5F 7E BE 94 F8 A0 E4 BE 47 A2 D0 34 AD 9A 2A 12

ALLKIRJA SÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 53 0C 9D B6 43 78 DB 2A CA B2 73 92 EC 37 C3 8A 71 3F F6 16 47 E2 65 0C 01 F9 0B 36 7A F1 5D 48

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "Allkirjastatud failid" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.



KESKKONNAAMET

Ain-Meelis Hannus
Riigimetsa Majandamise Keskus
ain-meelis.hannus@rmk.ee

Teie 18.04.2023 nr 3-2.1/2023/2627

Meie 18.05.2023 nr 7-9/23/7879-2

**Arvamus „Karisöödi-Liivaku tee“ metsatee
rekonstrueerimise projekti lähteülesande
kohta**

Küsite Kesklinnaameti arvamust Võru maakonnas Rõuge vallas Tursa ja Karisöödi külates Karisöödi-Liivaku metsatee rekonstrueerimise rekonstrueerimisega kaasnevate võimalike negatiivsete keskkonnamõjude kohta ning vajadusel täiendavaid tingimusi mõjude vähendamiseks. Taotlusele on lisatud RMK keskkonnamõjude analüüs, lähteülesanne ning asendiplaanid.

Lähteülesande kohaselt soovitakse projekteerida **Karisöödi-Liivaku tee rekonstrueerimine ca 2,93 km**. Tegu on III järgu teega, mis ei ole maaparandussüsteeme teenindav tee. Tee katendi laius projekteeritakse võimalusel 4,5 m. Teealale projekteeritakse vajadusel uued teekraavid ja/või nõvad ning vajadusel teekraavide eesvoolud, samuti on kavas projekteerida tagasipöördumiskoht.

Eesti looduse infosüsteemi EELIS andmetel ei asu rekonstrueeritaval teelõigul ega kavandatud tööde mõjualal kaitstavaid loodusobjekte. Taotlusele lisatud keskkonnamõju analüüsi tabelis on toodud nimekiri projekteeritava tegevuse lähiümbrusse ja võimalikku mõjualasse jäävatest kaitseväärtust omavatest objektidest ning märgadest metsadest. Leevendava meetmena on märgitud, et märgadest metsadest vett ära ei juhita. Tegu on olemasoleva teega.

Kesklinnaamet, olles tutvunud esitatud materjalidega on seisukohal, et **keskkonnamõju analüüsi tabelis nimetatud meetmeid rakendades ei mõjuta tegevused töödega hõlmatud kaitseväärtusi**. Kesklinnaametil ei ole projekti lähteülesande kohta märkusi ega täiendusi.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Märt Holtsmann
juhtivspetsialist
looduskasutuse osakond

Pille Saarnits 523 3848
pille.saarnits@keskkonnaamet.ee

Roheline 64 / 80010 Pärnu / Tel 662 5999 / Faks 680 7427 / e-post: info@keskkonnaamet.ee /
www.keskkonnaamet.ee / Registrikood 70008658

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Arvamus „Karisöödi-Liivaku tee” metsatee rekonstrueerimise projekti lähteülesande kohta.pdf	220 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	MÄRT HOLTSMANN	37404020292	18.05.2023 09:33:43 +03:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

1d:af:81:7c:c7:37:47:0c:63:ad:41:73:a8:86:2b:f2

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID2018

D9 AC 70 DB 5F 7E BE 94 F8 A0 E4 BE 47 A2 D0 34 AD 9A 2A 12

ALLKIRJA SÕNUMILÜHEND

30 2F 30 0B 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 04 20 43 74 06 EE 63 9A E4 9E A4 FB 63 CB 1A 49 66 53 47 91 52 A3 71 CE 42 66 D7 BC 15 FC 0B 56 35 47

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "Allkirjastatud failid" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.



RÕUGE VALLAVALITSUS

Riigimetsa Majandamise Keskus
meelis.hannus@rmk.ee

Teie: 18.04.2023 nr 3-2.1/2023/2628
Meie: 05.05.2023 nr 4-2/772-1

Karisöödi-Liivaku tee, metsatee rekonstrueerimise lähteülesande kooskõlastamine

Olete esitanud Rõuge Vallavalitsusele kooskõlastamiseks taotluse "Karisöödi-Liivaku tee" metsatee rekonstrueerimise lähteülesande kooskõlastamiseks, taotlus on registreeritud Rõuge Vallavalitsuse dokumendiregistris nr 4-2/772.

Oleme tutvunud Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt meile saadetud "Karisöödi-Liivaku tee" metsatee rekonstrueerimise lähteülesande projektiga, asukoht Karisöödi ja Tursa küla, Rõuge vald, Võru maakond.

Kooskõlastame "Karisöödi-Liivaku tee" metsatee rekonstrueerimise lähteülesande projekti, meile saadetud dokumentatsiooni alusel.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Uno Kangro
abivallavanem majandusalal

Urmas Kuldmaa
5333 1369, urmas.kuldmaa@rougevald.ee

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Karisöödi-Liivaku tee, metsatee rekonstrueerimise lähteülesande koostölastamine.pdf	47 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	UNO KANGRO	36710256515	09.05.2023 09:33:38 +03:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

49:bc:28:0c:f4:c9:9a:26:5c:10:e1:39:ce:5e:9a:42

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID2018

D9 AC 70 DB 5F 7E BE 94 F8 A0 E4 BE 47 A2 D0 34 AD 9A 2A 12

ALLKIRJA SÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 42 8F 26 07 C0 6F D7 26 B7 44 75 EA EC DD AA E6 D7 2B A1 A1 74 8E D0 87 E6 F5 25 8F 0B 24 5B 62

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "Allkirjastatud failid" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.



Meie viide: IP86473-85651
09.04.2024

Lugupeetud Ain-Meelis Hannus, Riigimetsa Majandamise Keskus

Telia Eesti AS (edaspidi Telia) on koostanud vastuse Teie poolt 09.04.2024 esitatud taotlusele IP86473 Karisöödi-Liivaku tee.

Antud mõõdistusallas Telia sideehitised puuduvad.

Sideehitiste kättenäitamise tellimine ei ole vajalik.

Lugupidamisega Telia Eesti AS volitatud esindaja Jüri Agar

Telia Eesti AS
Mustamäe tee 3, 15033 Tallinn
Registrikood 10234957

klienditeenindus
ärikliendid 1551
erakliendid 123

e-post: info@telia.ee
e-post: arikliendid@telia.ee
<https://www.telia.ee/>

"Karisöödi-Liivaku tee. Lähteülesanne (LÜ)" RMK kinnituste leht

[Prindi \(/?page=acknowledge_view&docid=790191&acknid=182177&printable=1\)](#)

Tagasi ()

Kinnitajate lisajad				
Lisaja	Ametinimetus	Kuupäev	Kasutaja	Sõnumi sisu
Ain-Meelis Hannus	kavandamisspetsialist	09.04.2024	Kristo Kokk	Palun kinnitada Karisöödi-Liivaku tee rekonstrueerimise lähteülesanne. A-M. Hannus
Kinnitajad				
Kasutaja	Ametinimetus	Kuupäev	Kinnitus	Selgitus
Kristo Kokk	regiooni juht	09.04.2024	Kinnitan	
Teise ringi kinnitajad				
Kasutaja	Ametinimetus	Kuupäev	Kinnitus	Selgitus

TABEL 2a. KULTUURTEHNILISTE- JA KAEVETÖÖDE KOONDMAHUD

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Mõõt- ühik	Maht	Kokku
			sealhulgas	
			EH1	
1	2	3	4	5
1	ETTEVALMISTUSTÖÖD			
2	Madala võsa raie, Ø 2-8 cm	ha	0,19	0,19
3	Kõrge võsa raie, Ø 2-8 cm	ha	0,01	0,01
4	Peenpuistu raie Ø 8-15 cm	ha	0,01	0,01
5	Peenpuistu tüveste vedu kuni 300m (Ø 8-15 cm)	ha	0,01	0,01
6	Puittaimestiku kändude juurimine	ha	0,21	0,21
7	VEEJUHTMED			
8	Uute veejuhtmete mahamärkimine	km	0,23	0,23
9	Veejuhtmete kaeve, I-II gr. pinnas	m³	289	289
10	Sette eksploatatsioonieelne eemaldus (10% põhikaeve mahust)	m³	29	29
11	Mullavallide laialiajamine ja tasandamine (sh PK 28+00-29+00 vahel olev pinnasehunnik)	m³	183	183
12	TRUUBID			
13	Truupide mahamärkimine	tk	1	1
14	Ø 50 cm (r/b) truubi torude väljatõstmise ja utiliseerimine	m	6	6
15	plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8	m	9	9
16	Ø50MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	1	1
17	Truubi setetest puhastamine, plasttruup Ø40, setet alla 1/2 Ø	m	8	8
18	MUUD MAHUD			
19	Täiendav kaeve (sh vana truubi eemaldamiseks)	m³	25	25

TABEL 2b. TEE REKONSTRUEERIMISE- JA EHTUSTÖÖDE KOONDMAHUD

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Mõõtühik	Maht	
			sealhulgas	Kokku
			Karisöödi-Liivaku tee	
			EH1	
1	2	3	4	5
1	Tee koondpikkus	m	2932	2932
2	Ettevalmistustööd			
3	Tee parameetrite ja -elementide mahamärkimine (telg, servad, kraavide siseservad)	m	2932	2932
4	Tee rajatiste mahamärkimine	tk	17	17
5	Teealuse tasandamine	m ³	8	8
6	Mullatööd / teemulde(-aluse) kujundamine			
7	Teealuse töötlemine profiili koos teekraede likvideerimisega ning mulde tihendamisega	m ²	16126	16126
8	Kattekonstruktsiooni rajamine			
9	Kruusast teekatte ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/31,5 mm. Pos 2, H=15 cm	m	2932	2932
10	sh kruus fr 0/31,5 mm (Pos 2), geomeetiline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga	m ³	2075	2075
11	Tee rajatised (muldkeha ja katendi ehitamine koos tihendamisega)			
12	M1 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=20m)	tk	1	1
13	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=15 cm	m ³	20	20
14	M2 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=30m)	tk	1	1
15	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=15 cm	m ³	30	30
16	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	tk	5	5
17	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=15 cm	m ³	75	75
18	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	tk	10	10
19	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=15 cm ja H=10 cm (PK 19+71(2tk), 24+53 (2 tk), 28+56 (1 tk))	m ³	76	76
20	Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4), H=20 cm (PK 19+71(2tk), 24+53 (2 tk), 28+56 (1 tk))	m ³	104	104
21	Geotekstiil NGS4 (MD/CMD ≥20kN/m), 5,0 m lai (PK 19+71(2tk), 24+53 (2 tk), 28+56 (1 tk))	m ²	350	350
22	Muldkeha (kohapealne ET-st saadav min.pinnas), H=20 cm (PK 24+53 (2 tk))	m ³	35	35
23	Muud tööd			
24	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	töö	1	1

TABEL 3. VAJALIKE EHITUSMATERJALIDE JA -TOODETE ANDMED

Jrk. nr	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Kogus	
1	2	3	4	
1	Truupide torustikud ja otsakud, veeviimarid ja kindlustised			
2	Ø 50 cm profileeritud plasttoru, SN8	m	9	
3	Huumusmuld	m ³	2	
4	Erosioonitõkkematt, džuudikiust võrguga	m ²	44	
5	Heinaseeme	kg	1	
6	Puuviad	tk	220	
Tee ja tee rajatiste materjalid				
			EH1	
Jrk. nr	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Karisöödi-Liivaku tee	KOKKU
1	Kruus fr 0/31,5 mm (pos 2)	m ³	2275	2275
2	Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4)	m ³	104	104
3	Geotekstiil NGS4, 5,0 m lai	m ²	350	350
4	Muldkeha (kohapealne ET-st saadav min.pinnas)	m ³	35	35
Märkus: Puistematerjali mahud on profiilsed				

SELETUSKIRI

1. Üldosa

Käesolev projekt on koostatud REK Projekt OÜ (MATER reg kood MP0322-00, MU0322-00) poolt Riigimetsa Majandamise Keskuse tellimusel.

Töö objektiks on Riigimetsa Majandamise Keskuse Karisöödi-Liivaku tee rekonstrueerimise projekti koostamine.

Tee asub Võru maakonnas Rõuge vallas Tursa külas ja Karisöödi külas. Objektile pääseb 25217 Tursa teelt (kõrvalmaanteelt) ja 4930232 Tõrvase teelt.

Ehitusprojekti rakendamisel aluseks võetavate normide loetelu:

- Maaparandusseadus (vastu võetud 16.05.2018);
- Looduskaitseadus (vastu võetud 21.04.2004)
- 28.03.2019 määrus nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded”;
- 19.12.2018 määrus nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded”;
- 06.05.2019 määrus nr 45 „Maaparandussüsteemi projekteerimismid”;
- 17.11.2023 määrus nr 71 „Tee projekteerimise normid”;
- 03.08.2015 määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded”, muudetud 06.04.2016.a. määrusega nr 31 ja 16.11.2020.a. määrusega nr 72;
- 11.06.2015 määrus nr 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded”;
- 13.12.2018 määrus nr 72 „Ehitamise dokumenteerimise ja ehitusdokumentide täpsemad nõuded ning ehitusdokumentide säilitamise ja üleandmise nõuded”;
- 23.11.2018 määrus nr 63 „Maaparandusalal tegutsevate ettevõtjate registri põhimäärus”;
- 20.12.2018 määrus nr 79 „Maaparandussüsteemi ehitamise üle omanikujärelevalve tegemise nõuded”;

Rekonstrueeritava tee üldandmed on järgmised:

Tabel 4. Rekonstrueeritava tee üldandmed

Ehitise lühitähis	Teeregistri nr		EH1
		nimetus	Tee (REK), km Karisöödi-Liivaku tee
1	2	3	4
EH1	4930013	Karisöödi-Liivaku tee	2,93
KOKKU			2,93

Tee rekonstrueeritakse uuendustööde mahus, kuid käsitletakse (sh projektplaanil) rekonstrueeritava teena.

Rekonstrueeritav **EH1 Karisöödi-Liivaku tee** lõik algab 4930232 Tõrvase teelt ja lõpeb 25 m enne metsakvartalite MO013 ja MO014 piiri.

Tee projekteeritakse vastavalt IV järgu tee nõuetele (Keskkonnaministri 11.06.2015. määrus nr 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded“). Lähteülesandes on määratud III järk, kuid Lähteülesande koostamise kuupäevast kuni uurimistööde teostamiseni möödus 1,5 aastat ning RMK kavandamisspetsialist Ain-Meelis Hannus septembris 2024.a. täpsustas, et liikluse intensiivsus on tunduvalt vähenenud ning teed tuleb projekteerida vastavalt IV järgu tee nõuetele.

Käesoleva objekti alaga lähedal paiknevad allpool nimetatud tehnorajatised:

Elektriõhuliin alla 1 kV EX.4x70 ja Elektriõhuliin 1-20 kV AS-35. Tehnorajatised on väljaspool objekti ning töödega tehnorajatisete kaitsevööndini ei ulatu.

Tugimaterjalidena olid kasutusel RMK poolt koostatud lähteülesanne, RMK poolt koostatud Keskkonnamõjude analüüs, Keskkonnaameti seisukoht (18.05.2023 nr 7-9/23/7879-2), MapInfo infosüsteemi kihid, mullastiku kaart (M 1:5000), reljeefplaan (M 1:5000).

Objekti asukoha plaan on esitatud lk 19. Alusena on kasutatud Maa-ameti baaskaarti.

Projekti koostamisel tuleb arvesse võtta:

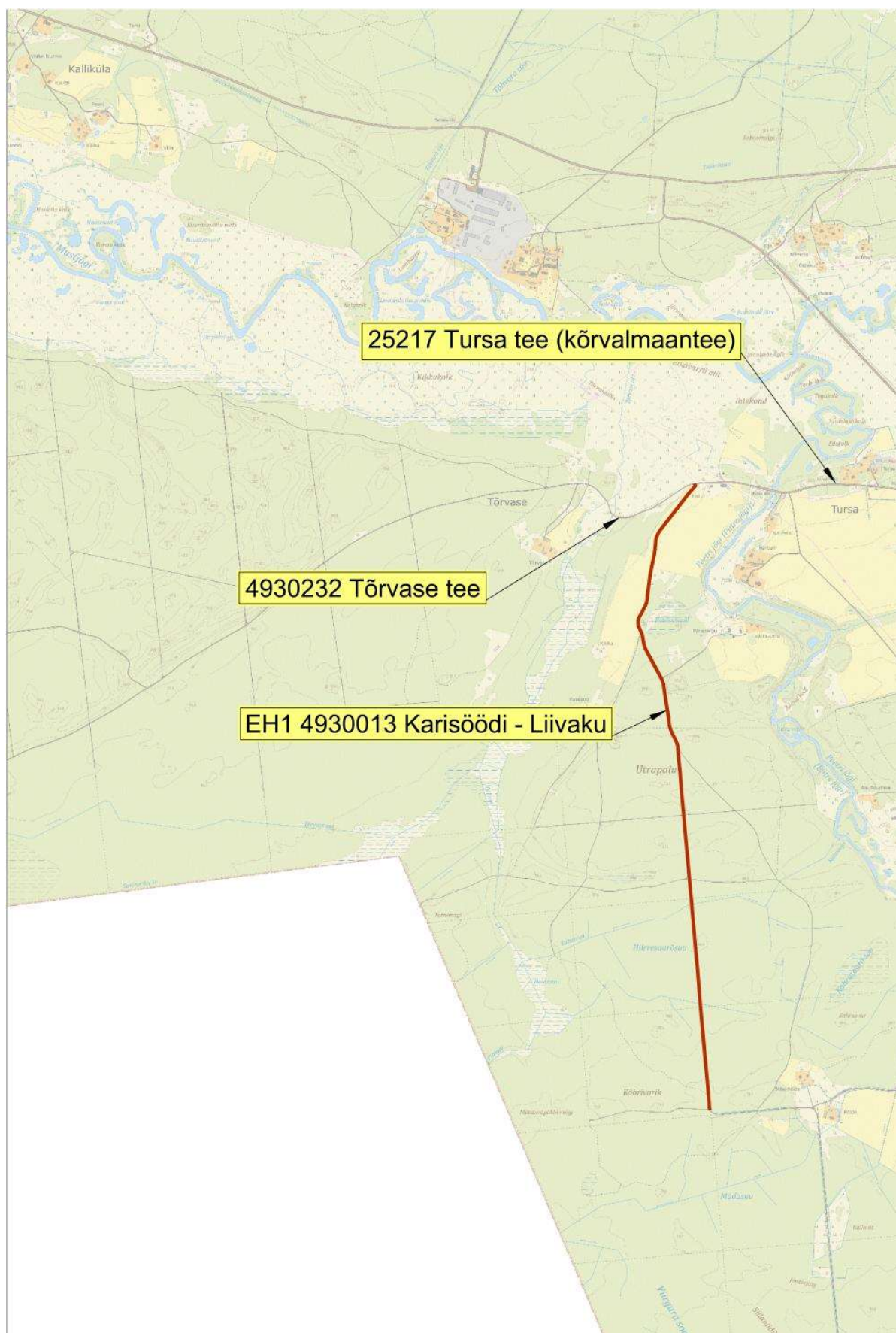
Objektiga lähedal paiknevad:

- RAH0000129 Koiva-Mustjõe linnuala, RAH0000603 Koiva-Mustjõe luha loodusala (teisel pool 4930232 Tõrvase teed ja 25217 Tursa teed).
- RAH0000536 Peetri jõe loodusala (240 m kaugusel).
- KLO1000717 Karisöödi looduskaitseala (sh SKV) (tee lõpeb 25 m enne LKA piiri).
- Liigi leiukoht (loomad\, II kat; KLO9133987) (piirneb teega lõigul PK12+00 kuni tee lõpuni).

Ülal toodud alad on kantud joonisele 1 ning tulenevate kitsenduste ja piirangutega arvestatakse käesoleva projekti koostamisel ning kirjeldatakse Keskkonnakaitse peatükis.

Käesoleva projekti arutelu koosolek toimus 27.09.2024 veebikeskkonnas. Täiendused on protokollitud (vt lisa 3) ning projekti sisse viidud.

ASUKOHA PLAAN, M 1:30 000



2. Uurimistööd

Uurimistööd objektil tehti REK Projekt OÜ inseneri Andrei Glazatševi poolt 04.09.2024.a. Tehtud uurimistöödest annab ülevaate tabel 5. Uurimistööde aruanne on üle antud RMK-le ning säilitakse REK Projekt OÜ arhiivis.

Uurimistööde käigus mõõdistati ja sondeeriti teed pikkusega 2,93 km. Mõõdistamist teostati fotogrammeetrilisel meetodil drooniga DJI Mavic 3 Enterprise. Droonil on reaalaaja GPS süsteem, mis koordineerib pildistamise ajal pildid 2-3 cm täpsusega. Fotogrammeetrilised lennud teostati 50 m kõrguselt koridori meetodil – ehk piki teed kolmekordse ülelennuna. Täiendavalt mõõdistati GNSS seadmega Spectra SP85 tuvastatud truupide sisse- ja väljavoolud ning kontrollpunkte, tagamaks saadud ortofoto asendilist ja kõrguslikku kontrolli. Arvutis teostati fotogrammeetrilised tööd Agisoft Metashape ning Autodesk ReCap tarkvarade abil. Saadud tulemuseks olid koordineeritud ortofotod ja punkt pilv ning selle järgi saadud 3D maapinnamudel. Kõrgused on EVRS EH2000 kõrgussüsteemis ja koordinaadid L-EST 97 koordinaatsüsteemis.

Lisaks sellele hinnati ka tee ääres ja ümbruses olevate veejuhtmete äravoolutingimusi ja tehnilist seisukorda. Uuriti ka kaitstavaid loodusobjekte mõjutavaid veejuhtmeid. Loodusobjektid on kantud joonisele 1 ning tulenevalt kaitse-eesmärkidest tehti kindlaks, millised veejuhtmed võivad olla korrastatud ja millised tuleb jätta olemasolevasse seisundisse, et loodusobjektidele mõju oleks välistatud või vähemalt minimeeritud. Objektile paigaldati kokku 3 reeperit (vt tabel 6). Pikettide tähised on paigaldatud 10-15 m mõõdistatud trassi teljest eemale. Töö käigus teostati ka kultuur- ja hüdrotehnilised uurimised: määrati olemasolevate truupide kõrgused ja põhjakõrgused ning sügavused, hinnati nende tehnilist seisukorda, määrati uute truupide rajamise võimalust, vajadust ja asukohti, veejuhtmete settekihi paksust, korrastamise vajadust ning puittaimestiku likvideerimise mahud, selgitati välja liigniiskuse põhjusi. Määrati uute veejuhtmete rajamise vajadust, olemasolevate teerajatiste olemasolu ning uute rajatiste rajamise võimalust ja potentsiaalseid asukohti.

Tee ääres paiknevad veejuhtmed (teekraavid) vaid PK20+00 (+-25 m) alal ning need on heas seisukorras, settimata, sügavusega 1,2-1,8 m, teepoolne kallas on teeteljest 4 m kaugusel, veejuhtmete metsapoolne kallas on kaetud puistuga, lamapuitu ega koprapaisu ei esine. Teekraavid korrastamist ei vaja, kuna on täiesti puhtad.

Liigi leiukoht (loomad\, II kat; KLO9133987) mõjupiirkonnas teekraavid puuduvad, teetelg paikneb leiukoha piirist kaugusel 4,5 m.

EH1 Karisöödi-Liivaku tee (nr 4930013; 2,93 km) rekonstrueeritav lõik algab 4930232 Tõrvase teelt ja lõpeb 25 m enne metsakvartalite MO013 ja MO014 piiri. Tee on keskmises seisukorras olev kruusatee, kus kulumiskiht puudub, aluskiht on osaliselt kulunud ning võrdub 5-15 cm. Teel esineb üksiklõukauke, servad on lõiguti tasandamata, lõiguti maapind on teepinnast kõrgem. Tee asub liivastel (keskmine liiv) pinnastel, lõigul 20+00-25+00 esineb turvas (turba horisondi түsedus on 40-50 cm). Tee aluskihi laius võrdub 5-5,2 m. Teetelg on looklev kuni PK 13+00, edasi – sirge. Teed laiendada pole vajalik teha, sest vastavalt autorongi pöörderaadiuste kontrollile, 4,5 m peallaiust piisab. Teetrassi laius (puhas riba) võrdub enamasti 8 m. 6 m trassi laius on vaid lõigul PK 4+00-12+00. Teed ümbritsev ala on kuiv, kuid

turbapinnase lõigul ca PK 22+00-25+00 idapoolne maa-ala on niiske ning tee vajalikkude kandevõime tagamiseks on tarvis rajada teekraavid. Tuginedes üldtöödule tee vajab profileerimist, kraede likvideerimist ja uue kattekihi ehitamist ehk rekonstrueerimist uuendustööde mahus. Kattekihi paksus ette nähta 15 cm. Teele on koostatud pikiprofiil koos pinnase lõimisega (joonis 2).

Vastavalt lähteülesandele on uuritud ning kindlaks määratud tee rajatiste asukohad.

Tee alal tuvastati kokku 2 torutruupi, sellest 1 tk (T2) vajab rekonstrueerimist, 1 tk (T1) uuendamist (setetest puhastamist). Olemasolevate tuvastatud truupide andmed on esitatud uurimistööde aruande tabelis 4. Rekonstrueerimist vajav truup on betoontruupe, uuendamist vajav truup – plasttruupe.

Vastavalt valgala pindalatele, rekonstrueerimist vajava truubi T2 läbimõõt on piisav vee läbilaskmiseks, kuid on lühike (6 m), betoonrõngad on osaliselt paigast ära läinud ning lagunened ja amortiseerunud. Uuendamist vajav truup T1 on piisava läbimõõdu ja pikkusega, kuid väiksemal määral settinud (setet alla ½ läbimõõtu). Truup on rajatud teekraavidest kõrgemale seetõttu, et äravoolukraavi põhi on teekraavidest kõrgem. Antud lahendus on projekteerija poolt aktsepteeritav ning truup vajab vaid puhastamist.

Uurimistöö kaartidele on märgitud tuvastatud truupide läbimõõdud, pikkused, materjal.

Truubist äravool tee-alalt on tagatud ehk vesi ei jää tee äärde seisma.

Uurimistööde ajal tuletõrjetõike ega settebasseine ei tuvastanud.

Tabel 5. Uurimistööde loetelu

Jrk. nr	Uurimistöö					
	nimetus	mõõt-ühik	maht	kokku	tegemise algus- ja lõppkuupäev	tegija nimi
			sealhulgas EH1			
1	Ajutiste reeperite paigaldamine	tk	3	3	04.09.2024	A. Glazatšev
2	Keskkonnarajatiste ehitamise ja rekonstrueerimise vajaduse uurimine	km	2,9	2,9		
3	Tee trassi tehnilise seisukorra uurimine, mõõdistamine, piketeerimine, sondeerimine. Kultuur- ja hüdrotehnilised uurimised teel.	km	2,93	2,93		
4	Uute teekraavide rajamise vajaduse uurimine, olemasolevate teerajatiste olemasolu ning uute rajatiste ja truupide rajamise võimaluse ja potentsiaalsete asukohtade uurimine	km	2,93	2,93		

Tabel 6. Reeperite loetelu

Jrk. nr	Reeperi						
	number	klass	kirjeldus	asukoha			kõrgusarv m
				kirjeldus	koordinaadid		
					x	y	
1	RP1	tehniline	Nael puu tüves	Nael kase tüves teeteljest 55 m kaugusel PK 0+38 vastas; Tiidu	6385807.35	649107.26	62,88
2	RP2	tehniline	Nael puu tüves	Nael männi tüves teeteljest 12 m kaugusel PK 15+00; MO003	6384469.90	649025.77	69,95
3	RP3	tehniline	Nael puu tüves	Nael männi tüves tee lõpus PK 29+32; MO011	6383025.14	649130.38	71,00
Märkus: Kõrgused EVRS EH2000 süsteemis							

3. Geoloogia ja mullastik

Uurimistööde käigus teostati teel pinnase sondeerimine (vt pikiprofiili). Pinnase sondeerimissügavus jäi vahemikku 1,0...2,0 m. Tee asub enamasti liivasel pinnasel, väiksemal määral (PK 20+00 – 25+00) ka turbapinnastel (turba horisondi түsedus on 40-50 cm). Turba lagunemisaste võrdub 30-35%. Huumushorisont on vahemikus 5-15 cm. Pinnase lõimis on toodud pikiprofiilil konkreetse piketi juures.

Teel reljeef on enamasti künklik. Tee absoluutkõrgused jäävad vahemikku 60,28 m – 71,93 m.

LIL2 KLO9133987 mõju vältimiseks teetrassi ei laiendata (olemasoleva teetrassi laius käesoleval lõigul võrdub 8-9 m) ning uusi veejuhtmeid alasse ei rajata.

Maa-ameti mullakaardi järgi esineb rekonstrueeritava tee alal enamasti nõrgalt leetunud muld (LkI) ja nõrgalt leetunud huumuslik leedemuld (L(k)I).

Objekti maa-alal asuvate metsa kasvukohatüüpide osakaal süsteemi üldpindalast on järgmine:

Kasvukohatüüp:	pind ha	osakaal %
pohla (PH)	31,36	36,38
jänesekapsa (JK)	3,51	4,07
jänesekapsa-mustika (JM)	5,63	6,53
mustika (MS)	24,82	28,79
naadi (ND)	1,24	1,44
karusambla-mustika (KM)	2,41	2,8
karusambla (KR)	1,37	1,59
sinika (SN)	2,46	2,85
mustika-kõdusoo (MO)	4,3	4,99
jänesekapsa-kõdusoo (JO)	2,83	3,28
siirdesoo (SS)	4,7	5,45
raba (RB)	1,57	1,82

4. Kultuurtehnilised tööd

Kultuurtehniliste tööde eesmärk on ette valmistada tee trass ja teeäärsed veejuhtmed rekonstrueerimis- ja ehitustöödeks.

Ettevalmistustöödega seotud piirangud on esitatud Keskkonnakaitse peatükis.

4.1. Trassi ettevalmistustööd

Ettevalmistustööde ning veejuhtmete puittaimestikust puhastamise ning rajamise mahust annab ülevaate tabel 8, kus on toodud võsa ja puistu raiumise, metsakändude juurimise ning veejuhtmete kaevamise mahud. Väljajuuritavad kändud on ette nähtud paigutada teekraavide metsapoolsele servale. Kändud juuritakse kogu teetrasside laiuse ulatuses v.a. kraavidelt, mis jäävad olemasolevasse seisundisse. Uurimistöödel tehti kindlaks, kui lai on tee trassi lage osa. Projekteeritud trassi laiuse ja lageda osa vahena on ettevalmistustööde tabelis 8 arvatatud tee trassil tehtavate raietööde mahud.

Veejuhtme voolusuunanool tähistab projektplaanil kraavimulde asukohta. Tee puhul, veejuhtmega lõigul puhastatakse tee ja veejuhtme vaheline ala + veejuhtme perimeeter + 1-2 m laiune vöönd veejuhtme metsapoolsest servast (v.a. olemasolevasse seisundisse jäetavate kraavide lõigul, kus metsapoolne kallas jääb taimestikuga kaetud aga teepoolisel kaldal võsa ja puistu puuduvad). Tee rajatiste kohtades tuleb puittaimestik eemaldada maaparandusrajatiste tüüpjoonistel toodud ulatuses (v.a. PK0+00 ja LIL2 KLO9133987, kus tee rajatistele kruuskate rajatakse olemasolevate gabariitide ulatuses).

Planeeritava sette/pinnasekihi paksus teekraavi kaldal (metsa pool) võib olla maksimaalselt 0,50 m.

4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele

Lahti raiutud trass vastab nõuetele, kui töid takistav puittaimestik on raiutud ja raiutud puitmaterjal on ladustatud eraldi väljapoole trassi mullavallipoolsele servale või ära veetud. Koos raiejäätmetega tuleb trassilt ja veejuhtmetest eemaldada sh ka jämedamööduline lamapuit (olemasolul), et see ei takistaks kändude juurimist ja hilisemat mullavalli töötlemist. Puittaimestiku raiumisel ei tohi jätta kände kõrgusega üle 10 cm maapinnast kuni 30 cm läbimõõduga puittaimestiku korral ning jämedamatel üle 1/3 kändu läbimõõdust. Trassiraie tuleb teostada kogumiku „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ (Tallinn 2019) nõudeid arvestades.

Tööde teostamisel erakinnistute või nendega piirnevatel lõikudel tuleb trassiraiel ja juurimistöödel arvestada erakinnistute omanike kooskõlastustega (vt lisa 1b ja 4). Enne tööde alustamist võtta ühendust objektiga piirnevate maade omanikega, teavitada tööde algusest ja kooskõlastada tegevus objektiga piirneval alal. Enne töödega alustamist erakinnistuga piirnevatel lõikudel tuleb täpsustada piirimärkide olemasolu ja need ehitustööde käigus säilitada. Piirimärkide hävimisel tuleb need vastavalt maakorralduslikele nõuetele taastada. Raiejäätmed paigaldatakse veejuhtme servast nii kaugele, et need ei satuks veejuhtmesse või alale, kus nad takistavad kõige vähem maa sihtotstarbelist kasutamist, või purustatakse või põletatakse. Raiejäätmete põletamine tuleb kooskõlastada Päästametiga. Töövõtja peab tööde teostamisel juhinduma ka maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“.

5. Kuivendussüsteem

Käesoleva projektiga rekonstrueeritavat teed ümbritsevat kuivendusvõrku ei käsitleta. Teeäärsed veejuhtmed jäävad olemasolevasse seisundisse.

5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine

Vastavalt uurimistööde tulemustele:

- Olemasolevad teekraavid jäävad olemasolevasse seisundisse.
- Uus teekraav on projekteeritud lõigule PK22+00-24+53 ida poole.
- Tee rajatiste mulde ehitamiseks ning muldkeha stabiilsuse ja vajalikku kandevõime tagamiseks lõigule PK22+00-24+53 on projekteeritud uus teekraav (ida poole).

5.2. Kuivendussüsteemi ehitamine

Tööde teostamisel juhendatakse maaeluministri 28.03.2019. a määruse nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2 peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 2 ja 3 nõuetest.

Veejuhtmed on projekteeritud nõlvusega 1,5 ja põhja laiussega 0,4 m (vt tabel 8). Töö teostaja valib juurimise tehnoloogia ise. Kännud ja kivid asetatakse üle kraavi, metsapoolsele servale. Tuleb jälgida, et need ei moodustaks katkematut valli (katkestus iga ca 25-30 m järel). Planeeritava sette/pinnasekihi paksus kraavi kaldal (metsa pool) võib olla maksimaalselt 0,50 m. Puidujäätmel, kive ja kände ei tohi tee ja kraavide muldetesse asetada. Veejuhtmete raiutaval trassil (pärast käändude juurimist) lõhutud mulded või vastav kallas tuleb tasandada. Kaeve käigus taassetatud kraavilõikude ekspluatatsioonieelseks puhastamiseks on ette nähtud 10% põhikaevest.

6. Truubid

6.1. Truupide projekteerimine

Projekteeritud truupide ehitusmahtudest annavad ülevaate tabelid 9 ja 10. Truupide asukohad on kantud projektplaanile ning tee pikiprofiilile. Rekonstrueeritakse truup T2 ning uuendatakse (puhastatakse setetest) truup T1. Truubitoru T2 on projekteeritud täismeeter pikkusele.

Projekteeritud truup on ette nähtud ehitada plasttorudest siseläbimõõduga 50 cm. Plasttoru truup peab vastama ringjäikusele (rõngasjäikusele) SN8 (EN ISO 9969:2016) ja olema seest siledaseinaline ning väljast gofreeritud. Truubi nõutav eluiga on 50 aastat.

Truubile on ette nähtud ehitada otsakutele kindlustused järgnevate tüüpotsakutega („Maaparandusrajatiste tüüpoonised“, Tallinn 2019): MAO (vt tabel 9 ja 10).

Truubi vastava läbimõõdu projekteerimiseks on võetud aluseks allpool olev valem, mille abil saadakse kev.max Q_{3%} konkreetse veejuhtme ristlõikel. Tulenevalt saadud tulemusest, valitakse nomogrammi abil vastav toru diameeter.

Arvväärtuste saamiseks kasutatud „Kuivendussüsteemi projekteerimise juhend“ (Tallinn 1989) ning selle järgi truubi läbimõõdu valimiseks „Juhend truupide projekteerimiseks – truubitoru dimensioneerimine“ (Tartu 2020), Joonis 12.

$$Q_{p\%} = \frac{K_0 * h_{p\%} * \mu * \partial * \partial_1 * \partial_2}{(A + 1)^n} A(m^3 / s)$$

$Q_p\%$	- kevadine maksimaalne äravool ületustõenäosusega p%				
K_0	- parameeter, mis iseloomustab kevadise suurvee moodustamise intensiivsust (kartogramm 1)				
$h_p\%$	- kevadise suurvee äravoolukiht (mm) ületustõenäosusega p%				
μ	- koefitsient, mis arvestab äravoolukihi ststistiliste parameetrite ebaühtlust				
δ	- koefitsient, mis arvestab veehoidlate ja tiikide ning läbivoolujärvede reguleerivat mõju				
δ_1	- koefitsient, mis arvestab metsade mõju maksimaalsele äravoolule				
δ_2	- koefitsient, mis arvestab soode mõju maksimaalsele äravoolule				
A	- valgala pindala (km^2)				
N	- astendaja, Eestis 0,18				

6.2. Truupide ehitamine

Veejuhtmetega seotud truubi ehitamisel tuleb juhendada maaeluministri 28.03.2019. a määruse nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2 peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 4 nõuetest ja RIL 77-2013 paigaldusjuhendi nõuetest.

Rajatava truubi vähim pikikalle peab olema 1%. Kui seda pole võimalik saavutada (nt veejuhtme lang on väiksem), siis truubi lang peab olema vähemalt voolu suunas positiivne. Truubi paigaldamisel lähtuda maaparandusrajatiste tüüpjoonistest (2019) ning juhendada RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud“ paigaldusjuhendist. Tabelis on antud truubi sissevoolu kõrgused.

Otsakute ehitamisel erosioonitõkkemati alune ala kaetakse kasvumullaga, kuhu külvatakse heinaseeme. Erosioonitõkkematt ja geotekstiil asetatakse tasandatud pinnasele. Kivikindlustus tuleb rajada nii, et kivide väljaulatuv pind oleks tasa kraavi nõlvaga. Kivikindlustus ei tohi tekitada voolutakistusi.

Truubi ehitamisel tuleb täiteks kasutada liiva või kruusliiva. Täitematerjalis ei tohi olla jää tükke ega kive suuremaid kui 60 mm. Toru kaetakse mõlemalt poolt korraga. Täitematerjali ei tohi kallata torudele selliselt, et toru võiks viga saada või paigast nihkuda. Tuleb jälgida, et toru läheduses ei oleks kive ega muid jäiku esemeid. Täitematerjali esimene kiht ei tohi ulatuda kõrgemale kui poole toruni. Kinniaetav kaevik tuleb korralikult 15-30 cm kihtidena väikemehhanismidega tihendada mõlemal pool truubitoru ühel ajal. Toru alus peab olema tasandatud ja tihendatud, et oleks välistatud truubitoru läbipaine. Pärast truubi ehitust ei tohi truubitoru läbivajumine ületada truubitoru tarnija kehtestatud määra.

Käesolevas projektis truubi täitepinnase ja tagasitäitepinnase mahtusid ei ole arvestatud.

Truubi ehitamise korral on ehitusprojektis ettenähtust lubatud kõrvalekalded järgmised:

- truubi sisse- ja väljavoolu kõrgusarv võib erineda ± 50 mm;
- truubi pikikalle võib erineda $\pm 0,15\%$;
- truubi pikitelje hälve sirgjoonest võib olla ≤ 100 mm;
- truubi ja voolusängi pikitelgede nihe horisontaaltasapinnas võib olla ≤ 100 mm;
- truubi pikkus võib erineda $-50 \dots +100$ mm.

7. Tee rekonstrueerimine

Tee rekonstrueerimise eesmärk on metsade majandamisvõimaluste parandamine ja kuivendussüsteemi hoolduse võimaldamine. Teekatte projekteerimisel on aluseks võetud „RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1“ (Tallinn 2022).

7.1. Tee projekteerimine

Rekonstrueeritav **EH1 Karisöödi-Liivaku tee** lõik algab 4930232 Tõrvase teelt ja lõpeb 25 m enne metsakvartalite MO013 ja MO014 piiri.

Tee on projekteeritud vastavalt IV järgu tee nõuetele (Keskkonnaministri 11.06.2015. määrus nr 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded“). Lähteülesandes on määratud III järk, kuid Lähteülesande koostamise kuupäevast kuni uurimistööde teostamist möödus 1,5 aastat ning RMK kavandamisspetsialist Ain-Meelis Hannus septembris 2024.a.täpsustas, et liikluse intensiivsus on tunduvalt vähenenud ning teed tuleb projekteerida vastavalt IV järgu tee nõuetele.

Tee katendikonstruktsioon on valitud tuginedes uurimistööde tulemustele (sh pinnase koostisele, kandevõimele ja reljeefile), võttes aluseks RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhendile. Versioon 2.1“ (Tallinn 2022) ja Maaeluministri 06.05.2019 määrus nr 45 “Maaparandussüsteemi projekteerimismid”.

4. järgu metsatee on tee, mille arvutuslik kümne aasta keskmine metsamaterjali väljaveo kogus on vähem kui 1000 tm aastas või tee, mille arvutuslik kümne aasta keskmine metsamaterjali väljaveo kogus on 1000 kuni 10 000 tm aastas ning metsateed kasutatakse väljaveoks külmal ajal.

Projekteerimise käigus teostati vastava tarkvaraga kurvistel teelõikudel autorongi (18,75 m) pöördekoridoride kontrolli ning määrati, et tee pealtlaius väärtusega 4,5 m on piisav.

Tee piki- ja tüüpristprofiil on esitatud joonisel 2. Tee rajatistest annab ülevaate tabel 7, tee pikkusest, rajatistest ning töömahtudest annavad ülevaate tabelid 2b ja 11.

Aluspinnases paikneva ja muldkehas kasutatava pinnase arvestuslik elastsusmoodul (E = 50 Mpa) on võetud pinnase liigi ja sondeerimisandmete põhjal tabelist 12 trükises “RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1”.

Tabel 7. Tee rajatised

Jrk. nr	Tee rajatis	Karisöödi-Liivaku tee	Kokku
		EH1	
1	2	3	4
1	M1 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=20m)	1	1
2	M2 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=30m)	1	1
3	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	5	5
4	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	10	10
KOKKU		17	17

Osadele tee rajatistele (PK 24+53) vajalike pöörderaadiuste ja kõrguste saavutamiseks on ette nähtud mulde ehitus kihi paksusega $H_{\min}=20$ cm. Mulde ehitamiseks tuleb kasutada külgreservis olevat mineraalpinnast (uue teekraavi kaevamisel saadud sobiv mineraalpinnas).

Tee rajatiste katendikonstruktsioon on esitatud tabelis 2b.

Rajatised, millele rajatakse ainult kulumiskiht on märgitud pikiprofiilidel sinise värviga. Rajatised, millele projekteeritud katend koos mulde rajamisega, on märgitud pikiprofiilidel musta värviga.

7.1.1. EH1 Karisöödi-Liivaku tee

Tee pikkus on 2,93 km, pealtlaius 4,5 m, pöikalle 3,5%. Teekonstruktsiooni stabiilsuse ja vajalikku kandevõime tagamiseks on planeeritud tee äärde uue teekraavi rajamine (22+00-24+53) ida poole. Kvartalite muldele ning teistele teedele ligipääsu saavutamiseks on ette nähtud rajada mahasõidukohad M1 (A=4,5m, R=10m, L=20m), M3 (A=4,5m, R=10m, L=10m), M5 (A=4,5m, R=5m, L=10m) ning sõiduki tagasipööramise võimaluse tagamaks – M2 (A=4,5m, R=10m, L=30m). Tee katendikonstruktsioon on järgmine (ülevalt alla):

- Kruus (pos. 2), $h=15$ cm;
- Olemasolev tasandatav teekeha.

PK 24+53 kohal M5 (2 tk) katendikonstruktsioon on järgmine (ülevalt alla):

- Kruus (pos. 2), $h=10$ cm;
- Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4), $h=20$ cm;
- Geotekstiil NGS4 (MD/CMD ≥ 20 kN/m), 5,0 m lai;
- Muldkeha (kohapealne ET-st saadav min.pinnas), $h=20$ cm;
- Olemasolev tasandatav alus.

PK 19+71 ja 28+56 kohal M5 (kokku 3 tk) katendikonstruktsioon on järgmine (ülevalt alla):

- Kruus (pos. 2), $h=10$ cm;
- Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4), $h=20$ cm;
- Geotekstiil NGS4 (MD/CMD ≥ 20 kN/m), 5,0 m lai;
- Olemasolev tasandatav alus.

Tee tööde ja materjali mahtude määramisel on töömahutabelites maha arvestatud tee rajatiste mahud. Tee rajatised on ette nähtud rajada tuginedes Põllumajandusministeeriumi trükisele “Maaparandusrajatiste tüüpjoonised” (Tallinn 2019). Tee rajatiste konstruktsiooni vaata tabelis 2b.

- Tee alguses M5 ja M1 ei laiendata, puittaimestikku ei likvideerita, tee rajatistele kruusakihi paigaldamine toimub olemasolevate gabariitide ulatuses.
- PK 29+32: tee ots viia olemasoleva teega sujuvalt kokku.

7.2. Tee ehitamine

Ehitustööde teostamisel peab juhinduma maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 “Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded” 2. peatüki “Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded” § 16 kuni 18 nõuetest, samuti trükisest “RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1” (Tallinn 2022).

Teetrass puhastatakse puittaimestikust vastavalt tee pikiprofiilil ja projektplaanil esitatud trassi laiusele. Alates PK 13+00 kuni tee lõpuni teetrassi LIL2 KLO9133987 alale ei laiendata. Teetrassilt eemaldatud takistused paigutada nii, et need ei segaks tee ehitamist ja teemaaga piirneva maa kasutamist.

Enne teekatte materjali kohalevedu ja laotamist muldele (sh ol.ol. tee alusele), peab mulde pealispind olema tihendatud ja profileeritud projektis ette nähtud põikkaldele. Kui muldkeha on vihmast märgunud tuleb teekattematerjali veoga viivitada kuniks muldkeha on kuivanud optimaalse veesisalduseni. Geosünteedi tuleb paigaldada (M5 PK24+53) tootjapoolseid juhendeid järgides ning ehitustööde käigus peab vältima paigaldatud geosünteedil masinatega otsest liikumist. Aluse (katte) ehitamisel talvel tuleb muldkeha vahetul tööalal lumest ja jääst puhastada. Lumesaju või tuisu korral tuleb töö katkestada. Talvel ehitatud alusel (kattel) tohib liikluse avada pärast aluse (katte) täielikku tihendamist. Talvel ehitatud aluse (katte) vajumised (deformatsioonid) tuleb kõrvaldada pärast mulde ning aluse (katte) kuivamist ja tiheduse kontrollimist materjali juurde lisamisel.

Tee rajatiste rajamisel tuleb rajatiste lõpud viia võimalikult sujuvalt kokku olemasoleva maa- ja teepinnaga, et vältida astmelist üleminekut.

Kasutatavad geotekstiilid peavad omama NorGeoSpec 2012 sertifikaati ning piki- ja ristisuunalised tõmbetugevused „*declared value*“ peavad vastama antud geotekstiili profiilile kehtestatud tõmbetugevusele. Geosünteedi deklareeritud eluiga peab olema vähemalt 50 aastat. Geosünteedide paanide minimaalne ülekate peab olema 30 cm.

Katendi (katte) ehitamiseks kasutatavad kruusa segud peavad vastama Majandus- ja taristuministri määruses 03.08.2015 nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" lisas 10 "Sidumata segude terastikuline koostis" toodud kruusatee ehitamisele ja materjalidele esitatud nõuetele.

Kõikide puistematerjalide mahud on profiilsed mahud. Veomahud peab ehitaja ise välja arvutama tulenevalt tihenemise tegurist, erikaalust ja kadudest. Tee rajatistele paigaldatava geosünteedi mahud on toodud ilma ülekatte mahuta.

Teekatendi rajamise lubatud suurimad kõrvalekalded ehitusprojektis ettenähtud nõuetest on järgmised:

- teekatendi põikkalle $\pm 0,5\%$;
- tee telje kõrgus ± 10 cm;
- teekatendi piki- ja põiktasasus ≤ 3 cm;
- teekatendi paksus – 10%.

8. Keskkonnakaitse

Tugimaterjalidena olid kasutusel RMK poolt koostatud lähteülesanne, RMK poolt koostatud Keskkonnamõjude analüüs, Keskkonnaameti seisukoht (18.05.2023 nr 7-9/23/7879-2). Ehitamisel tuleb arvestada RMK poolt koostatud keskkonnamõju analüüsi järeldustega ja Keskkonnaameti seisukohtadega.

Objektiga lähedal paiknevad:

- RAH0000129 Koiva-Mustjõe linnuala, RAH0000603 Koiva-Mustjõe luha loodusala (teisel pool 4930232 Tõrvase teed ja 25217 Tursa teed).
- RAH0000536 Peetri jõe loodusala (240 m kaugusel).

- KLO1000717 Karisöödi looduskaitseala (sh SKV) (tee lõpeb 25 m enne LKA piiri).
- Liigi leiukoht (loomad\, II kat; KLO9133987) (piirneb teega lõigul PK12+00 kuni tee lõpuni).

Ülal toodud alad on kantud joonisele 1 ning tulenevate kitsenduste ja piirangutega arvestatud käesoleva projekti koostamisel.

- Keelatud on kuklasepesade kahjustamine (nende esinemisel) tööde käigus, pesad tuleb tähistada enne töödega alustamist. Soovitav on tööd teostada pesade ümbruses 30. septembrist kuni 1. aprillini. Keelatud on pinnasekahjustuste tekitamine pesade lähiümbruses. Raiete teostamisel kavandada sälikpuude paiknemine 10 m raadiuses ümber pesade (eeskätt pesadest ida-lõuna-lääne suunas) nii, et pesad ei jääks päikesele avatuks (juhul kui 10 m raadiuses puid ei ole, jätta lähimad puud pesa lähedusse).
- VEP'i piires ja lähemal kui 50 m uusi kuivenduskraave ei rajata ja olemasolevaid ei rekonstrueerita (va eesvoolud), trassi VEP'i arvelt ei laiendata ning trassiraiega VEP'i ei kahjustata.
- Veekogu piiranguvööndid: erodeeruvate pindade katmine või kinnistamine; järgida ohutusnõudeid õlide ja määrdeainete käsitlemisel, ehitustööd teostada madalveeperioodil.
- Liigi leiukoht (loomad\, II kat):
 - a) KLO9133987: trassiraied ja ehitustööd on keelatud perioodil 15.04-30.06; uusi kraave ei rajata, teetrassi ei laiendata, tee rajatistele kruuskate rajatakse olemasolevate gabariitide ulatuses.
- KLO9200084: VÄLJASPOOL OBJEKTI (min 240 m kaugusel teeteljest), TÖID ALALE EI PLANEERITA.
- RAH0000129 Koiva-Mustjõe linnuala, RAH0000603 Koiva-Mustjõe luha loodusala: TÖID ALALE EI PLANEERITA. Teisel pool 4930232 Tõrvase teed ja 25217 Tursa teed.
- RAH0000536 Peetri jõe loodusala: TÖID ALALE EI PLANEERITA. Rekonstrueeritav Karisöödi-Liivaku tee paikneb kõige lähemalt loodusala piirile 240 m kaugusel ja 3,5 m kõrgem.
- KLO2000075 Peetri jõe hoiuala: TÖID ALALE EI PLANEERITA. Rekonstrueeritav Karisöödi-Liivaku tee paikneb kõige lähemalt loodusala piirile 240 m kaugusel ja 3,5 m kõrgem.
- PLO1000663 Villike metsise püsielupaik, PLO2000696 Villike metsise püsielupaiga piiranguvöönd, KLO3100149 Villike metsise püsielupaiga piiranguvöönd: VÄLJASPOOL OBJEKTI (545 m kaugusel teeteljest), TÖID ALALE EI PLANEERITA.
- KLO1000717 Karisöödi looduskaitseala, KLO1101809 Karisöödi LKA, Karisöödi skv.: TÖID ALALE EI PLANEERITA. Teega seotud tööd lõpevad enne LKA piiri.
- KLO1000308 Koiva-Mustjõe maastikukaitseala: TÖID ALALE EI PLANEERITA. RAH0000129 ja RAH0000603 ala sees. Teisel pool 4930232 Tõrvase teed ja 25217 Tursa teed.
- Liigi leiukohtade ala KLO9102632, KLO9102631: RAH0000536 ala sees, TÖID ALALE EI PLANEERITA.
- Liigi leiukoht (loomad\, III kat): VÄLJASPOOL OBJEKTI, RAH0000536 ja PLO2000696 alade sees (240 m ja 545 m kaugusel).
- Liigi leiukoht (taimed\, III kat): VÄLJASPOOL OBJEKTI, PLO2000696 ala sees (545 m kaugusel).
- Natura elupaigad:
 - a. 6450 Lamminiidud: TÖID ALALE EI PLANEERITA, VÄLJASPOOL OBJEKTI, RAH0000129 ja RAH0000603 ala sees ning teisel pool Peetri jõe.
 - b. 9020* Vanad laialehised metsad: TÖID ALALE EI PLANEERITA, VÄLJASPOOL OBJEKTI, teisel pool Peetri jõe.

- KLO1101075 Koiva-Mustjõe MKA, Koiva pv.: TÖID ALALE EI PLANEERITA. RAH0000129 ja RAH0000603 ala sees. Teisel pool 4930232 Tõrvase teed ja 25217 Tursa teed.

RAH0000129 Koiva-Mustjõe linnuala liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on jäälinde (*Alcedo atthis*), soopart e pahlisaba-part (*Anas acuta*), siniraag (*Coracias garrulous*), rukkirääk (*Crex crex*) ja rohunepp (*Gallinago media*).

RAH0000603 Koiva-Mustjõe luha loodusala kaitstavad elupaigatüübid on jõed ja ojad (3260), kuivad nõmmed (4030), kuivad niidud lubjarikkal mullal (*olulised orhideede kasvualad - 6210), liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (*6270), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), lamminiidud (6450), puisniidud (*6530), vanad loodusmetsad (*9010), rohunditerikkad kuusikud (9050), soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080), siirdesoo- ja rabametsad (*91D0) ning laialehised lammimetsad (91F0). Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on harilik tõugjas (*Aspius aspius*), harilik hink (*Cobitis taenia*), harilik võldas (*Cottus gobio*), jõesilm (*Lampetra fluviatilis*), lõhe (*Salmo salar*), ebasüsik (*Boros schneideri*), tõmmuujur (*Graphoderus bilineatus*), suur-rabakiil (*Leucorrhinia pectoralis*), rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*), eremiitpõrnikas (*Osmoderma eremita**), paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*) ja lammiöölane (*Xylomoia strix*).

RAH0000536 Peetri jõe loodusala kaitstavad elupaigatüübid on jõed ja ojad (3260), liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (*6270), lamminiidud (6450), aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510), lubjakivipaljandid (8210), liivakivipaljandid (8220), vanad loodusmetsad (*9010), vanad laialehised metsad (*9020), rohunditerikkad kuusikud (9050), okasmetsad oosidel ja moreenikuhjatistel (sürjametsad - 9060), rusukallete ja jäärakute metsad (*9180) ning lammi-lodumetsad (*91E0). Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on harilik hink (*Cobitis taenia*), harilik võldas (*Cottus gobio*), jõesilm (*Lampetra fluviatilis*), rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*), paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*) ja kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*).

Üldised ajalised ja ulatuslike setete liikumise vähendamise nõuded:

- Parim aeg antud töid teostada on suvisel madalvee perioodil (töid ei tohi teostada märtsist-juunini).
- Katkestada setteid tekitavad tööd valingvihmade korral, kui veetase veekogus võib lühikese aja jooksul tõusta suurvee aegse tasemeni.
- Veekogu äärde jätta maksimaalselt taimestikku, puittaimestikku, sh põõsad. Jätta veekogu äärde terved, elujõulised lepad, kuused, kased. Puittaimestik aitab vältida erosiooni ja valgaalalt (põllumaadelt) tulevaid toiteaineid.
- Jätta alles ka võimalikult palju kaldaveetaimestikku, mis hiljem aitab puhastamise (sette eemaldamise) käigus vette sattunud toitesooli aineriingest eemaldada. Veekogusse ei jõua seeläbi nii palju toiteaineid, mis suurendavad taimestiku kasvu/vohamist.
- Järgida ohutusnõudeid õlide ja määrdeainete käsitlemisel.

Veeseaduse (edaspidi VeeS) § 196 lg 2 punkti 2 kohaselt on veekeskkonnariski registreering vajalik, kui toimub muu veekogu kui mere süvendamine või sellise veekogu põhja 5–100 m³ mahuga süvenduspinnase paigutamine; § 196 lg 2 punkti 4 kohaselt on tee või raudtee koosseisu kuuluva silla või truubi ehitamine avalikult kasutataval veekogul või avalikul veekogul. Registreeringut ei ole vaja maaparandussüsteemi ehitamiseks ja maaparandushoiutöödeks. Käesoleva projektiga pole ette nähtud tee koosseisu kuuluva truubi paigaldamine avalikutele või avalikult kasutatavatele veekogudele.

Ehitustööde elluviimisel tuleb arvestada looduskaitseaduse (edaspidi LKS) § 37 ja veeseaduse § 119 sätestatud kitsendustega ning arvestada veekaitse piirangutega, et tagada vooluveekogu maksimaalne kaitse võimaliku reostuskoormuse eest. Keelatud on tegevused, mis halvendavad elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide seisundit.

Projektis on arvestatud kõikide kaitseväärtustega ja nendega seotud piirangutega. Kooslustele avalduvad ajutised häiringud.

Projektplaanile on märgitud uue rajatava teekraavi orient. mõjuala ehk kuivendusemõju ala. Mõjuala koostamiseks on kasutatud nii tarkvara QGIS (v.3.28) pinnase hüdroloogilise analüüsi ja algoritmi teatud alal, kui ka muid allikaid, mille põhjal saadeti pinnasevee liikumise kanalite andmeid. Teekraavi suubuvate kanalite ümber tõmmatakse piirjoon. Uue teekraavi seotud kanalite ümber tõmmatud piirjoon lõpuks muutubki kogu teekraavi kuivendusemõju alaks. Sellest lähtuvalt, vaadates EH1 mõjualale, võib järeldada, et negatiivne mõju (kuivendusemõju) LIL2 KLO9133987 alale ning linnu- ja loodusaladele (Natura2000) on välistatud.

Pilt 1. Karisöödi-Liivaku tee PK 15+00 juures (paremal pool on LIL2 KLO9133987)



8.1. Ebasoodsate keskkonnamõjude vähendamine

8.1.1. Keskkonnakaitseks tehnoloogilised nõuded veejuhtme rajamisel ja tee rekonstrueerimisel

Tööde käigus tuleb vältida vee reostamist, veekogu risustamist ning maastiku ökoloogilise mitmekesisuse vähenemist. Selleks tuleb tööde tegemisel rakendada järgmisi tehnoloogilisi meetmeid:

- mullatöid veejuhtmetel tuleb teha suvise madalvee ajal;
- voolusängist kõrvaldatud veetaimestik ja puhastusraie jäätmed tuleb eemaldada voolusängist ja puhverribalt;

- rohttaimestik tuleb niita eelistatult juulis-augustis.
- puittaimestik tuleb raiuda eelistatult juuli teisest poolest märtsini.
- vältida tuleb veejuhtme kaldalt ja nõlvalt niidetud taimestiku vette sattumine.
- pärast veejuhtme kaevamist tuleb paaril esimesel aastal koheselt kõrvaldada tekkinud nõlvadeformatsioonid ja põhjast settekuhjatised, kuni on saavutatud sāngi stabiilsus.
- kui veejuhtmetest eemaldatakse sete sisaldab olulisel määral põhjaloomastikurikast muda, tuleb see jätta mõneks ajaks kaldale nõrguma, et väikesed organismid ja loomad saaksid naasta veekeskkonda.
- ettenägematud kiireloomulised tööd tuleb teha võimalikult kiirelt.

Ehitustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Kasutatavad materjalid ei tohi olla reostunud ega sisaldada aineid, mis võiksid halvendada vee kvaliteeti. Kasutatav ehitusmaterjal peab vastama Eestis kehtivatele standarditele. Materjalide paigaldamisel tuleb lähtuda looduslähedase vesiehituse põhimõtetest.

Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veejuhtmetele lähemal kui 10 meetrit. Masinate kasutamine töös, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud. Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht.

Kui tööd tehes avastatakse inimtegevuse tagajärjel ladestunud arheoloogiline kultuurikiht, sealhulgas inimluud, või kultuuriväärtusega leid, on kohustus tööd seisata, säilitada leiukoht muutumatu kujul ning viivitamatult teatades sellest Muinsuskaitseametile ja kohalikule vallavalitsusele.

Veejuhtmete ja tee hooldamisel juhendada kehtivatest seadustest ja määrustest. Maaparandusehitiste hooldamisel tuleb juhendada Maaeluministri 19.12.2018.a. määrusest nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded“. Tööde korraldamisel täita projekti kooskõlastustes fikseeritud tingimusi.

Korrapärased hooldustööd on vajalikud tee ja veejuhtmete eluea ja eksploatatsioonikindluse pikendamiseks. Sügisel ja kevadel vaadata üle truubid, mille avad ja otsad hoida setetest ja risust puhtana. Veejuhtmetest kõrvaldada voolutakistused. Vajadusel teha truubiotsakute ja teiste ehitiste jooksvat remonti. Tee eksploatatsiooni käigus tekkinud lõõkaugud tuleb koheselt kõrvaldada.

9. Ehitustöödele seatud piirangud

9.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid

Töövõtjal tuleb enne ehitustöödega alustamist teha täiendavad päringud väljaselgitamiseks ega vahepealsel ajal pole rajatud uusi side-, elektri- või muid rajatisi.

Käesoleva objekti alaga lähedal paiknevad allpool nimetatud tehnorajatised:

Elektriõhuliin alla 1 kV EX.4x70 ja Elektriõhuliin 1-20 kV AS-35. Tehnorajatised on väljaspool objekti ning töödega tehonorajatisete kaitsevööndini ei ulatu.

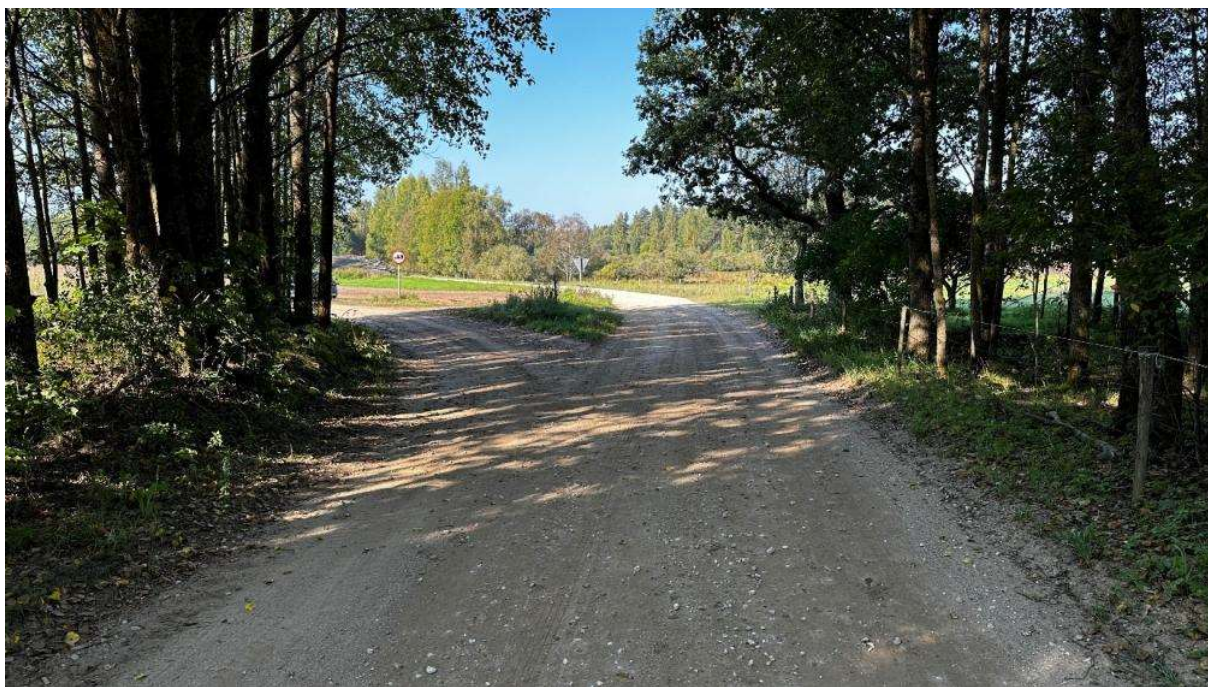
9.2. Riigitee

25217 Tursa tee (kõrvalmaantee) kaitsevöönd võrdub 30 m (äärmise sõiduraja välimisest servast) ning on esitatud joonisel 1. Kaitsevööndis toimub EH1 4930013 Karisöödi-Liivaku teele ja tee rajatistele kattekihi rajamine (purustatud kruus, fr 0/31,5 mm, h=15 cm). Tee rajatise (plaanile märgitud tüüp M5 ja M1) ei laiendata, puittaimestikku ei likvideerita, tee rajatistele kruusakihi paigaldamine toimub olemasolevate gabariitide ulatuses. 4930232 Tõrvase tee äärde on paigaldatud liiklusmärk nr 221 (enne 4930013 Karisöödi-Liivaku teed ja 25217 Tursa teed) ning seetõttu 4930013 Karisöödi-Liivaku teele liiklusmärki nr 221 ei projekteerita.

Tegevus teemaal ja kaitsevööndis ei tohi ohustada riigiteed ega selle korrakohast kasutamist. Tööde käigus tekkinud jäätmeid, settematerjali jne ei tohi riigitee teemaal ladustada ega planeerida tee maa-ala piires. Ehitustehnikaga manööverdamine riigitee mulde nõlvadel ei ole lubatud.

Tööde tegemisel tuleb järgida Transpordiameti kooskõlastuses esitatud tingimusi.

Pilt 2. Karisöödi-Liivaku tee algus (pilt on tehtud riigitee otsast)



9.3. Eraisikute ja ettevõtete tingimused/piirangud

Maaomanike kooskõlastused on esitatud Lisas 1b ja 4.

Ametiasutuste kooskõlastused on esitatud Lisas 1a.

10. Juhenddokumendid

Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud järgmistest juhenddokumentidest:

- Maaparandusseadus, vastu võetud 16.05.2018.a.
- Looduskaitseadus (vastu võetud 21.04.2004)
- Tee projekteerimise normid (Kliimaministri määrus nr 71, vastu võetud 17.11.2023).
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 101, vastu võetud 03.08.2015, muudetud 06.04.2016.a. määrusega nr 31 ja 16.11.2020.a. määrusega nr 72).
- Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded (Keskkonnaministri 11.06.2015. määrus nr 34).
- Maaeluministri 06.05.2019.a. määrus nr 45 "Maaparandussüsteemi projekteerimismid".
- Maaeluministri 25.02.2019.a. määrus nr 14 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded“
- Maaeluministri 20.12.2018.a. määrus nr 77 „Maaparanduse uurimistöö nõuded“.
- Maaeluministri 28.03.2019.a. määrus nr 38 "Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded".
- Maaeluministri 19.12.2018.a. määrus nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded“.
- Maaparandussüsteemide ehitus- ja hoiukulud ning kalkulasiivsed ühikumaksumused meetme 3.4 rakendamisel, Maaparanduse Ehitusjärelvalve- ja Ekspertiisibüroo, Tallinn 2005.
- Metsakuivenduse ja –teede ehitusprojekti näidiskoosseis. (RMK, Tallinn 2020.a.)
- Kogumik Maaparandusrajatiste tüüpjoonised (Põllumajandusministeerium, Tallinn 2019.a.).
- RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1" (Tallinn 2022). Tallinna Tehnikakõrgkool.

11. Töömahtude tabelid

Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud

Jrk. nr	Veejuhtme							Keskmine		Kaevemaht m3					Pinnasevalli laialiajamine m3		Pinnase paigaldamine tee/ rajatiste muldesse	Puittaimestiku raie ha					Kändude		Koprapaisude likvideerimine	Muu voolutakistuste likvideerimine	Lamapuit	Veeviimrite rajamine	Filtratsioonitõkkeekraan	Kraavilaiend	Kivide teisaldamine töötsoonest eemale	Märkused				
	Nimetus	Ehitise lühitähis	Kvartali nr	Liigi tähis	Pikkus	Põhjalaius	Nõlvustegur	sügavus	kaeveristlõige	Ekskavaatoriga			Käsitsi	Täiendav kaev				Kaevest	Vana mulla-vall	Võsa (Ø2-8 cm)		Puistu (Ø≥8 cm)		Üksikute puudega maa-ala									Juurimine	Ära vedamine		
										sh		Kokku			Madal (MV)	Kõrge (KV)				Peen (PP ≥8-15)	Jäme (JP >15)															
					m	m		m	m2	m3	m3		m3	m3				m3	ha			ha	ha	ha									ha	ha	tk	m
					1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18									19	20	21	22
1	103	EH1	MO009	ET	226	0,4	1,5	0,8	1,3	289		289			153		35	0,05				0,05														
2		EH1		TEETRASS												30		0,14	0,01	0,01			0,16													
Ehitatav teekraav KOKKU				ET	226					289		289			153		35	0,05					0,05													
Teetrass + teerajatised KOKKU				TEETRASS												30		0,14	0,01	0,01			0,16													
KÕIK KOKKU					226					289		289			153	30	35	0,19	0,01	0,01			0,21													
Märkused: veejuhtmetel on ette nähtud sette eksploatatsioonieelne eemaldus (10% põhikaevemahest). Arvestus on sissem kantud tabelisse nr 2a.																																				

Tabel 9. Rekonstrueeritava ja uuendatava truupide tööde mahud

Tabel 9A. Rekonstrueeritavad truubid																										
Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Proj. truubi / purde andmed														Olemasoleva truubi andmed				Märkused	
			Nimetus	Valgala	Äravoolu-moodul	Vooluhulk	Asukoht pk.nr/kaugus kr. suudmest	Katte/ mulde laius	Katte/ mulde kõrgus arv	Põhja kõrgusarv sv	Sügavus teepinnast/ muldest	Pikkus	Tähis	Teekatte taastamine kruus	Täiendav kaeve	Veejuhtme täide (min. pinnas)	Tähis-post	Puitluse ehitamine	Tähis	Pikkus	Otsaku lammutus	Lisakaeve vana truubi eemaldamiseks				
																							km²	l/s km²		l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	T2	EH1	kraav	0,16	290	46,4	24+53	4,5	67,56	66,32	1,24	9	50	PT	9	MAO		10				50BT6	6		15	
KOKKU												9			9			10					6		15	

Tabel 9B. Uuendatavad truubid																								
Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Olemasoleva truubi andmed										Uuendamine		Märkused					
			Nimetus	Valgala	Äravoolu-moodul	Vooluhulk	Asukoht pk.nr/kaugus kr. suudmest	Katte/ mulde laius	Katte/ mulde kõrgus arv	Põhja kõrgusarv sv	Sügavus teepinnast/ muldest	Pikkus	Tähis	Uue otsaku ehitamine										
															km²	l/s km²	l/s	m		m	m abs	m	m	m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15	16						
1	T1	EH1	101/102	0,04	200	8	20+00	4,5	66,4	65,27	1,13	8	40	PT	8			SETETEST PUHASTAMINE						
KOKKU												8												

Tabel 10. Truupide koguste ja ehitusmaterjalide kogused

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Möötühik	Maht	Kokku
			sealhulgas EH1	
1	2	3	4	5
1	Väljatõstetavad torud, otsakud (lammutus)		EH1	
2	Ø50 cm (r/b)	m	6	6
3	Truupide kogused		EH1	
4	Rekonstrueeritavad truubid	tk	1	1
5	Uuendatavad truubid	tk	1	1
6	Projekteeritud truupide kogupikkused		EH1	
7	plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8	m	9	9
8	Truubi otsakud		EH1	
9	Ø50MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	1	1
10	Muud mahud		EH1	
11	Täiendav kaeve (sh vana truubi eemaldamiseks)	m ³	25	25
12	Settest puhastatavad truubid		EH1	
13	plasttruup Ø40, setet kuni 1/2 Ø	m	8	8

1	Materjali kulu otsakutele ja veeviimaritele									
2	Truubi otsaku	truupide	huumusmuld		erosioonitõkkematt		heinaseeme		puuvaiad	
3	tüüp	arv (tk)	m ³ /tk	m ³	m ² /tk	m ²	kg/tk	kg	tk/tk	tk
4	Ø50MAO	1	2,2	2,2	44	44	1,3	1,3	220	220
5	Kokku	1		2,2		44		1,3		220

Tabel 11. Rekonstrueeritava tee katendi mahud ristprofiilide lõikes

Jrk. nr	Tee lõikude parameetrid (tee pealtlaius-katendi kihi paksused-geosüntee)	Ristprofiili nr.	Piketi- vahemik	Lõigu pikkus (m)	Kruus fr 0/31,5 mm (pos 2)	
					m ³ /m	kogus, m ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Karisöödi-Liivaku tee	EH1				
2			0+00- 0+10	10	M5	
3	4,5-15	RP1	0+10- 29+32	2922	0,71	2075
4	KOKKU			2932		2075
5	KOIK KOKKU			2932		2075

Märkus: 1) ristprofiili tüüp on esitatud tee pikiprofiilil;

2) materjalide mahu arvutamisel teede rajatiste pikkused maha arvatud;

Tabel 15a. Kultuurtehniliste- ja kaevetööde ligikaudne maksumus

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Mõõt-ühik	Maht	Kokku	Ühiku maksumus (€)	Hinde alus	Töö maksumus	Kõik kokku (€)
			sealhulgas				sealhulgas	
			EH1				EH1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ETTEVALMISTUSTÖÖD							
2	Madala võsa raie, Ø 2-8 cm	ha	0,19	0,19	1109,7	H-13	206	206
3	Kõrge võsa raie, Ø 2-8 cm	ha	0,01	0,01	1109,7	H-13	11	11
4	Peenpuistu raie Ø 8-15 cm	ha	0,01	0,01	1181,1	T-19-1	12	12
5	Peenpuistu tüveste vedu kuni 300m (Ø 8-15 cm)	ha	0,01	0,01	959,4	T-35-1	10	10
6	Puittaimestiku kändude juurimine	ha	0,21	0,21	734,6	T-21	151	151
7	VEEJUHTMED				KOKKU		389	389
8	Uute veejuhtmete mahamärkimine	km	0,23	0,23	64,2	A-89	15	15
9	Veejuhtmete kaev, I-II gr. pinnas	m³	289	289	0,5	T-123	150	150
10	Sette eksploatatsioonieelne eemaldus (10% põhikaev mahust)	m³	29	29	2,1	T-157	60	60
11	Mullavallide laialiajamine ja tasandamine (sh PK 28+00-29+00 vahel olev pinnasehunnik)	m³	183	183	0,3	T-302	60	60
12	TRUUBID				KOKKU		286	286
13	Truupide mahamärkimine	tk	1	1	23,8	A-91	24	24
14	Ø 50 cm (r/b) truubi torude väljatõstmine ja utiliseerimine	m	6	6	15,9	S-273 koh.	96	96
15	plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8	m	9	9	58,2	S-73	524	524
16	Ø50MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	1	1	131,0	S-101	131	131
17	Truubi setetest puhastamine, plasttruup Ø40, setet alla 1/2 Ø	m	8	8	5,7	H-63	46	46
18	MUUD MAHUD				KOKKU		820	820
19	Täiendav kaev (sh vana truubi eemaldamiseks)	m³	25	25	0,5	T-123	13	13
20					KOKKU		13	13
					OSAMAKSUMUSED KOKKU		1507	1507
					KAIBEMAKS (22%)		332	332
					KOGUMAKSUMUS		1839	1839

Tabel 15b. Tee rekonstrueerimise- ja ehitustööde ligikaudne maksumus

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Mööd-ühik	Maht		Ühiku maksumus (€)	Hinde alus	Töö	Kõik kokku (€)
			sealhulgas	Kokku			sealhulgas	
			Karisöödi-Liivaku tee				Karisöödi-Liivaku tee	
			EH1				EH1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Tee koondpikkus	m	2932	2932				
2	Ettevalmistustööd							
3	Tee parameetrite ja -elementide mähmähkimine (telg, servad, kraavide siseservad)	m	2932	2932	0,12	A-90	352	352
4	Tee rajatiste mähmähkimine	tk	17	17	15	kalk.	255	255
5	Teعالuse tasandamine	m3	8	8	0,33	T-302	3	3
6	Mullatööd / teemulde(-aluse) kujundamine				KOKKU		609	609
7	Teعالuse töötlemine profiili koos teekraade likvideerimisega ning mulde tihendamisega	m2	16126	16126	1,5	kalk.	24189	24189
8	Kattekonstruktsiooni rajamine				KOKKU		24189	24189
9	Kruusast teekatte ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/31,5 mm. Pos 2, H=15 cm	m	2932	2932	3,12	T-957k.	9148	9148
10	sh kruus fr 0/31,5 mm (Pos 2), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga	m3	2075	2075	17,0	kalk.	35269	35269
11	Tee rajatised (muldkeha ja katendi ehitamine koos tihendamisega)				KOKKU		44416	44416
12	M1 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=20m)	tk	1	1	1000	kalk.	1000	1000
13	M2 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=30m)	tk	1	1	1200	kalk.	1200	1200
14	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	tk	5	5	900	kalk.	4500	4500
15	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	tk	10	10	800	kalk.	8000	8000
16	Muud tööd				KOKKU		14700	14700
17	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	töö	1	1	1500	kalk.	1500	1500
18					KOKKU		1500	1500
				OSAMAKSUMUSED KOKKU			85415	85415
				KULTUURTEHNILISED + KAEVETÖÖD			1507	1507
				KÄIBEMAKS (22%)			19123	19123
				KOGUMAKSUMUS			106045	106045